

За научния светоглед¹ Д. С. Чернавский

Въведение

Биофизиката се различава от другите подобни науки, като астрофизика, геофизика и др.п. Работата е там, че биофизиката се занимава с жива материя. За живите същества такива понятия като желание, удоволствие, цел (в това число и целта на живота) са естествени и осмислени. От друга страна точните науки (в това число и физиката) до неотдавна въобще нямаха работа с тези понятия.

Във връзка с това възниква въпросът: как да се опишат явленията, съответстващи на указаните понятия (например възникването на целта) на езика на физиката с нейните изходни положения: квантова механика, термодинамика, синергетика и т.н.

При решаване на този въпрос се оказва, че и вътре в самата физика не всички е гладко, т.е. все още остават нерешени проблеми, които имат принципно значение.

Възниква следният въпрос: могат ли точните науки да претендират за описание на природата в цяло? Този въпрос има методологичен характер и се отнася към светогледа. Неговото решение (или, в краен случай, неговата ясно формулировка) е важно за всеки учен и още повече – за всеки студент, чиито светоглед е в процес на формиране, и за преподавателите по биофизика, на които се налага да отговарят на каверзните въпроси на студентите.

В предлаганата лекция ще разгледаме тези проблеми, ще открием все още нерешените въпроси и ще обсъдим възможните пътища за тяхното решение. А целта кратко ще обсъдим въпросите:

- Какво представлява научният светоглед?
- Кому и за какво е нужен той?
- Какво влияние е оказал и оказва върху творчеството и върху обществените процеси?
- Каква е връзката между научния светоглед и духовното, т.е. религията?

1. Под научен светоглед ние разбираме цялостна картина на материалния свят, започвайки от атомно-молекулните процеси до формиране на мисленето и строежа на нашата Вселена.

Думите “материален свят” са употребени не случайно. Работата е там, че у всеки човек съществува още и духовен свят, който е прерогативът на религиозния светоглед.

Наистина границата между материалното и духовното не е определена много ясно и с течение на времето се измества.

Така въпросът за индивидуалността на мисленето и/или на общественото съзнание до неотдавна се отнасяше към духовната сфера. Днес, благодарение на развитието на неврофизиологията и на неврокомпютъринга, този въпрос може да бъде разгледан в рамките на научния светоглед (за което ще стане дума по-долу).

Реално научният светоглед се състои от верига събития от малкото към голямото, т.е. предполага се възможност за представяне на всяко макроскопично явление като съвкупност от микроскопични събития, които се подчиняват на законите на физиката.

Както ще покажем по-долу, такъв редуционизъм в буквална (т.е. в банална) форма е несъстоятелен. Причина за това е неустойчивостта на микропроцесите, която, като правило, има място при микросистемите. Като се отчете това явление, цялата верига от процеси, водещи от микро към макро, може по принцип да се възстанови, което представлява и основа на научния светоглед. Думите “по принципи” са използвани

¹ Част от лекция, изнесена от автора пред слушателите на семинара в Дубна, посветен на 80-тата годишнина от рождението на видния съветски физик-теоретик М. И. Подгорецкий през 2000 г.

не случайно. Работата е там, че в споменатата верига (даже след отчитане на неустойчивостта и сложността) днес все още има много “бели петна”. За да бъде “научният светоглед” цялостен и непрекъснат, “белите петна” трябва да се отстранят и при съвременното състояние на науката тази задача е напълно реална.

Целта на това съобщение е да разкрие “белите петна”, т.е. да формулира проблемите и да обсъди пътищата за тяхното решаване. В най-груб вид веригата от научни дисциплини, важни за формиране на светогледа, може да бъде представена във вида:

- а) квантова механика (атомно-молекулен мащаб);
- б) наука за обектите от междинния (нанометров) мащаб (химични и биологични макромолекули);
- в) макроскопична физика и химия, включваща както равновесни, така и термодинамични неравновесни самоорганизиращи се системи;
- г) наука за информационните системи, включваща тяхната висша форма – интелектуалните системи (както изкуствени, така и естествени, т.е. биологични).

