

СТИЛ И ПАРАДИГМА

Целта на статията е да се докаже, че:

а) с въвеждането на понятията стил и парадигма се разширяват границите на размишление на физиците,

б) това води до разширение и на разбирането за критерий на истинност на физическата теория и

в) свързването по този начин на физиката и философията дава възможност да се направят някои предвиждания за развитието на физиката като наука.

През 1953 г. Макс Борн пръв обсъди идеята на Паули за въвеждането във физиката на понятието стил на мислене. Под стил на мислене във физиката Борн разбира общи тенденции на мисълта, образувачи определени философски периоди. Този стил е относително априорен по отношение на дадения период от време. Когато се познава стилът на времето, тогава могат да се направят известни внимателни предвиждания за развитието на физиката като наука.¹

Интересно е самото формално въвеждане на понятието стил във физиката: взема се едно понятие от *естетиката*, прилага се във *физиката* и се определя като доминиращи *философски* идеи. Следователно стилът на мислене своеобразно изразява взаимодействието между физиката и философията като науки. Това взаимодействие се реализира в граничните области на физиката като наука. Тези гранични области са три: границата между физиката и другите науки (на тези граници се дискутират проблемите за мястото на физиката сред другите науки), границата между известното и неизвестното, където се изграждат хипотези, чертаят се бъдещите пътища на изследване, и границата между физиката и обществото, в която област се обсъждат въпросите за социалната функция на физиката. Макс Борн има предвид главно въпросите, свързани с изграждането на нови теории и хипотези.

Съществен извод за философията от неговите възгледи е, че във физиката се въвеждат като методологически изисквания определени философски идеи. Но до този извод той самият не стига. В същност той издига в методологически принципи една или друга *физическа теория*. Начинът, по който той разглежда развитието на стиловете, потвърждава казаното. Нютоновата теория е била такъв методологически принцип. Сега такъв принцип е квантовата теория. По-точно той не издига в методологически принцип самата квантова теория, а едно от нейните *тълкувания*. Но с това, разбира се, работата не се

¹ Max Born, Physik im Wandel meiner Zeit, B., 1957, S. 113—114.

променя — поне не към добро, защото доколкото на един твърде кратък етап от развитието на физиката се прави *общ принцип*, стилът се очертава по-ярко откъм неговата консервативна, спъваща страна.

Рационалното в това изискване (т. е. в съобразяването със стила на времето) е, че прилагането на общ стил на мислене към усилията на цялата съвкупност от изследователи води до по-бързо овладяване на завзетите от науката територии. По този начин в последна сметка стилът пак е свързан с търсенето на новото чрез извървяването на всички възможни пътища. Необходимо е да се докажат възможностите на новата теория, да се изчерпят, за да се дойде естествено до нейното отричане и преминаването към друга, по-висша. Защото, когато се появи съдържание, което не приляга към съществуващата форма, тя ще се „разширява“, за да го побере, докато учените се убедят, че трябва да има друга форма, която да приляга към новото съдържание, и на еклектиката се слага край — необходимо се минава към нова теория, а следователно — към нов стил.

А щом се появи необходимост, ще се появят и случайните явления, чрез които тя да се прояви.

Изводът, който убедително се налага, е, че стилът на мислене във физиката не е само психологическа потребност или някаква мода на времето, а има свое оправдание в логиката на развитието на науката.

Той ни дава по-малко, отколкото бихме искали, но не може да бъде пренебрегнат дори само защото съществува!

Влиянието на обществознанието върху физиката се забелязва и в теорията на американския учен Томас Кун за т. нар. парадигми. Той отбелязва, че бил шокиран от това, че учените в социалните науки имат толкова различни възгледи върху природата на основните проблеми и методи в науката. Учените в природните науки имат твърди решения за много проблеми. Това го довело до идеята за парадигмите.

В буквален превод парадигма значи пример, образец. Определението, което дава самият Кун, е следното: „Терминът парадигма се използва в два различни смисъла. От една страна, като цяло съзвездие от вярвания, стойности, техника и др., споделяни от членовете на дадена общност. От друга страна, то определя един вид елемент в това съзвездие, конкретни решения, които, използвани като модел или пример, могат да заместят изрични правила като основа за разрешаването на оставащи загадки в нормалната наука.“¹

Първото значение на термина той нарича социологическо, а второто — философско.

За да се разбере теорията на Т. Кун, трябва да се обясни и какво той разбира под нормална наука. Нормалната наука за него е науката между две парадигми. Тъй като научната практика е обикновено езотерична (т. е. тайна, предназначена само за посветените), тя може да се извършва само тогава, когато нейните членове вземат основите на тяхната област за дадени. Тогава те не си поставят за

¹ T h o m a s K u h n, The Structure of Scientific Revolutions, Chicago, 1969.

