

КРИЗАТА В КОСМОЛОГИЯТА И ПРЕОДОЛЯВАНЕТО ѝ

Велко Велков

e-mail: velvel@mail.bg

Ключови думи: криза в космологията, фундамент на физиката, обща физическа теория

Резюме: Докладът е посветен на кризата в космологията като отражение на общото състояние на застой в развитието на физическата наука в познавателно отношение. Разкрива и описва причините за кризата. На базата на проведени от автора изследвания и разработки са предложени подход и насоки за преодоляването ѝ, а с това отправни позиции за изясняването на физическите явления и процеси в единство и изграждането на обща физическа теория.

THE CRISIS IN THE COSMOLOGY AND ITS OVERCOMING

Velko Velkov

e-mail: velvel@mail.bg

Key words: crisis in cosmology, fundament of physics, general physical theory

Abstract: The report is dedicated to the crisis in the cosmology as a reflection of the general state of stagnation in the development of physical science in cognitive terms. Reveals and describes the causes of the crisis. On the basis of research and development, conducted by the author, an approach and guidelines are proposed for overcoming it, as well as starting points for clarifying physical phenomena and processes in unity and building a general physical theory.

Относно кризата в космологията и застоя във физиката

Широко коментирана в научната общност и в информационно пространство с физическа насоченост тема е кризата в космологията. Тя тежи със страшна сила на плещите на физическата наука общо, на космологията в частност, и то отдавна. За илюстрация на безпомощността на науката да се справи с кризата могат да се ползват изявите на един от водещите космолози Лий Смолин [1, 2]. Първата е книгата му от 2006 г. в превод на руски „Неприятности с физикой”, а втората е неговото интервю от 2015 г., пред известния журналист по научни въпроси Джон Хорган, публикувано в престижното издание Scientific American в раздела Cross-Check. И чрез двете ученият полага усилия и прави опит да спомогне за решаването на кризата в космологията и физиката като цяло, но насоките и идеите, които определя в тях, не доведоха до преодоляването ѝ, както пролича от изминалите от тогава години. Счита се, че основният проблем, обуславящ кризата в космологията, е противоречието между схващанията за разбягването на галактиките и разширяването на Вселената от една страна и гравитацията, като притегляне на телата, от друга страна. Схващанията са формирани в рамките на приетите за водещи във физиката модели и теории, а именно Big Bang модела с неговата съвременна еманация Инфлационна Вселена и Теорията на относителността (ТО), специална, с предел на скоростите на взаимодействия до скоростта на светлината, и обща с континуума пространство-време. Физиката по това противоречие, определяно като криза, се върти в омагьосан кръг, без да се очертава дори надежда за решаването ѝ. Вярно е, че в исторически план са полагани усилия за справянето, като например въвеждането и отказването на Λ -член още от Айнщайн, отрицателни налягания и раздуване на самото пространство в по-ново време, според Брайън Грийн, непрекъснати поправки във формулата на Хъбъл, въвеждането на хипотетичната „тъмна” енергия като балансиращ фактор и други, все

безуспешно, защото упорито се базират върху вече остарели и оказва се, физически неиздържани, модели и теории, които ще бъдат анализирани в доклада.