Практически на всеки етап от тази верига са налице “бели петна”, които ще обсъдим.

2. На кого и за какво е необходим научният светоглед? Картина на материалния свят в една или друга степен на подробност и достоверност притежава всеки човек. Цялостна и непротиворечива картина е необходима не на всеки, а само на представителите на научните дисциплини, работещи в граничните области и/или на предните фронтове на науките. Наистина, липсата на научен светоглед поражда или нерешителност (хиперкритицизъм по отношение на собствените идеи), или неоправдана смелост (недостатъчна самокритичност), в резултат на което се появяват “идеи”, които са явно абсурдни и противоречат на установените научни резултати. (Такава е например популярната идея за биологично поле.) И двете крайности пречат на творческия подход.

3. В действителност ролята на научния светоглед е по-широка, защото той оказва, макар и непряко, влияние върху формиране на етичните норми на обществото и, следователно, на самото общество.

Да приведем един известен пример.

Преди двеста години, след блестящите успехи на механиката на Нютон, именно тази теория ляга в основата на научния светоглед. Според механиката на Нютон всяко събитие трябва да има причина, чието еднозначно следствие е то. Съзнателно или подсъзнателно това положение се разпростира и върху и върху събитията в обществото, и върху поведението на хората. Възможностите за избор (случаен или направен “по желание” на субекта), както и въобще случайни процеси в механиката на Нютон нямат приложение.

Ясно е, че в живота случаят играе съществена роля и е на лице свобода на избор. Обаче в рамките на дискурсивния научен светоглед всяка постъпка се разглеждаше като следствие от предисторията. В резултат на това от човека се снемат отговорността за неговите постъпки. При липса на отговорност губи смисъл едно толкова важно етично понятие като “съвест”.

Друг аспект на същия проблем се заключава в следното. В механиката съществува един единствен път, който при зададени условия води към краен, предварително предопределен резултат. Ако този резултат се разглежда като цел, то междинните етапи на пътя са определени еднозначно и са необходими, дори и да изглеждат не етично. Оттук възниква и твърдението, че целта оправдава средствата.

В историята на последните два века липсата на отговорност, съвест и оправданието на средствата заради целта играха определена роля в лозунгите на

националсоциалистите и на комунистите. Известно е колко скъпо излезе това на човечеството.

Разбира се, глупаво е да се обвиняват за това Нютон, Лаплас и другите велики учени. Въпреки това научният светоглед, формулиран от тях (или по-точно – от техните епигони), изигра определена роля.

Съществена промяна на научния светоглед се осъществи сравнително неотдавна, благодарение на работите на Крилов, Колмогоров, Синай и на развитието на теорията на динамичния хаос. Беше показано, че в класическата механика могат (и трябва) да съществуват и случайни процеси, и, следователно, свобода на избора, ако механичните явления са случайни.

По този начин се появи ново фундаментално понятие – устойчивост (неустойчивост), което играе съществена роля в съвременния научен светоглед. От друга страна, такова понятие, като понятието “причина” за дадено събитие, бе подложено на преразглеждане. Ще приведем пример за току що казаното.

Да си представим, че в средата на масата е поставена кристална ваза (положението ѝ е устойчиво); минавайки наблизко, някой недодялан човек блъска вазата, тя пада и се счупва. Ясно е, че причината за това печално събитие са неловките движения на човека, именно той е виновен за случилото се. При този случай класическият механичен подход е оправдан.

Нека сега си представим, че същата ваза е поставена в края на масата, така че едва-едва не пада (положението ѝ е неустойчиво). Прелита муха, вазата пада и се чупи. Да се разглежда мухата като причина и виновница за това събитие е глупаво. В този случай се смята, че причина за събитието е неустойчивостта на подобно положение. Вижда се, че “причината” тук е не действие, а състояние, което съществено променя самото понятие.

По-нататък ние отново ще се върнем на въпроса за устойчивостта и чрез конкретни примери ще покажем каква съществена роля играе тя в съвременния научен светоглед.