цел да откриват нови теории. Но в хода на научното изследване се откриват неочаквани (от гледна точка на приетата парадигма) явления. Създава се криза в науката. Кризата предшества революцията в съответната наука. Само в периоди на кризи учените се обръщат към философията. Нормалната наука (т. е. между две парадигми) държи философията на разстояние.

Това революционно развитие на науката, общо взето, остава скрито, защото както учените, така и неучените получават представа за предишното развитие на науката от източници, които скриват революциите. Такива източници са учебниците и популярните книги. Те дават сведения почти само за „резултатите“ от предшестващите революции. От друга страна, в периодите на нормалната наука учените са освободени от необходимостта постоянно да преразглеждат основните принципи на своята наука. Докато в областта на живописата и музиката учащият се изучава произведенията на старите майстори, в природознанието той има работа с учебници. Той им вярва и с това е подготвен за работа в нормалната наука. Парадигмите формират цялостност на разглеждането и функционална едновременност.

Кун поставя един важен въпрос — за характера на научните революции, които той описва и обяснява с наличието на парадигмите. И вече самият този факт го извежда зад емпиричното разглеждане на нещата, свързва историята на науката с трайни принципи, които водят към философски размишления. Характерът на тези принципи е преди всичко общометодологически, философски. Дори когато парадигма е класическата механика, тя е парадигма като философия, като превръщане на една частнонаучна теория в общофилософско изискване, и то не към една, а към редица науки.

Това направи книгата на Кун популярна, а нейният резултат е несъмнен — обсъждането на въпроса за характера на научните революции, влизането на понятието парадигма в съвременните философски и общонаучни обсъждания. (Не е безинтересно да се спомене, че при такова обсъждане на работата на Кун някои свързаха изводите от неговата теза с положенията на диалектическия материализъм.)

Но ако понятието парадигма е станало вече доста популярно, какво е негово отношение към стила на научното мислене? Стилът беше определен като устойчиви принципи. А анализът посочва, че парадигма се разбира като „главна теоретико-познавателна гледна точка, като философски принцип“ и още „като нещо, което определя широк обсег от действителността“, „като философия“.

В общото ни разбиране стил и парадигма съвпадат. Както стиловете, така и парадигмите се различават по степен на общност, т. е. може да има стил на отделна група учени, стил на една наука, стил на епохата и т. н. Така и съотношението между парадигмите е различно — може във физиката да има една парадигма, в биологията — друга. При взаимодействието между науките, когато една парадигма се пренася от една наука в друга и не е в съответствие с господстващата там (в науката-„гостоприемник“) парадигма, настъпва криза, която се решава със смяна на парадигмите ѝ. Господстващо значение

най-често има тази парадигма, която е свързана с науката, имаща водещо значение. Обикновено това е науката, с която си взаимодействуват най-много науки.

Между парадигма и стил разликата е може би в това, че докато парадигмите могат да бъдат и частнонаучни, и философски възгледи, стилът се свързва изключително с философски възгледи. Може да се направи извод, че въпросът за стила, както и за парадигмите е конкретизация на стария философски въпрос за представянето изобщо. Щом става дума за такъв основен и стар въпрос, то неизбежно е да попитаме: Какво е новото в идеята за парадигмите и стила?

Новото е в това, че днес учените приемат идеята за предпоставянето като *решен в науката въпрос*. Спорът между позитивизма и материализма и конкретно на позитивизма с диалектическия материализъм *практически* е решен в полза на материализма. Заедно с това се отива по-нататък. Поставя се проблемът: какво именно във всеки отделен случай и във всеки отделен исторически период се предпоставя. Вече се спори не за това, че предпоставките имат общо-философски характер, а кое точно философско положение да се предпостави. Това не означава връщане към емпиризма, а стремеж към детайлно разработване на онези философски положения, чието използване е най-ефективно, дава най-големи перспективи за развитието на частнонаучното познание. Въпросът изглежда решим просто, ако застанем на свръхдиалектико-материалистическа гледна точка, ако твърдим, че трябва да се използва всичко, всички категории, закони и принципи на материалистическата диалектика. Но при конкретната диалектика на научното познание е важно да се реши един далеч поскромнен въпрос — в конкретния случай използването на коя категория, на кой закон или принцип ще има най-голям резултат? И ще бъде ли той споделян от другите учени? Защото в идеята за парадигмата е включено споделянето на даден възглед от едно научно общество. С други думи, господството на парадигмата е свързано със социологически, психологически и логически съображения. Според някои дори доминират социологическите и психологическите съображения. При стила по замисъл тези три вида съображения се обединяват, но това ни изправя пред нови трудности: да се реши в реалното движение на научното познание кой от тези фактори доминира. И какво е отношението между тях и използването на експеримента при избора на една теория? Затова днес съществуват алтернативни теории, които еднакво добре са свързани с експеримента. В това е и новото, свързано с рационалното използване на понятията стил и парадигма.