Наивно и много погрешно е да се мисли, че решаването на указаното противоречие ще прекрати кризата. Първо, поради факта, че кризата в космологията не се ограничава и изчерпва само с него, и второ, защото се породиха сериозни доводи, че на физическо ниво противоречие не съществува, а се дължи и поражда от неправилното научно изясняване на природата и механизма на явленията, на които се приписва. До първото, а именно идеята за разбягването на галактиките и разширяването на Вселената, се стига на базата на обективно наблюдаваното изместване на спектъра на електромагнитните вълни, в частност светлината, от различни източници, галактики, квазари, слънца, към нискочестотната област. Хъбъл е наблюдавал, изследвал и обяснил това явление преди близо век по аналогия с добре известния ефект на Доплер и в съгласие с предложението малко по-рано от белгийския абат Лъометър модел на зараждане на Вселената Голям Взрив (Big Bang). Съгласно модела всичко е започнало от състояние на сингулярност, с парадоксални за физиката стойности на измислено огнено кълбо или първоатом, възплатил цялата материя на света, което поради неимоверна плътност и след колосален взрив се пръснало и разпиляло в пространството, и е довело до днешното наблюдавано състояние. Тук нека отбележим един от множеството парадокси на модела, който затруднява всячески физиката, че материята априори се приема за даденост, с неизяснен произход. Следва продължаващо до настоящето непрекъснато разширяване на Вселената и разбягване на галактиките една от друга. И така под влияние на този модел се развива физиката на Космоса в насока, която днес определяме като криза. Нещо повече, моделът се „надгражда“ и „усъвършенства“, за да се стигне до продължението Инфлационна Вселена, т.е., непрекъснато ускоряващо се разширение. И понеже на много учени и специалисти, поддържащи ревностно и по понятни причини модела, им е трудно да се откажат от него и признаят несъстоятелността му, при явното противоречие с един от постулатите на ТО за предел на скорости на взаимодействия, се стига до причудливи идеи. Най-смел в това отношение е известният физик космолог Брайън Грийн, автор и на няколко научно-популярни книги, който се опитва да убеди света, че ограничението на скоростта на светлината, съгласно ТО, не е валидно за скоростта на раздуване на пространството, което при своето ускоряващо се разширение увличало материалните тела в себе си и се стига до скорости на разбягване на галактиките, по-големи от скоростта на светлината [3, с. 68]. Наистина непонятно, учудващо, неясно и удивително. Как самото пространство, без никакви физически атрибути, се раздува може би не е ясно и на самия автор, но физиката е понасяла и по-големи фантазии и това ще продължи, докато не бъде поставена на здрава физическа основа. Вече близо век, поколения учени са приели и са се примирили с модела, въпреки че никой не може да обоснове физическа причина за разбягването на галактиките, т.е. кой физически фактор обективно предпоставя и принуждава галактиките да се разбягват, Вселената да се разширява, при това ускорено и вечно. И чудно и неразбираемо, как така физиката за толкова време не потърси и не намери истинска реална физическа причина за наблюдаваното изместване на спектъра на светлината към нискочестотната област.

Вярно е, че има опити да се оспори, и то с научни аргументи, достоверността и реалността на модела Инфлационна Вселена. Това направиха през 2017 г., група физици сред които също известният физик космолог Пол Стайнхарт, чрез публикацията „Pop goes the Universe“ [4]. Веднага групата беше порицана за дързостта да оспори модела и то с некоректен тон в отворено писмо от 33-ма други физици, сред които и живият тогава Стивън Хокинг. Без сериозни научни доводи, а с тезата, че не може да се оспорва нещо, което няма алтернатива според тях, защото в информационното пространство имало десетки хиляди публикации и цитирания на модела. Всъщност авторите на писмото и яростни защитници на модела не бяха и не са прави, относно критиките към него, защото именно този модел е в основата и една от причините за кризата. За съжаление групата на Стайнхарт, освен основателните критики към модела, не предложи алтернатива или поне насочваща идея за решаването ѝ, с което да разколебае устоите на загнездилият се във физиката като тумор модел.

Следва да бъде обсъдено и второто явление, влизащо според кризата в противоречие с първото - гравитацията, в смисъл стремежа на телата едно към друго, несъвместимо с разбягването и раздалечаването. Нейната природа и механизъм, за беда на физиката, теоретично и експериментално, вече над 400 г., са загадка и не са изяснени убедително, еднозначно и достоверно. Фактът, че за гравитацията в науката физика, освен основната, считана за решаваща, Обща теория на относителността (ОТО), са налице още 20-тина нейни модификации и разновидности, някои от които с претенции за завършена паралелна теория, коя от коя, наред с водещата, по причудливи и невероятни. Това явление, не само заради противоречието с Инфлационната Вселена, а и заради връзката му или по-скоро отсъствие на физическа връзка с други наблюдавани явления и процеси, обуславя още по-дълбока и

