

Сергей ГЕРДЖИКОВ

ЗА ЧИСЛАТА И ДУМИТЕ В НАУКАТА

Студия

Годишник на СУ “Кл. Охридски”, том 88. Философски факултет. Книга -
Философия, 5 - 40

1. НЕЩАТА И СЪБИТИЯТА
2. ФЕНОМЕНЪТ ДУМА
3. ФЕНОМЕНЪТ ЧИСЛО
4. СЛОВЕСНАТА ПОДРЕДБА
5. ЧИСЛОВАТА ПОДРЕДБА
6. КОНСТАНТИ И ПРОМЕНЛИВИ
7. ДВА СТАНДАРТА РАЦИОНАЛНОСТ
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Две форми правят две подредби и два вида наука: *числата* и *думите*. Две фундаментални опитни науки реализират тези подредби - *физиката* и *биологията*. В последните десетилетия физиката и биологията са съотнасяни изключително с оглед на *равнищата на организация, редукцията на биологията към физиката* или с отчет на *типове теории, типове рационалност и равнище на теоретичност*. В това непрецизно, но надявам се, обхватно изследване се изхожда от съзнанието, че фундаменталната специфика на тези науки се състои изключително в *спецификата на подредбите с думи и числа*.

Питагор и учениците му разбират космоса като хармония на числа. Числото е онтологичен принцип. Но това число е момент от общото антично разбиране на света като логос (дума, слово). Общият принцип така е логос, а негов “вариант” е числото. Според Шпенглер античното (Аполоновото) число е сетивно и телесно, за разлика от Нововременното (Фаустовото), което е умозрително¹

Приложение на числовата антична подредба на космоса е античното математическо природознание - например статиката на Архимед. Израз на качествено разбиране на логоса пък е физиката на Аристотел, в която няма числа. Оказва се, че числовите отношения могат да обясняват реални състояния и процеси в Космоса. Наистина тук числото обяснява не движения, а състояния. Не така мисли Аристотел. В света, който наблюдаваме, съществено е многообразието и движението. А многообразието не може да се обхване чрез числа.

“Концепцията на Аристотел не е математическа - в това е слабостта ѝ, но в това е и силата ѝ: тя е метафизическа концепция. Светът на Аристотел не е геометрически изкривен, той, ако можем така да се изразим, е изкривен метафизически... Следователно, както ще ни обясни по-късно аристотеликът, философията на реалното не се нуждае нито от изследването на детайлите, нито от прибягване към чис-

¹ Шпенглер, О. Залезът на Запада. С., 1994, с. 120 - 131.

лени определения при формулировката на своята теория на движението. Всичко, което тя трябва да направи, е да изброи основните категории (естествено, насилствено, праволинейно, кръгово) и да опише техните общи, качествени и абстрактни черти...Истинският смисъл на такава необходимост е непонятен на съвременния читател, но съвременниците на Галилей са го осъзнавали много добре. Те са знаели, че качеството, също и формата, бивайки нематематически по природа, не могат да се анализират с математически термини. Физиката не е приложна геометрия”.² В същия ход на мисли може да се разбере обосноваването на биологията от Аристотел. За разлика от неживите предмети, живите същества са форми-ентелехии. Органичните форми са неподвластни на математиката.

Качеството се изразява с категории - имена, думи, в които се формулират мисловните фигури, съответстващи на главните свойства на света. Тази качествена физика е била водеща до времето на Галилей. Галилеевата революция е интересна като “възкръсване” на числото в описанието на природния ред. Сега числото е променящо се и описва движението. Галилей обяснява чрез уравнения това, което според Аристотел е абсолютно качествено.