* * *

Оказа се, че опитите на позитивистично настроените философи и физици да сведат критерия за истинност на една физическа теория само до експеримента се провалиха.

Издигането от марксистическата философия на тезата за методологическата роля на философските идеи води до едно разширяване на разбирането на критерия за истинност на една теория. (Тъкмо в тази връзка е и използването на понятията стил и парадигма.)

Методологическата роля на философията се проявява по два начина: чрез тълкуване на съществуващите теории и чрез очертаване на границите, в които се изграждат бъдещите физически теории. И в двата случая се доказва (или отхвърля) истинността на дадена физическа теория.

При *тълкуването* една теория се поставя в отношение с идеи от по-общ порядък и се намира нейното място спрямо тях.

Така например съвременната квантова механика се тълкува по отношение на понятието причинност и във връзка с това по отношение на понятията детерминизъм и индетерминизъм.

Тълкуването на физическата теория предполага използването на общи философски понятия, които на всеки етап от развитието на познанието се използват *като относително априорни* по отношение на този етап. Но ако при това тълкуване една теория намери мястото си в по-обща система от понятия, това е доказателство за нейната вярност или по-точно за вътрешното ѝ съвършенство. С други думи, тя се съгласува с постигнатите дотогава знания.

По-интересен е случаят, когато имаме несъгласуване, както беше при тълкуване на квантовата механика. При несъгласуваността на тази механика с понятията за детерминизъм и причинност изход от положението беше или да се променят тези понятия, или да се промени квантовата механика. Квантовата механика не можеше да се промени (поне на онзи етап и с философски средства). Промени се разбирането за детерминизъм и причинност. Като резултат от множеството дискусии се оказа, че неправилно се е отъждествявал детерминизмът с причинността. Освен това под детерминизъм се е разбирало само една форма на детерминизъм — Лапласовия, еднозначен детерминизъм.

Уточняването на философските понятия не беше единственият резултат от дискусиите около интерпретацията на квантовата механика. Заедно с това тези дискусии показаха, че не може последният етап от развитието на физиката да се превръща в обща философска предпоставка. Не може от факта, че днес и в границите на квантовата механика не е решен въпросът за обективните свойства на т. нар. елементарни частици, да се прави извод за ограничеността на човешкото познание изобщо. Логично е да се предположи, че ако се създаде една теория, която да е по-обща от квантовата, но да я съдържа като свой граничен случай, тя ще „обясни“ свойствата, останали необяснени в днешната квантова механика.

При изграждането на тази нова теория общите философски предпоставки (или стилът, или парадигмата) не могат да бъдат абсолютизирани изводи на съществуващата днес теория във физиката. Те трябва да имат по-общ философски характер.

Това доведе Макс Борн до твърдението, че стилът на съвременната физика е вероятностният стил или стил, при който се разглежда взаимодействието между субекта и обекта на познанието като основно. Но с това е пак абсолютизирано философското тълкуване на квантовата механика и само на нея. Това не е освобождаване на емпиризма, а подчиняването му.

Взаимодействието на физиката като наука с философията подлага на преосмисляне и основните философски понятия.

Дали едно философско понятие може да служи за предвиждане, определя практиката, която за марксистката философия е единствен критерий за истината.

Необходимо е да се отбележи, че за различните науки и при различна степен на обобщаване тази практика е различна. Очевидно е, че за редица приложни науки практиката, която е критерий за истинността на техните изводи, е даден отрасъл на производството. Но за теоретичната физика например практика са вече положенията на опитната физика, чрез които като свои следствия тя се свързва с производството. Самото производство *пряко* не може да докаже верността или неверността на положенията на теоретичната физика. Връзката между производството и теоретичната физика е косвена — чрез опитната физика и другите приложни физически науки, т. е. технически науки. Това е израз на приетото в марксизма схващане, че науките се различават по степен на общност и поради това те не в еднаква степен зависят или са свързани с философските понятия.

Разширявайки това разглеждане, стига се до извода, че практиката за философията са преди всичко общите теоретични дисциплини, с чиито положения тя трябва да се съобразява. Философията няма средства, с които пряко да изследва фактите, макар че се отнася до всички факти и явления. Да се твърди, че философията пряко се свързва с действителността, значи да се твърди, че общото (което философията изследва) може да се опознае без връзка с особеното и единичното. (А това особено и единично се изучава от частните науки.) Това напомня твърденията на обективния идеализъм.

В същност всеки факт, който философията привежда за потвърждаване на своите положения, е резултат от предварително частнонаучно изследване (или казано с езика на логиката, всеки S е бил P на друго съждение). Ние сочим за пример Менделеевия закон, а не е ли това теоретично обобщаване? Ако философията сама се отнасяше за проверка към обективната действителност, тя ще изпадне в положение, за което Енгелс пише: ... „внезапно нахлуване на (поток от) плоска материалистическа популяризация, чийто материализъм трябваше да замени липсата на наука“¹.