обхватна за физиката криза, отколкото космологичната. Предлаганите теории не съдържат убедително доказана физическа предпоставка като причина за гравитацията като привличане на телата, в т.ч. основната ОТО, чиито други две наименования са именно, Теория на гравитацията и Теория на еквивалентността. Повече от ясно и очевидно е, че изкуствено въведения в ОТО геометричен континуум пространство-време за изясняване на гравитацията, при отсъствието на физическо съдържание и на двете съставни, пространството и времето, е невъзможно да се изкривява, за да предпоставя стремежа на телата едно към друго. Чрез континуума пространство - време като геометричен модел и десетте канонични уравнения на Айнщайн, успешно се описва движението на телата в пространството. Но те не могат да са физическа причина и фактор, обуславящи движението им, вкл.. стремежа им едно към друго или гравитацията. Явно, друг е обективно факторът, който обуславя такава тенденция [5].

Ако след направените констатации по кризата в космологията разширим зора си, няма да е трудно да стигнем до разбирането, че тя е пълно отражение на общата криза във физиката. Но докато за космологията сме разкрили противоречие, което определяме като криза, какво да кажем за многото други явления и процеси и в космологията, и в други клонове на физиката, които все още не са изяснени достоверно, еднозначно, цялостно и най-вече в единство. Ако започнем пак с космологията, това са въпросите за сингулярността във физическата реалност, реално събитие ли е Големият Взрив, възможни ли са гравитационните вълни и гравитона, „тъмните“ енергия и материя, „черните“ дупки, реликтовото лъчение и други. Да слезем от високомащабното ниво в недрата на физическата реалност, областта на Квантовата механика (КМ), елементарните частици, градивните елементи на материята, на барионното вещество, там нещата са още по-неясни, а именно как се пораждат елементарните частици, как придобиват масата си и свойствата си, дуализма вълна-частица, има ли по-ниски нива на структуриране на материята от познатите елементарни частици, т.е., кварки и редица други. И поради многото неизяснени въпроси от класическите теории, ОТО и КМ, се измислят и въвеждат в обръщение необясними феномени и пораждат нови идеи, някои с претенции за модели и теории, като Струнна теория, М-теория, суперструни, торсионни полета, Хигс полета и Х-бозони, брани, WIMP-ове и аксиони, или частици на „тъмната“ материя и много други.

След толкова години и неуспешни опити за преодоляване на кризата в космологията и неизяснените физически явления, изглежда основателно и логично да се счита, че сме в застой и не във вярната посока и правилния път на развитие на физиката. Като изход изглежда логично също така да се потърсят алтернативни пътища и положат усилия за изясняването на причините за това и от тази позиция, при изяснени причини, да се подходи към извеждането на физиката от застоя и преодоляването на кризите.

Причините за кризите и застой на физическата наука

Нека изтъкнем причините за кризите с кратък анализ. Една от тях, вече отбелязана, е неправилното тълкуване и изясняване на редица физически явления и процеси, в съчетание с необосновани научно модели и теории. Друга е стриктното и упорито придържане и поддържане на тези модели и теории, създадени преди 100-ина години. Да, те изиграха своята положителна роля в развитието на физиката от средата на втората половина на 20 век, предимно в технико-технологично отношение, но вече са изчерпани като теоретична база за развитието на физиката в познавателно отношение. Следва причина, изразяваща се в изследването на физическите явления и процеси изолирано, без органична връзка помежду им. Причина е също така използването на погрешни и неползотворни аналогии при изследването. Например, квантоването във физиката е издигнато едва ли не в ранг на природен закон и се прилага за съвсем непознати явления, като се издирват елементарни частици на „тъмната“ материя, без да се знае нищо за самата „тъмната“ материя, дали тя въобще е квантуема. Или по аналогия с електромагнитните вълни, се търсят гравитационни вълни и им се приписва същата скорост, без да се знае нищо все още за самата гравитация като природно явление и дали въобще съществува такъв вид взаимодействие. Сериозно основание за такова допускане е фактът, че гравитацията не може да бъде обединена с останалите три вида взаимодействия в общ стандартен физически модел. Или още по-непонятната компилация квантова гравитация, на която се възлагат надежди за единна и крайна физическа теория. Като се добавят към всичко това и причини от субективен характер, като случая Стайнхарт, е ясно, че са налице доста фактори за кризи и застой.