“Следователно, задачата, стояща пред основоположниците на новата наука, в това число и пред Галилей, не се е състояла в това да критикуват и гроят погрешни теории с цел тяхното поправяне или замяна с по-добри. Предстояло им е да направят нещо съвършено друго, а именно да разрушат един свят и да го заменят с друг. Необходимо е било да реформират структурите на самия наш разум, да си представят битието по нов начин, да изработят ново понятие за познанието, ново понятие за наука - и даже да заменят представящата се за естествена гледна точка на здравия разум с друга, коренно различна от нея...Така че не е удивително аристотеликът да се чувства зашеметен и въведен в заблуда от такъв смайващ опит да се обясни реалното битие. Защото, както вече казах, телата, движещи се по прави линии в безкрайно празно пространство, не са реални тела, преместващи се в реално пространство, а математически тела, преместващи се математическо пространство”³

В тази студия се анализират *форми подредба на жизнения свят* от феноменологична гледна точка. Насочвам се към феномените на думата и числото като *основни типове подреждащи единици със съответните основни типове подреждащи отношения - синтактическите и математическите константи*. Аргументирано е, че думите и числата са артефакти, знаци, типове текст, типове подредба, имащи смисъл само в нашия жизнен свят и лишени от трансцендентна онтологична значимост.

Идентифицират се и се сравняват променливите и постоянните единици на концептуалните организации чрез думи и числа.

Обсъжда се взаимоотносяването на словесните и числовите текстове в науката. Предлагат се идентификации на тези текстове като стандарти на емпирично-научната рационалност. Преразглежда се противопоставката “природни” и “хуманитар-

²Койре, А. Очерки истории философской мысли. М., 1985, с. 131.

³Пак там, с. 31; 141.

ни” науки. Числата и думите не се отнасят еднозначно към “номотетичното” и “идеографичното”.

Всяка съвременна точна наука се строи чрез уравнения и измервания - от квантовата механика до експерименталната психология. Изглежда ясно, че логосът днес е облечен в математически формули. Количеството организира, а качеството има “физически смисъл” на параметър, който подлежи на безкрайни онтологични дискурси без значение за математическите уравнения. Нали наблюденията на падането и движението на планетите могат да се обяснят теоретично и без да знаем какво значат понятия като “сила” и “притегляне”.

По същия начин уравненията на квантовата механика и химическите формули и уравнения обхващат сложната плетеница от структури и реакции в клетката. Какво остава да се обясни? “Буквите” и “думите”, изграждащи “текста”, представен в информационните биомолекули, функционалният ред. Термините “букви” и “думи” тук са в кавички, защото липсват строги теоретични техни еквиваленти. Но не съвсем. В опита ние намираме уникалната подреденост на единиците на биологичните структури и процеси, която винаги води към експанзия (самовъзпроизвеждане). Това е интегрална характеристика. Тя придава значение на всеки елемент или реакция във възпроизводството. Това място има чисто относително определение - спрямо цялото и чрез другите “места”.

1. НЕЩАТА И СЪБИТИЯТА

Светът е жив поток.

Когато се родим, светът ни изглежда като хаотичен и абсолютно незнаен поток от усещания. Когато сънуваме, светът е незнаен, странен, неподреден във време и пространство. Такъв е девственият, неподреден: невъзприет, неописан и необяснен свят.

Голият свят ни се явява тогава, когато нашето възприятие е смутено, разцентровано, разрушено, поставено под въпрос от чудеса или неописуеми неща. Тогава светът се *изплъзва* и някак *чезне*. В този гол свят ние с ужас откриваме, че няма неща и няма събития, макар че е ясно, че той не е нищо. Светът е нищо спрямо нещата, но те са нищожни спрямо неговата реалност.

Светът “като цяло” или “независимо от възприятието и описанието”, е лишен от неща и събития. Нищо от нещата няма устойчиво битие, за което да не можем да кажем, че се появява от друго или изчезва в друго, че изплува от или се потапя в неопределеност. Нещата са диалектични, преходни, процесуални. Именно на това основание светът от неща е ефимерен (Нагарджуна). Това не е траен свят, за който умът би могъл да се закрепим. Това не е надежда пред собствената ни тленност. Не това търси метафизиката и науката. Не това търси дори митът. Този свят е умиращ и е жизнен свят в гранични състояния. А това значи, че животът е възможен само в (или като) подреден свят.

