

# КЪМ XVI СВЕТОВЕН КОНГРЕС ПО ФИЛОСОФИЯ (Дюселдорф — 1978)

ИВАНКА АПОСТОЛОВА

## ОПИТ ЗА ФИЛОСОФСКИ АНАЛИЗ НА ОТНОШЕНИЕТО ФИЗИКА—БИОЛОГИЯ

Отношението между физиката и биологията като науки е обект на много изследвания. Тук ще се анализират само някои философски аспекти на това отношение. Целта е да се обоснове твърдението, че учени в областта на физиката и биологията стихийно се доближават до изводите на диалектическия материализъм. Тъкмо затова няма да се анализират възгледите на тези учени-физици и биолози, които имат диалектико-материалистическите възгледи като методологическа основа на своите изследвания.

За ролята на съвременната биология и за мястото ѝ сред другите науки ще разгледам два възгледа между многото други. Тези възгледи най-често се застъпват от физици, но необходимо е философът да вземе отношение към тях.

Според първия съвременната биология не може да ни даде отговор, който да има съществено значение за разбирането на заобикалящия ни свят. Този възглед ясно е изразен от Е. Вигнер. Според него бъдещето на науката е в обединяването на физиката и психологията в една по-дълбока наука с всеобхватен характер.<sup>1</sup>

Вторият възглед е защитен от Х. Пати. Поставяйки въпроса „Може ли животът да обясни квантовата механика?“, Пати отговаря, че познаването на биологическите закони може да има съществено влияние върху обяснението на специфично физическите проблеми като този за измерването.<sup>2</sup>

Ако действително съвременната биология може съществено да допринесе за обяснение на явленията, изследвани от съвременната физика, това означава че тя е разкрила закономерности с фундаментално значение. Разбирането на връзката между тези две науки е съществено именно за философията, която изследва най-общите закономерности и отношения в действителността. Проблемата за *отношението между типовете закономерности* е безспорно философска проблема.

Историята на отношението между физиката и съвременната биология може да бъде илюстрирана с изследването на Н. Малинс.<sup>3</sup> Изследването на

<sup>1</sup> Е. Вигнер, *Этюды о симметрии*. М., 1971, с. 178).

<sup>2</sup> Н. Н. Патте. *Can Life Explain Quantum Mechanics?*, *Quantum Theory and Beyond*, Cambridge, 1971.

<sup>3</sup> N. Mullins. *The Phage Group and the Origins of Molecular, Biology*, *Minerwa*, 1, 1972.

Н. Малинс е избрано, защото в него е фиксирано значението на двама от създателите на съвременната физика Н. Бор и Е. Шрьодингер върху развитието на част от съвременната биология. Според Малинс единият интелектуален предшественик на групата на фагите е бил Н. Бор, който е аргументирал тезата, че основните принципи на живота не могат да бъдат обяснени с чисто физически „термин“. Когато през август 1932 година в Копенхаген се е състоял международен конгрес по светотерапия, Н. Бор изнесъл доклад „Светлина и живот“. Като голям и изключително коректен учен Бор ясно е съзнавал отговорността, която поема, когато като физик, изследващ област на неживата материя, се заема да обсъжда живота. Правейки аналогия между ситуацията във физиката и биологията, той изтъква, че ако със средствата и методите на физиката започнем да изучаваме живота, поставяйки си за цел да узнаем каква роля във функциите на живота играе *всеки атом*, с това необходимо убиваме живото същество и по такъв начин унищожаваме обекта на изследване. Заключение на Бор е, че животът не може да бъде изчерпателно изследван и описан със средствата на физиката. От биографията на Бор научаваме, че един от слушателите на тази лекция, физикът Макс Делбрюк, силно впечатлен от съображенията на Бор, решил още тогава да стане биолог. Макс Делбрюк е един от основателите на „групата на фагите“.

За влиянието на идеите на Н. Бор върху формирането на съвременната молекулярна биология говори и самият М. Делбрюк. През периода 1932—1937 г. като асистент на Лиза Майтнер заедно с още няколко млади учени от областта на теоретическата физика образува група, все по-отблизо започва да се занимава с проблемите на биологията. Ръководител на обсъжданията е бил генетикът Тимсфеев-Ресовски. Проблемата е била поставена теоретически по следния начин: към разрешаването на загадката на живота са възможни два подхода — този на Аристотел и този, характерен за целия период след Възраждането. За Аристотел живият организъм е моделът на изграждането на всички обекти. Това означава, че достатъчно дълбокото познаване на закономерностите на живия организъм съществено би допринесло за разкриване на закономерностите на областта, изследвана от физиката. Подходът, характерен за периода след Възраждането, се е основавал на идеята за възможността чрез познаване на закономерностите на по-низшите и прости по степен на развитие и организация области да се опознаят тези на по-висшите и сложни области на действителността, т. е. за възможността чрез познаване на законите на физиката (и химията) да се познаят законите на живота.