За да стигнем и изтъкнем най-важната и решаваща причина за състоянието на физиката, а именно отсъствието на философското и физическо начала в подхода и насоките на изследване в областта на физиката. Те се изразяват, съответно в отсъствието на идея за нещо изначално, първично, основополагащо за физическия свят и в отсъствието на обективно установен физически фундамент на физическата реалност или физическа основа, като база, от

която да произтича материята и в „*чиято среда да се развива цялото действие на света*”, както образно се изразяваше великият немски физик Макс Борн [6]. Идея за реален физически фундамент отсъства както в представите, разбиранията и схващанията ни за околния свят, така и в създаваните в резултат на това физически модели и теории. Трудно разбираемо и непостижимо е да се пристъпва към изследване и анализ на дадено физическо явление или процес, без да се знае и са изяснени неговия първоизточник, първопричина и генезис, и как се съотнася и спряга то с другите очевидни физически явления и процеси. В това се изразява кратко отсъствието на философско начало в подхода, което да води до синтез на знания относно условията и причините за реализацията на явлението или процеса. В противовес на другия подход, който за съжаление се прилага поголовно, да се приема изследваното явление за реализирано по неустановени причини и механизми, да се пристъпва към неговия анализ и изясняване, което неминуемо води до безсходица и в крайна сметка до наблюдаваното състояние на застои и кризи. В този смисъл няма да е пресилена констатацията, че всички изследвания, модели и теории в отсъствието на разкрит, ясно очертан и доказан, поне теоретично, физически фундамент, са обречени да са несъстоятелни и неверни.

И така, след като бяха показани основните причини за кризите и общото състояние на физиката, и търсенето на пътища за преодоляването им, е логично и целесъобразно да се следва път разчистен от причините. Като начало е задължително да бъде разкрит и установен липсващия в знанията ни, но обезателно и обективно съществуващ фундамент на физическата реалност, с убеждението, че всичко физическо би трябвало да произтича от също така физическа същност, а не от измислени и нереални, имагинерни феномени, които вече обсъдихме. Разкриването на фундамента задължително трябва да се базира на обективно и научно обосновани, установени, определни, проверени и доказани физически величини и закони, с които фундамента би трябвало да има органична връзка. Разграничаване и отхвърляне на влиянието на остарели модели и теории, с постулати без физическо начало, предпоставки и причини. Отказ от аналогии при търсенето на фундамента и неговите физически характеристики и свойства, в отсъствието на каквато и да е информация за него.

Новите изследвания и резултати

От посочените позиции бяха проведени целенасочени теоретични изследвания и разработки по разкриването на фундамента, които осигуриха нови и важни за физиката резултати. Най-съществените от тях е именно установяването на реална физическа същност в основата на физическата реалност, като среда с присъщи и специфични физически параметри. Бяха определни и изчислени стойностите на следните параметри на новотритата среда: плътност, модул на еластичност, термодинамична величина, вътрешно налягане, температура, скорост на разпространение на светлината, както актуалните, така и в процеса на еволюцията на средата. Отчитайки първостепенната и определяща роля, място, влияние и значение на средата за физическата реалност, беше прието нейно работно наименование Същност. Беше обосновано и показано, че всички параметри на Същността са с променливи при еволюцията ѝ във времето стойности, като по този начин беше доказано, че приетите за фундаментални физически величини не са константи [7]. Също така беше установено и показано, че тя изпълва хомогенно, изоморфно и изотропно цялото всемирно пространство, от вътрешноатомно, междуатомно и междумолекулно, до междувездно и междугалактично, формирайки реален физически континуум, от който произтича и се формира всичко материално, от елементарните частици до галактиките. Генезисът и формирането на елементарните частици на материята, барионното вещество, от и в средата на Същността, също е изяснен, като процес на уплътняване на маси от Същността в локални обеми с размерите на елементарните частици и с плътност значително по-висока (10^7 пъти) от плътността на Същността. Тя, Същността, от която произтичат частиците, е именно „тъмната” материя, предсказвана теоретично и издирвана експериментално от няколко научни екипа. Подробно изследванията по установяването на Същността, определянето на параметрите ѝ, и изчисляването на техните стойности, както и отъждествяването ѝ с „тъмната” материя са представени съответно в [8, 9].