Та нали в „Диалектика на природата“, „Философски тетрадки“, „Материализъм и емпириокритицизъм“ истинността на положенията на диалектическия материализъм се доказва с позоваване на последните постижения на природознанието. Дори в „Диалектика на природата“ специално е отбелязано. „Да се докаже, че Дарвиновата теория

¹ Фр. Енгелс, Диалектика на природата, С., 1950, стр. 205.

е практическо доказателство на Хегеловата концепция за вътрешната връзка между необходимостта и случайността“.¹

В същата връзка е мисълта на Ленин, че „всяка наука е приложна логика“².

Извън връзката на философията с частните науки няма начин да бъде обяснено развитието на философията като наука. Но свързването на философията само с една наука и само с един етап от развитието на една наука я обрича на безплодност, доколкото я подчинява на тази наука или на този етап. Това бе трагедията на позитивизма.

Изграден върху много по-широка основа — не само на физиката, природознанието и обществознанието, но и върху историческото развитие на цялото познание, диалектическият материализъм избягва и крайностите на позитивизма и на обективния идеализъм в отношение му към науката.

Без връзка с частните науки философското знание не би се развивало, но и без предпоставяне на дадени философски понятия, като отношение, свойство, причинност, частнонаучното знание би било невъзможно.

Този начин на разглеждане свежда философските твърдения до такива на индуктивната логика, т. е. изградени върху фактите.

Никакъв друг подход за материалистическата философия не е възможен. Но направените обобщения са *относително априорни* за всеки етап от развитието на частните науки и в този смисъл е ролята на философията като методология.

Всичко това би могло да се конкретизира чрез разглеждане на въпроса за развитието на стила в науката.

* * *

За да се разкрият чертите на съвременния стил на мислене, трябва да се изследва принципът на развитието на стиловете. Това изследване е необходимо и защото само като се познават най-общите закони на изменението, могат да се направят някои предпазливи предположения и за бъдещето на стила (т. е. за тенденциите на изменение), и за стила на бъдещето (неговото, на стила, на даден исторически етап възможно състояние).

Интересно е, че всички автори, които разглеждат развитието на стиловете във физиката, стигат фактически до извода, че стиловете се развиват по общия диалектически закон за отрицание на отрицанието. Това е особено интересно, що се отнася до Макс Борн, който, предполагам, не е познавал този закон, а съвсем сигурно е, че не се е стремил да демонстрира неговото действие (дори и да е знаел за него).

При това всички автори разглеждат развитието на стиловете като функция от развитието на самата наука. Но те посочват различни белези, които характеризират това развитие. Да ги анализираме.

¹ Фр. Енгелс, Диалектика на природата, С., 1950, стр. 309.

² В. И. Ленин, Философски тетрадки, С., 1956, стр. 174.

Например според М. Борн основа за характеризирането на етапите на развитието на стила е отношението между субекта и обекта на познанието.

При гърците — стилът се определя от идеята за :

При Галилей и Нютон — стилът се определя от идеята за Днес (специално при квантовата механика) стилът се определя от

първенстващата роля на *субекта*.

ролята на *обекта* (пълно отделяне на обекта от субекта).

идеята за *взаимодействието* между *субекта* и *обекта*.

Ю. Сачков разглежда като основен белег на стилового изменение схващането на отношението между необходимостта и случайността. Той започва разглеждането не с древните гърци, а с физиката на Нютон. Предлаганата от него схема е следната:

при класическата механика (Нютон)

с квантовата механика се налага

с развитието на кибернетиката

господство на *еднозначния твърд детерминизъм*;

вероятностният стил на мислене;

кибернетичният стил (снимащ в себе си и вероятностния, и детерминистичния).

Доколкото съвременната физика започва с Галилей и Нютон квалификацията на стиловете в нея би трябвало да започне оттам Характеристиката, която дава Борн на стила, съответстващ на класическата физика, както и характеристиките на Сачков изразяват различни страни на *механистичния метафизически метод*: липса на диалектика в теория на познанието, отрицание на случайностите. Това са абсолютизирани, превърнати във философски идеи страни на самата класическа физика.

Ако сега разгледаме различните становища относно съвременния стил, ще видим, че те пак съвпадат, макар и не напълно. Възгледите на М. Борн и Сачков характеризират съвременния етап като стремеж към диалектическо обобщаване постиженията на физиката. Подчертаването на взаимодействието на субекта и обекта е в същност изискване за диалектическо разглеждане на познанието. Строго погледнато, изтъкването на взаимодействието между субекта и обекта е дълбоко свързано с вероятностната трактовка на явленията (особено в макросвета).

Какъв ще бъде бъдещият стил? Според Борн той или ще остане същият, т. е. изразяващ взаимодействието между субекта и обекта в познанието, или ще бъде нещо коренно различно. Според Сачков това ще е така нареченият кибернетически стил на мислене.