Возприятието създава многообразие от “неща” и “събития” в пространството и времето. Возприятието обособява в живия поток на света и “втвърдява”, “разпознава”, “описва” нещата като пространствени и събитията като времеви. Те изникват, траят и изчезват, извикани от актове на схващане от съзнанието. “Нещата” и “събитията” са условни - ние сами ги отграничаваме. Едно нещо ли са бюрото и дивана? Да, когато ги обяднявам в нещото, означавано с думата “стая”. Едно нещо ли е бюрото? Не, когато различавам в него “плот” и “крака”. Едно събитие ли е дъждът? Не, ако го разчленим на движение на тъмни облаци, заваляване, гръмотевици, намокряне и дъга. Можем дори да разделим тези “събития” на техните неразчленени времеви периоди и отново да имаме “събития”. Какво е събитие в механиката? Падането или неговите фази? Какво е събитие в квантовата механика? Попадането на микрочастица върху плаката, моментите на нейното движение, или движението на маса микрочастици по траектория?

Къде започва и къде свършва едно нещо и едно събитие? *Там, където изберем да фиксираме разликата между по-плавни и по-резки промени. В крайна сметка там, където ние с нашите числа и думи посочим.* Ако ние бяхме неограничени в пространството и времето, нямаше да мислим света като неща и събития, а като едно цяло. Ако ние бяхме течни същества и живеехме в течна среда, “нещата” и “събитията” щяха да са съвсем други, ако изобщо съществуваха.

Така светът на “предметите”, на “отделните” неща, събития свойства и отношения, е напълно условен и изборът на тези отделни неща, събития, предмети, свойства, отношения, е наш. Това е актът на определение. Той е акт на

ограничаване. Нито едно нещо - нито Земята и звездите, нито стиховете и теориите, нито нашите сгради и машини, нямат самостоятелно, безусловно, сигурно битие, което да надхвърля тленния ни живот. Нямат сякаш самостоятелно битие и думите, и числата.

Светът на нещата и събитията е артефактуален, той е плод на описание, на култивирано възприятие. Нашите родители първи ни описват света около нас. Само чрез техните думи ние научаваме и приемаме поради липса на друг избор, че светът се състои от неща - майка, татко, легло, маса, стол, мляко, днес, утре, Мечо, играчка, луна, Слънце, сън, трева и т. н. и събития - хранене, спане, гледане, преместване... Ние рядко подозираме колко дълбоко и силно е това описание в структурирането на нашия жизнен свят. Достатъчно е обаче да си спомним нашите съновидения, несвързани пряко с образи от нашия свят най-вече, за да разберем колко неясен, безпаметен, неопишуем е светът без подредбата на културното, обучено, социално възприятие. Но ние разбираме с разума си, че “нещата” и “събитията” са илюзорни. Те са направени от нас като “дреха” в която обличаме, съзерцаваме света и общуваме с него.

Броенето и измерването с числа следва отъждествяването с думи на броените неща или части. Но във възприятието на “външния свят” *не намираме два пъти едно нещо*. Няма две еднакви ябълки или два еднакви камъка. Във финото възприятие, усилено с уреди, отново не намираме две еднакви звезди, живи клетки, ядра или органели.

Във времето нищо не се повтаря. Няма два пъти една и съща Халеева комета, въпреки че на всеки седемдесет години тя се завръща близо до Слънчевата система. Няма два пъти едно и също слънчево или лунно затъмнение. Няма две еднакви години, две еднакви зими, две еднакви дъждовни бури. На този фон е почти излишно да напомняме, че няма два пъти убийство на Цезар.

В някои абстрактни твърдения на точните науки също се твърди абсолютна уникалност. Например, няма две микрочастици с еднакви набори квантови числа.