Преодоляването на кризата

Обективното отчитане на наличието на Същността във физическата реалност позволява да бъдат изяснени по нов начин, очаквано и вероятно близо до действителността, все още неизяснени достатъчно убедително и безспорно към момента от физиката явления и процеси. Да започнем отново с противоречието в космологията.

Чрез континуума на Същността във всемирното пространство логично и разбираемо могат да бъдат изяснени причината и механизма на гравитацията като стремеж на телата едно

към друго. Те са резултат от налягането на Същността върху материалните тела в нейната среда и асиметрията в налягането около тях, поради по-високата им плътност от тази на Същността, от която те произтичат и в чиято среда се формират. Упражнявайки налягане върху телата Същността ги изтласква едно към друго със сила и разпределението ѝ в пространството в пълно съответствие с известния закон на Нютон за силата на „притегляне“ на телата. Друга реална, строго научно обоснована, физическа причина или предостанка, пространството да се изкривява и раздува или телата да се притеглят и привличат, не е установена.

С промяната на параметрите плътност и модул на еластичност на Същността в процеса на еволюцията ѝ също така семпло, логично и разбираемо може да бъде изяснено изместването на спектъра на електромагнитните лъчения. Електромагнитните вълни от различно отдалечените от Земята източници са се генерирани и разпространявали през милиардите години от генезиса им в средата на Същността. И това се е реализирало при различни и променящи се в процеса на еволюцията ѝ стойности на нейните параметри плътност и модул на еластичност. Това би следвало да предпоставя и да е причината за по-голямата дължина на вълната от по-отдалечените източници, съответно изместване към нискочестотната област, при наблюдението днес. Достатъчно ясно и разбираемо, без раздуване на пространството, разбягване на галактиките и разширяване на Вселената. Проведените изчисления на базата на параметрите на Същността за няколко реално измерени спектъра от различно отдалечени източника, квазари и звезди, потвърждават във висока степен извода за причината за изместването на спектъра.

Така на базата на параметрите на установения фундамент на физиката, Същността, се стига до разплитането на противоречието или кризата в космологията. Всъщност беше показано, че противоречия във физическия свят и съответно кризи обективно не съществуват, а се дължат на неправилното изяснени физически явления, точно поради отсъствието на установен фундамент, който да ги предпоставя и определя. С установяването на фундамента, неговите параметри и стойности, картината на света придобива ясно изражение. Могат да бъдат изяснени също така и останалите наблюдавани физически явления и процеси без въвеждането на измислени и необосновани научно, без физическа основа, феномени. Това дава основание да се счита, че кризата и застоя във физиката са преодолени и преодоляни. Както и, че са създадени предпоставки за придвижване и задълбочаване на знанията в областта на физиката и изграждане на единна или обща физическа теория, каквато беше несбъднатата мечта на Айнщайн, Стивън Хокинг и други учени.

Литература:

1. Ли Смолин, „Неприятности с физикой“, превод от английски, сайт rulit.me, 2007.
2. <https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/troublemaker-lee-smolin-says-physics-8211-and-its-laws-8211-must-evolve/>
3. Брайън Грийн, Скрытая реальность, изд. „Изток-запад“, София, 2011.
4. Anna Ijjas, Paul Steinhardt and Abraham Loeb, „Pop goes the Universe“, 32 Scientific American, January 2017.
5. Velko Velkov, Hypothesis of a cosmological model of the Universe without gravitation, Aerospace Research in Bulgaria, v. 26, 2014.
6. Макс Борн, Эйнштейновская теория относительности, изд. „Мир“, Москва, 1964.
7. Velko Velkov, On a fundamental constants of the Universe, Aerospace Research in Bulgaria, v. 27, 2015.
8. Велко Велков. „Същността, нова хипотеза за съдържанието, структурата и еволюцията на Семира“. Полиграфически комбинат „Д. Благоев“, София, 2015.
9. Велко Велков, „Осветляване на „тъмната материя“. Proceedings SES 2017, SRTI-BAS, Sofia. 101.