Ако се анализират последните изследвания по въпроса за смисъла на квантовомеханистичната статистичност, може да се направи следният извод:

В резултат на успехите на съвременната физика вероятностният стил на научно мислене се наложи над еднозначно, механистично-детерминистичния стил. Вероятностният стил определи функционалния подход (или по-точно се реализира като функционален подход). Сега обаче се налага структурно-систематичния подход, т. е. изследването, да не спре само до функциите, а да продължи към структурата на обектите и оттам към цялостното им разглеждане като системи, т. е. да се изследва структурата в нейната динамика и развитие. От този факт по обратен ред може да се направи изводът, че ние отиваме към стил, който не е просто вероятностен, а включва вероятностния в себе си, но изисква да се вземе под внимание и целостността, и определеността. Това е връщане към детерминизма, но не като еднозначен, механистичен, а като многозначен, диалектически, който, признавайки обективното съществуване на случайностите, ги подчинява на някаква определеност от по-висш порядък. Докато еднозначният детерминизъм разглеждаше порядъка с пренебрегване на случайностите, то съвременният детерминизъм разглежда действителността с отчитане на случайностите и в този смисъл е много по-близък до тази действителност.

Доколкото традициите на Лапласовия, еднозначен детерминизъм са се превърнали в нещо като „здрав разум“ за много от физиците и за някои философи, трябва да се докаже, че той е несъстоятелен поради *обективното съществуване на случайностите*.

Според схващането на този детерминизъм, намерило най-добър израз у Лаплас, в действителността всичко е необходимо свързано, няма никакви случайни явления, само че ние не можем да познаем всички тези връзки. Това, което не сме опознали напълно, не знаем неговата причина, наричаме случайно. След като разкрием причините на дадено явление, то престава да бъде случайно. Следователно случайности в обективната действителност няма, там всичко е необходимо. Случайности има в познанието. Така добива смисъл твърдението, че Лапласовият детерминизъм е онтологически, но не и гносеологически детерминизъм. По-неже ние никога напълно не ще опознаем действителността, случайности винаги ще има в нашето познание, но те все повече ще намаляват. Този детерминизъм, както вече бе отбелязано, представлява резултат от абсолютизирането на законите на класическата механика. Използвайки тези закони, ние можем да предвидим бъдещото положение на един обект, ако знаем точните му координати и законите на движението. Днешните космически полети показват възможностите на тази механика

Но още Енгелс посочи теоретическата несъстоятелност на Лапласовия детерминизъм като философия. Тази философия, обявявайки всяка връзка за необходима, в същност уеднаквава необходимост и случайност, принизява необходимостта до случайността. На Енгелс принадлежи блестящата защита със средствата на съвременната му биология на Хегеловата мисъл, че „случайността е форма на проява на необходимостта“, т. е. че необходимостта *не може* да се прояви в *чист вид*. Тя се проявява само чрез множество случайности. Пак Енгелс

показа, че този еднозначен детерминизъм може да се окаже твърде близък до *фатализма*.

Доказването на *обективното съществуване* на случайността би могло да се извърши по два начина — чрез анализиране многообразието на връзките на един обект в ширина (с другите обекти) и в дълбочина (по отношение на различните структурни нива на този обект).¹

Десетки години след Енгелс физиците вече от свой собствен опит се убедиха в несъстоятелността на еднозначния детерминизъм. Макс Борн в широко известната статия „Детерминистична ли е класическата механика“² доказа, че Лапласовият детерминизъм е неприложим и в класическата механика. За да се определят точните координати и импулсът на една материална частица, трябва, първо, да се допусне, че Вселената е крайна, ограничена и в дълбочина, и в ширина, т. е. че връзките в нея са краен брой. Но ако направим това допускане, то вече не ще можем да определим *точните* координати и импулса, защото за това ще ни трябва толкова енергия, колкото няма в една крайна затворена система. Теоретически ние никога *абсолютно точно* не определяме положението на един обект и оттук не можем също така *абсолютно* точно да определим бъдещото му положение. Но в макросвета такава неточност практически не ни пречи.

Положението се изменя в микросвета, където неточността се оказва съществено важна. Този факт подхранва вероятностния стил на мислене.

Известно е, че случайностите биха могли да бъдат класифицирани по следния начин.²

Случайното явление е единичното явление, чрез което се проявява някакъв закон, някаква необходимост. Например необходимостта да се създаде диференциално и интегрално смятане се прояви чрез отделните личности, които го създадоха — Лайбниц и Нютон. От гледище на историческата необходимост тяхната дейност е случайност, защото, ако не бяха те като конкретни личности, биха се появили други такива, чрез които необходимостта пак би се проявила. Тези случайности могат да се нарекат случайности от първи порядък.