Възприятието дава неща и събития, *но със следата на тяхната размитост и плаване*. Възприятието ми дава картината на една позната сграда като Историческият музей в София. Същата сграда е дадена във възприятието на един чуждестранен турист “по-размита” - като непозната и неопределена по функция. Едно куче я възприема по неопределим за нас начин. Ако то не е свикнало да минава оттам, изобщо не я възприема. За него тя е просто една маса, една съвкупност от усещания. Възприятието, обучено и усилено в културата, ни представя един описан свят, но *все още потопен и изплуващ от мъглата* на неведомото. “Планината” изниква в небето, когато мъглата се вдигне. Какво е “планина”? Едно комплексно възприятие за земен релеф, издигнат масивно над една равнина. Т. е. планината е различна от равнината. Иначе “планината” е неопределима. Земните релефи, както и всичко останало на този свят, са “неща” само дотолкова, доколкото нашето съзнание ги обособява и възприема като единства, съотнесени помежду си.

Няма начин да има две еднакви неща или събития, на каквито делим света. Защото това би значело пълно припокриване по време, място и определеност. А това е неразличимост на едно нещо или събитие.

Ако всичко е уникално, то думите и числоата са безсмислени.

Очевидно нашият свят е очертан и ние “намираме” неговите очертания чрез науки като физиката. Някои наши построения не стават за това. Но те не са неверни, а просто неадекватни. Кой очертава нашия свят?

Във всеки случай ние не започваме произволно, а се съобразяваме с едно очертание, дадено във възприятието или във възприятието, организирано от здравия разум. Ние въвеждаме величини като *път, времетраене и средна скорост*, защото възприемаме движещи се предмети

Човек усилва подредбата на хаотичния и незнаен свят според силата си, за да оцелее и експанзира. Възприятието, наблюдението, описанието и обяснението са фази на това усилване. Първоначално приетите величини предзадават едно очертание, което става все по-определено и от него все по-трудно е да се освободим. Колкото повече е напреднала нашата физика, толкова по-невъзможно изглежда да започнем наново друга физика. Но ние трябва да помним, че цялата ни наука и преди всичко физиката, е плод на разгръщане, *експанзия* на първоначално приети *базови величини и отношения*. В процеса на това разгръщане синтезите стават все по-сложни и взаимно зависими. Следващите ходове на подредбата стават все по-трудни, защото изборът е все по-труден. Всяка следваща теория трябва да се съгласува с все по-голяма система от налични теории. Това придава на Нововременната наука вид на активност, която “задълбава все по-навътре в тайните на Природата”. Но това развитие я прави все по-незаменима, твърда и безалтернативна.

Никой не може да каже дали в “света сам по себе си” има “ред”. Но във всеки случай в науката има ред и този ред е *телеологична рационалност, получена от изкуственото обособяване и подреждане на части в едно композирано (от учениците) цяло*. Възприятието на “природен ред”, дълбоко залегнало в нашия умствен живот, е плод на *пренебрежимо ниската скорост на потока на възприеманото спрямо процеса на възприятието*.

Шпенглер пише: “...античното съществуване като че ли е ограждало себе си със защитна стена, зад която е дремело нищото, бездна и първопричина на този в известна степен изкуствено измайсторен и утвърден космос, - който си изясни това чувство, ще му се открие също последният смисъл на античното число, мярката, противопоставяна на безмерното, и висшия религиозен етос, заключен в това ограничение”⁴

Движението от свят към живот и от живот към артефакт е движение на подреждане и усилване на подреждането. Расте определеността. Перфектна определеност на равнище значение няма. Но има перфектна определеност на равнище знак. Ако знакът е артефакт, а значението - нещо естествено, реално, то артефактът е определим перфектно, докато естеството не е.

⁴Шпенглер, О. Закат Европы. М., 1993, с. 570.