4. В заключение на тази част ще обсъдим връзката между научния светоглед и религията. На пръв поглед изглежда, че първото противоречи на второто. Това обаче не е вярно, пример за което са учените, които са притежавали научен светоглед и същевременно са били дълбоко религиозни. В действителност научният светоглед и религията изпълняват различни функции, притежават различна структура и по-скоро се допълват, а не си противоречат.

Основната функция на религията е да стабилизира обществото. Хората, принадлежащи към определена конфесия, се чувстват членове на едно общество с всички произтичащи от това последствия (включително взаимопомощ, взаимна поддръжка в условие за съблюдаване на определени етични, естетични и обредни правила).

Оттук следва:

- първо, че религията трябва да бъде масово явление: ако конфесията е малобройна, това не е религия, а по-скоро секта;
- второ, религиозните догми трябва да са формулират просто, ясно и затова – абсолютно (т.е. без указване на границите на приложимостта им);
- трето, в действителност никога не се е изисквало абсолютно спазване на религиозните догми и въпреки това тези догми са оказвали (и оказват) много съществено влияние върху живота на обществото;
- четвърто, в религията е много важна обредната страна с нейната естетика и митология, важна за привличането на хората към дадена конфесия и поддържането на

нейната масовост; за много хора обредът е не повече (но и не по-малко) от символ за принадлежността към обществото.

Накрая за религията е много важен въпросът за живота и смъртта (също така битие–небитие). Той изцяло принадлежи към областта на религията, тъй като е невъзможно да бъде решен с научни методи. Най-ясно това е изразил Декарт с думите: “Мисля – следователно съществувам.” Проблемът е особено важен за хора, предразположени към т.нар. “витален страх”. Това е особено състояние на психиката, за което се смята, че е в границата на нормата, но въпреки това е достатъчно тежко. Жертва на “витален страх” по своето време станал талантиливият учен Блез Паскал (и той не е единствен). Тук може да помогне само религията с нейните обреди, музика и изкуство.

Функциите на научния светоглед не са свързани с влиянието, което не винаги е в добрата страна (виж по-горе), но не е и главна цел. Научният светоглед не може (и не е длъжен) да бъде масов, защото той е много важен само за учените. Научните твърдения се различават от догмите (или лозунгите) по това, че имат граници на приложение. Даже ако в даден момент те не са определени, съществува увереност, че в бъдеще те ще се появят. Обаче в рамките на приложимостта си научните твърдения трябва да се изпълняват безпрекословно. В науката практически отсъства обредна страна и тя не играе роля в научния светоглед. Единствено противоречие може да възникне по повод на “чудото”. Под “чудо” се разбира описание на явление, което явно противоречи на научните твърдения. От друга страна “чудото” е необходим елемент от религиозния обред. Повечето учени, в това число и религиозни, се отнасят към чудото като към необходим елемент от обреда или като към метафора, зад която се крият напълно реални събития. При това не се обсъжда нито реалността на “чудото”, нито възможността за научното му обяснение. Това е най-разумното естествено отношение. Ще посочим пример от областта на изкуството: превръщането на девойка в лебед (и обратно) представлява чудо. Обаче всеки, който познава *Лебедово езеро*, разбира, че в случая става дума за любов, за отговорността за нея, за неизбежните грешки и за наказанията за тях, т.е. за напълно реални и жизнено важни неща.

Въпреки това, напоследък зачестиха опитите да се обясняват “чудесата” в две направления.

Първо, в редица брошури, издавани като правило от не многобройни секти, се правят опити да се обявят “чудесата” за реалност. Прави се заключение, че чудото е реално, че науката не може да го обясни и следователно науката е безсилно и остава само вярата. Тези опити не са привлекателни за хората на науката – нещо повече, те дискредитират съответната религия.

Второ, правят се опити за научно обяснение на чудото, разбираемо буквално. Обсъждат се въпросите: къде точно в тялото на човека е разположена “душата”, къде обитават ангелите и къде – дяволът и др.п. Такова буквално (и дори банално) отношение към науката, така и към религията дискредитира и едната и другата.

По такъв начин научният светоглед и религията имат различни сфери на приложение, различни обществени функции и при правилната им разбиране не си противоречат, а се допълват една друга.