Но съществуват случайности и от т. нар. втори порядък — това са случайни явления, получени при взаимодействието на други две случайни явления, всяко от които е израз на някаква необходимост. Известен пример е този с падането на керемида върху главата на минаващ пътник. Падането на керемида е случайно, единично явление, чрез което се проявява законът за гравитацията; минаването на пътника е случайно явление, чрез което се проявява също някаква необходимост — това, да кажем, че този човек отива на работа. *Взаимодействието* между две случайни явления е пак случайно явление.

Случайности от трети порядък могат да се нарекат онези единични явления, които не си взаимодействуват и единствената връзка между които е съвпадението по място и време. Когато тези явле-

¹ По този въпрос вж. изследването на Недялка Михова „Необходимост и случайност“, С., 1972.

² Вж. Max Born, Physik im Wandel meiner Zeit, В., 1957.

ния имат масов характер и може да 'се открие' общото между тях, налице е статистически закон. Статистическата необходимост се отнася до общото в множество случайни явления, между които няма причинно или друго взаимодействие. Статистическите закономерности са присъщи на съвкупност от случаи (като цяло), но не за всеки отделен случай.

Вероятностният стил абсолютизира значението на статистическите (вероятностните) закони в съвременната физика.

Но самите тези закони могат да бъдат тълкувани и обяснявани по различен начин. Все повече физици и философи се насочват към обясняването на тези закони със структурата на материалните обекти, които им се подчиняват. Такова обяснение е за съжаление все още бъдеще. То предполага стила на многозначния детерминизъм, който наред с необходимостта признава обективното съществуване на случайностите, т. е. фактът, че дадена необходимост може да се прояви *само* чрез случайни явления, и то чрез множество такива случайни явления. Колко и какви са те, се определя от характера на самата необходимост.

Както вече бе споменато в цитираната статия на Ю. Сачков, стиловете се разглеждат като еднозначно детерминистичен, вероятностен и кибернетичен. Но нито самият Сачков, нито някой друг е изразил ясно какво се разбира под така наречения кибернетичен стил на мислене. Сачков отбелязва само, че той съдържа в себе си вероятностният стил като свой граничен случай. Ако изискването за цялостност, което се реализира чрез системно-структурния подход, може да бъде наречено кибернетичен стил, нищо не би могло да се възрази против названието. На мен ми се струва, че това е стил именно на многозначния детерминизъм и подозирам, че много автори се пазят да споменат този термин, за да не ги свържат с привържениците на идеята за „скритите параметри“ във физиката, която се тълкува като връщане към идеите на класическата механика. Струва ми се, че вероятностният стил вече така дълбоко е навлязъл в научното мислене, че връщането към детерминизма може да стане само като се признае вероятностният стил и се отиде по-нататък и в никой случай, ако той се отрече. Такова отиване „по-нататък“ е многозначният детерминизъм.

С това заключение искам да изтъкна, че е логично да се предположи, че щом класическият детерминизъм закономерно бе заместен с вероятностния стил, също така закономерно зад неопределеността, зад случайността трябва да се види нещо трайно, „спокойно“, да се види нещо определено. И струва ми се, че фактите потвърждават това.

Както посочихме, почти всички автори разглеждат изменението на стиловете като движение по спирала, като подчиняващо се на диалектическия закон за отрицание на отрицанието. В тази връзка съществен въпрос е дали непрекъснато ще има повторения (макар и на по-висока степен) на изминалите вече етапи или не. Например дали ще се редуват еднозначно детерминистичен стил, вероятностен, многозначно детерминистичен, някакъв нов еднозначно детерминистичен, ня-

какъв нов вероятностен и т. н. и т. н. За да бъде въпросът по-ясен, ще посоча и известния пример с развитието на обществото — дали ще има непрекъснато повторение — в смисъл безкласово общество, класово, безкласово комунистическо, пак класово и т. н. От втория пример става някак по-очевидно, че такава непрекъсната повтораемост не е приемлива. Но защо? Отговор може да бъде обяснението на самия закон за отрицание на отрицанието: *защо* и нещата от обективната действителност, и нашето познание се развиват по този закон?

Прекалено си улесняваме задачата, ако просто изтъкнем, че няма нито един факт, който да противоречи на този закон, ако се изследва достатъчно продължителен период от историята на който и да е обект. Такъв отговор обаче е явно недостатъчен. Би трябвало да бъде допълнен с теоретическо обосноваване на закона за отрицание на отрицанието. Това може да бъде осъществено с привличане на някои не по-малко общи, но по-основни съображения на марксистическата философия. Когато разглеждаме познанието, констатираме изменение на познанията, отнасящи се до относително постоянен обект. Обектът, който изучава физиката като наука, е по отношение на физическото познание относително постоянен. Но тъй като този обект притежава вътрешни противоположности, в познанието ние улавяме първо предимно едната, а след това другата страна на изследвания обект — и така самото познание се развива чрез последователни отрицания по спирала. Пълното възвръщане както на материални обекти, така и на познанието към изходното положение е невъзможно. Невъзможността на пълна повтораемост идва от наличието на случайни явления, от това, че вече е мината една друга степен на развитие, която не може да бъде пре-небрегната.