Понятията в аксиомите (права, повърхност, обем) са определени перфектно. Няма повече какво да се определя. 0, 1, 2, 3...са перфектно определени; $2 \cdot 2 = 4$; $23 = 8$; $5 - 5 = 0$, са перфектно определени и очевидно верни. Какво са понятията и аксиомите? Ако за понятията може да има онтологичен спор, то аксиомите очевидно са наши създания. Това се потвърждава от модерната математика и съвременната логика - ние можем да приемем каквито изберем аксиоми.

Всички възможни идеи и представи в познанието са антропоморфни⁴ Математическата идеалност се осмисля в човешката реалност - жизнения свят (Хусерл).⁵

Илюстрация на развитието на математическата идеалност е преходът от антична към Нововременна математика. Крайното цяло телесно число се заменя от безкрайното ирационално число. Евклидовата сетивна геометрия се заменя от неевклидови абстрактни геометрии.

За разлика от античната числова картина на статиката - космос (Питагор), механична статика (Архимед), науката с числа на новото време става *наука за движението* (Галилей).

Числото е идеално не като метафизична същност, а като артефакт. Тази идеалност не е от Декартов или Кантов тип, а по-скоро от Попъров тип в смисъла на Попъровия Трети свят на културата⁶. То е онова количество, което човек е помислил и *проецирал в знак*. Идеализацията и оперирането с идеални предмети (ноумени, артефакти), са игри като шаха или покера. Както и шахът или покерът, това може да бъде ирационална, безконтролна, луда страст. Тук не царства научната обективност в смисъла на Попър. Като всичко, което човек прави, тази активност може да поглъща. Веднъж започната, тази игра увлича човека като интересно и огромно поле за използване на ума. Има аналогия с хазарта. Такова е полето, известно като наука на Новото време или "Галилеева наука". "Безкрайната Вселена" е нещо съвсем фантастично. Така според Александър Койре би трябвало да я възприеме един античен мислител като Аристотел.⁷

Всяка игра почива върху ограничен брой добре определени, измислени (артефактуални) *правила*. Те успешно се прилагат към неопределено голяма област от възможни *ходове*. Като измислена, математическата наука следователно би трябвало да е с измислени правила (закони), които се прилагат върху полето на интерпретираните наблюдения (факти) и ги обясняват.

Науката на Новото време е чисто създание. "Безкрайна Вселена", "Сингулярност", "хоризонтално време", "кварк", "странност", "цвет" на частиците, "първоначален взрив", "черна дупка", "лъчът тръгва напред от очите ти и идва в тила ти по права линия" ... Всички базови теоретични понятия на съвременната западна наука са очевидно измислени и нямат съответстващи възприятия. Но възприятието може да се подрежда от тях.

⁵Хусерл, Е. Кризата на европейските науки и трансценденталната феноменология. С., 1992.

⁶ Popper, K. Objective Knowledge. Oxford, 1973

⁷ Койре, А. Очерки истории философской мысли.

Когато свикнем с фантастичното, ние го приеми като реално. То работи за описанието на нашия реален свят. Като малки ние живеем отчасти в света на приказките, а като големи, отчасти в света на теориите. Така “дивите” хора живеят в света на мита, а индусите например - в света на една “карма”, пронизваща много прераждания.

Създаденото от човека изглежда В Християнското световъзприятие и във важен смисъл е “неестествено”, неуместно, изкуствено в тялото на божествената природа, защото не е пряк неин продукт, не е Божие творение. А когато това създание се провъзгласява за незовисимо от Бог и за Абсолютен разум например, то среща отпора на църквата. Светата Инквизиция се противопоставя (като изключим насието от гледна точка на “човешките права”) на научните измислици с пълно право. Тя реагира съвсем правилно според буквата и според духа на Светото писание.

Безкрайност значи, извън-мерност, значи без-формие значи без-образност. Невъзприемаемостта и надхвърлящото способностите за разбиране поражда апатия. А в средата на апатията ние можем да бъдем успешно атакувани от всякакви абсурди. На фона на безкрайността всичко придобива призрачни очертания. Знанието на фона на безкрайното непознато е нищо. Битието на фона на безкрайното нищо е нищожен. Животът на фона на безкрайното мъртвило е нищожен. Човек между двете бездни е окаян (Паскал).⁸

⁸ Паскал, Б. Окаяност на човека безц Бога. Мисли. С. ,1987.