Шрьодингер може да бъде разглеждан като алтернативен на Бор предшественик на „групата на фагите“. Шрьодингер не се е съгласявал с гледната точка на Бор по отношение на основните принципи на живота и е смятал, че тайната на живота ще бъде разкрита чрез физически принципи. Малинс отбелязва, че книгата на Шрьодингер „Какво е животът от гледна точка на физиката?“ е повлияла на много учени да се заемат с изучаване на фагите.

Оказва се, че полученият резултат (оформянето на групата на фагите и направените от нея приноси) е „кръстосан“ продукт от двете линии. И това не е случайно. Обяснението на явленията от една степен на организация на материята, в случая биологията, може и трябва да се опира на познаване на закономерностите на процесите на по-основната. Това е линията на Шрьодингер. От друга страна, всяко свеждане на по-сложното и неговите процеси и закономерности до съставлящото го по-просто ликвидира спецификата му. А ако приложим пряко (непосредствено) и грубо методите, подходящи за по-низшата по степен на организация област, към по-висшата, ние действително ще убием последната — мнението на Бор. Проблемата е решима единствено диалекти-

чески, което и на практика бе потвърдено от развитието на научното изследване (историята на групата на фагите).

Нека се опитаме да обясним *защо* двама от най-големите физици на нашата епоха насочват вниманието си към въпросите на биологията?

Известно е, че между създателите на съвременната физика се е водила остра дискусия, но не по физически въпроси, а по философските въпроси, които развитието на физиката поставя. Главният въпрос на дискусията е бил — трябва ли случайностите да се приемат като първичен факт, или трябва да се търси причинна картина на света, като под причинност повечето от тях са разбирали детерминизъм в неговия класически Лапласов вид.

За нашето изследване не е съществен анализа на възгледите им, а как участниците в спора се насочват към въпросите на биологията и защо.

В границите на квантовата механика спорът не е могъл да бъде решен. Допускането на скрити параметри, т. е. на свойства, които не са известни, но ако бяха известни, биха обяснили случайностите в квантовата механика, е теоретически „незаконно“ допускане. Значи, за да се изясни проблемата трябва да се постави на по-широка основа. Изходът в известен смисъл е да се *излезе* вън от рамките на физиката. И Бор, и Шрьодингер правят това. И двамата се насочват извън границите на физиката — към биологията. Биологията като нов „терен на спора“ изглежда ги е привличала с това, че тя е близкостояща до физиката наука, която заедно с това разглежда *качествено* нова действителност — живата природа. Освен това тя е следващата по „фундаменталност“ наука след физиката. Навлизайки в биологията, те (макар и да не решават своите физически проблеми) и тук дават различни решения относно значението на законите на физиката за обяснението на биологическите явления.

Още през 1943 г. Шрьодингер категорично заявява в лекциите си, обединени по-късно в книгата „Какво е това животът. . .“, че „квантовата неопределеност. . . няма принципно значение за биологическите процеси. . .“ Показвайки блестящ пример на логически анализ, Шрьодингер стигна до идеята, че „тайната“ на живота трябва да се търси на молекулярно равнище и с това става непосредствен теоретически предшественик на молекулярната биология.

Биологията беше първата наука, в която се провъзгласи обективния характер на случайните явления. И днес във философията се използва Дарвиновата теория като доказателство за обективното съществуване на случайни явления.

Шрьодингер обаче се обръща към биологията, за да докаже обективната детерминираност на явленията. Привлича го *повторяемостта* във възпроизвеждането на живите организми. Щом има повторяемост, то във възпроизводството участвуват ограничен, неголям брой атоми — оттук тайната на живота трябва да се търси на молекулярно равнище. Шрьодингер, предпоставяйки детерминираността, стигна до стимулираща развитието на науката идея, която се доказва. Но доказва ли това верността на неговата философска предпоставка? Не се ли получава противоречива картина? Всъщност не, защото Дарвин търси източника, от който развитието (еволюцията) може да черпи своя материал, и го намира в случайните по отношение на посоката на развитието *отклонения* от строгата повторяемост при възпроизвеждането на организмите, а както се каза, Шрьодингер концентрира вниманието си върху самата повторяемост, върху наследяването на белезите и свойствата. В биологията бяха доказани диалектическата теза за обективността както на необходимостта, така и на случайността и наложителността да се приемат и двете, за да се разберат **явленията** в обективната действителност.

Изложените факти противоречат на много често защитаваната мисъл, че науките си взаимодействуват едва ли не само на „техническо“ равнище, или поне, че оттам започва взаимодействието — чрез използване методи на анализ и пр. Както се вижда, много по-важни са взаимодействията, които оказват насочващите идеи, които по същество имат философски характер.

От казаното дотук могат да се направят следните изводи:

Оказва се, че нито крайността, защитавана от Вигнер (че биологията не може нищо да ни каже, което да има съществено значение за разбирането на заобикалящия ни свят), нито оптимизма на Пати по отношение на биологията (другата крайност) са оправдани. Всъщност биологията ни казва нещо за физиката и изобщо за заобикалящия ни свят, което има значение от гледна точка на най-основните и общи закономерности. Биологията ни навежда към мисълта за постоянство, за определеност, което е против идеята за неопределеността и случайността, разбираана като първичен факт.

Вторият извод е, че науките си взаимодействуват преди всичко на теоретическо равнище.