В случая с обществото — докато се извършва изменението от безкласово към класово и оттук към безкласово общество, обществото като общество съществува. Но ако то се е развивало, класовото общество е развило производителните сили, а в определен смисъл и производствените отношения и не е възможно връщането към първобитното безкласово общество, а само преминаването към висше комунистическо безкласово общество, при което се предполага най-високо развитие на производителните сили и производствените отношения.

Същото може да се каже и за развитието на познанието — започва се с еднозначния детерминизъм, той бива „снет“ от вероятностния начин на мислене, а този последният — от многозначния детерминизъм. Връщането към еднозначния детерминизъм е невъзможно, тъй като той отдавна вече е изчерпал своите възможности.

Обаче може да се постави въпросът: а ако започнем с вероятностния стил, тогава, за да се осъществи отрицание на отрицанието, трябва да има пак някакъв вероятностен стил, макар и на много по-висок етап.

Това не е възможно, защото самото отрицание има диалектически характер. А диалектическото отрицание включва в себе си както отричане, така и запазване на някои страни на явлението, което се отрича, т. е. запазването на старото в „снет“ вид, което значи, че

след преминаване на едно отрицание на отрицанието новото отрицание в същност трябва да се отрече (диалектически) и трите предходни фази чрез отричането на последната от тях, т. е. да смени изобщо „плоскостта“ на въртенето на спиралата.

При едно обобщено прилагане на този принцип към историята на физиката, направено от Хайзенберг, се оказва, че квантовата теория „преминава“ в класическата, когато може да се пренебрегне квантът на действие, а специалната теория на относителността — в класическата, когато може да се пренебрегне крайността на скоростта на светлината. По такъв начин принципът на съответствието, изразен в общ вид, а именно, че *всяка* нова физическа теоретична система трябва да съдържа старата като свой определен случай, сочи, че една нова бъдеща теория сигурно ще съдържа като свой определен случай и квантовата теория, и специалната теория на относителността, и класическата механика, и термодинамиката. С други думи, логично е да се предположи, че физиката в предстоящото си развитие ще създаде една обща теория, която, подчинявайки изброените системи, „да завърши“ своя сегашен цикъл на развитие, започнал с Нютон.

А след „третия етап“, след отрицание на отрицанието? Естествено развитието ще продължи, но *на съвсем нова основа*. Съвсем други ще бъдат основните белези, които ще определят и облика на физическата теория, и (оттук) облика на стила на мислене.

Ако се допусне обратното, т. е. непрекъснатата смяна на противоположни фази, но на една и съща основа, това би означавало липса на развитие изобщо — непрекъснато самовъзстановяване на началната ситуация. Повторяемостта предполага стационарност на процесите, постоянство и на външните взаимодействия, което е отрицание на самото развитие.

Но заедно с този категоричен извод трябва да се анализират някои факти, които историята на физиката като наука предполага. Например приемането и отхвърлянето на идеята за *пустотата*. Ако се *абстрахираме* от всички други фактори, които влияят за изменението на възгледите по този въпрос, нещата изглеждат така. Елеатите не приемат идеята за пустотата, те приемат, че битието е едно и поради това в него не може да има движение. Демокрит преодолява тази идея, като допуска съществуване на атоми и празно пространство — въпросът за движението е разрешен — атомите се движат в празно пространство. Аристотел прави критика на идеята за празно пространство от общологически съображения. Според него нито един предмет не може да се движи, ако има пустота, тъй като няма основания да се движи тук по-малко, а там повече, доколкото това е пустота и в нея няма различия. За Нютон в „Математическите начала на естествената философия“ пустотата е основно понятие. Тяло, намиращо се в движение, съхранява своята скорост относно пустотата. Айнщайн отхвърля идеята за пустотата... На пръв поглед излиза, че имаме непрекъсната смяна на допускане и отхвърляне на идеята за пустота. В същност първата теория, в която тя се допуска от *физически* съображения, е Нютоновата. В теорията на Айнщайн тя се отрича. Ако

идеята за пустота има съществена роля във физическите теории може да се допусне, че в една обща теория на елементарните частици (или в такава, която няма да е на тези частици, но ще обединява съществуващите физически теории) идеята за пустота отново ще има място. Но тя няма да представлява просто връщане към Нютоновата позиция, а ще трябва да съдържа в смет вид и нея, и тази на Айнщайн. Ако това не се реализира, ще значи, че тази идея вече се е изчерпала, не подлежи на развитие и има само „архивна“, историческа стойност.

Така че, за да може въз основа на закона за отрицание на отрицанието да се направи някакво, макар и най-общо предвиждане, са необходими две неща:

Да се докаже действителното начало на една теория.

Да се докаже, че тя се *развива*.

Ако от тази гледна точка се върнем към предлаганата от Макс Борн теза за развитие на стиловете на мислене във физиката и приемем, че собственото развитие на физиката като наука започва с Нютон, защото той изгражда първата „затворена“ система във физиката, стигаме до заключението, че стилът, който обозначава като стил, „гръбнакът“ на който е идеята за взаимодействието на субекта с обекта, ще бъде преодолян от стил, в който в центъра на вниманието ще бъде пак обектът. Та нали към това бяха насочени и усилията на Айнщайн. Той не беше доволен от съвременната квантова механика за това, че тя не казва достатъчно за обекта сам по себе си, такъв, какъвто е той между две взаимодействия.

Но би могло да се възрази срещу такова тълкуване на мислите на Макс Борн по следния начин: Добре, относно развитието на физиката като наука може да се допусне, че започва с теорията на Нютон. Ако обаче се отнесе разбирането на Макс Борн за развитието на отношението между субект и обект към цялото човешко научно познание, това сме длъжни да започнем поне от гърците. Тогава отрицание на отрицанието трябва точно да „завърши“ с взаимодействието субект — обект. И това действително е така. Още в „Немска идеология“ Маркс и Енгелс доказаха, че за Фойербах в центъра на философията е човекът, но абстрактният човек. Маркс постави в центъра на своята философска система конкретния човек — отчуждаването между него и неговото творчество (в най-общ смисъл) се преодолява в конкретната общественно-историческа дейност (оттук централната роля в марксистическата философия на практиката). А *преодоляването* на отчуждаването на човека от неговия труд, извършено чрез социалната революция, не е ли взаимодействие на субекта с обекта? И още — досега науката се развиваше безотносително, т. е. отчуждено от общественно-историческата дейност на хората. Днес обаче, когато се поставя въпросът за физическа екология (т. е. наука за това, как развитието на физиката се отразява върху околната среда), не се ли преодолява с това и в друг аспект отчуждението между науката и човешкото общество? Не е ли това в някакъв смисъл взаимодействие между науката, разбрана като субективна дейност, и обществото като

обективна материална система? При това взаимодействие (така разбрано) между субекта и обекта се постига максимум *обективност*, защото човек намира *действителното* си място в природата.

При едно такова разглеждане „спиралообразното“ развитие на физиката като наука се оказва частица от „спиралата“ на човешкото знание изобщо. Или може би това са „спирали“ (относително независими), които се „наслояват“ една върху друга, взаимно влияейки си една на друга.

Но доколкото целта на науката е не само да познае света, а да го измени, за разбиране на цялостното развитие на науката съществена роля имат социалните фактори, които спъват или подпомагат това развитие.

АПОСТОЛОВА, ИВ. В.

СТИЛЬ И ПАРАДИГМА

РЕЗЮМЕ

Цель нашей статьи доказать, что с введением понятий „стиль“ и „парадигма“ расширяются границы физического способа мышления: что это водит к расширению и пониманию критерия истинности физических теорий и

что связывание подобным образом физики и философии дает возможность сделать некоторые предвидения в отношении развития физики как науки.

Анализируя взгляды физиков по вопросу детерминизма, рассматриваются доминирующие концепции различных эпох. Таким образом оформляется идея о развитии концепций детерминизма.

Анализ развития этих положений показывает, что будущее принадлежит так называемому многозначному детерминизму, который связан с объективным существованием случайных явлений. Этот стиль мышления является отрицанием отрицания однозначного лапласовского детерминизма.

Существенным результатом исследования является обоснование утверждения, что после этапа многозначного детерминизма развитие стиля мышления будет осуществляться на совсем новой основе. Другими словами, проблема детерминизма будет решена и перестанет быть центральной толкования физических теорий.

STYLE AND PARADIGM

SUMMARY

The article sets itself the task of proving that by introducing the concepts of style and paradigm, the limits of the physicists' reflections are extended, that this leads to the extension also of the understanding of the validity criterion of physical theories, and that the linking in this way of physics and philosophy enables us to make certain forecasts on the development of physics as a science.

The views of physicists on the question of determinism are united and the various epochs' predominant conceptions are examined. In that way the idea of the development of the concepts on determinism, is shaped.

An analysis of the development of these conceptions shows that the future belongs to the so-called multivalent determinism, which is bound up with the objective existence of casual phenomena. This style of thinking is negation of the negation of the monovalent Laplacian determinism.

An essential result of the investigation is the substantiation of the assertion that after the stage of multivalent determinism, the development of the style of thinking will continue on an entirely new basis. In other words, the problem of determinism will be solved and will no more be the point of the interpretation of physical theories.