2. ФЕНОМЕНЪТ ДУМА

Думата е елементарна единица слово. Тя се състои от незначещи нищо смислено звукове, които се изразяват на хартия като букви. И звуковете, и буквите (или иероглифите) са възприемаеми неща. Разбира се, *ако ние бяхме безсловесни същества и не можехме да пишем букви, то нашата словесна подредба нямаше да съществува*. Но по-важното е, че тогава и “логосът” щеше да ни е непознат.

Думите са комбинации от ограничено число елементарни знаци - букви, които се свързват по постоянни правила. Наука за думите като части на речта е граматиката или по-точно *морфологията*. Думите се подреждат според различни принципи - например според реда на буквите в азбуката в множества - речници. По подобен начин числата се подреждат в естествен ред. Но тук се вижда, че подредбата на числата и подредбата на думите са с *различна сила*. Числата се подреждат едноточно и смислено като растат от нула към безкрайност и минус безкрайност. Думите не образуват такъв ред, който да изразява промяна в постоянен ритъм. Затова науката с думи не е “строга” наука.

Аристотел поставя думите в сърцевината на онтологията. Те са “първи същности”⁹. Предметът като единичност е нещо *фундаментално*. Той не подлежи на сравняване с количества. Към предмета се отнасят всички основни категории, в които мислим съществуващото. Категориите, универсалиите, са думи, а не числа.

Думите са универсалии и уникалии, категории и имена. Категориите и всички общи понятия изразяват една предварителна и скрита подредба, която свежда многообразното до еднообразно и така “фалшифицира” нееднородния свят, изплуващ и потапящ се в неопределеност. За това способства именно тази неопределеност, това плаване на нещата и процесите, което позволява те да бъдат вземани *както като различни, така и като еднакви*. Когато “нещото” или “процеса” се идентифицират като нещо или процес, те се изваждат от потока и придобиват статус на артефакти. Тези неживи не-смъртни артефакти изглеждат по-трайни и това дава основание на философи-реалисти като Платон да ги изнасят извън сътвореното от човека като самостоятелни същности с абсолютно битие. “Конят” изобщо не е нито този, нито онзи жив кон, а е идеята за кон.

Имената, обратно, са *индивидуални* и уникални. Затова ейдосите не са имена. Те сочат единствеността на нещата и личностите и с това подчертават единствеността на битието. Всичко подлежи на именуване, доколкото не мога да стъпя два пъти в една и съща вода. Но щом водата се мени и в момента на моето стъпване (Кратил), тогава именуването става безпредметно. И именуването, както и универсализирането, изискват “*спиране*” на потока на света.

Йероглифите са други единици, които са неделими на “букви”. Но те самите са единици значение в йероглифната писменост.

В морфологията се идентифицират *единиците неделимо значение* - типовете думи, които използваме в речта - глагол, съществително, прилагателно, предлог,

⁹Аристотел. Категории. С., 1992.

съюз, наречие, причастие. В синтаксиса се идентифицират *функционалните зависимости*, в които влизат тези граматически единици, за да образуват смислени изречения. Това са: подлог, сказуемо, допълнение - пряко и непряко, определение...

Глаголът служи като сказуемо в изречението. Като единица значение - дума - глаголът изразява действие. Като функционираща единица значение в изречението глаголът е сказуемо - носител на смисъла действие на дееца (подлогът). *Една и съща единица значение - дума - получава различни определения като самостоятелна и като свързана в органичния граматичен континуум, образуван от цялостното значение не изказването.* И всяко от тези определения е свързано с полагането, локализирането на думата в пространството на речника и в пространството на изречението. Това значи, че думите конституират рационална функционална (семантична) структура, каквато конституират и числата.

Вътрешната връзка между език и мислене, между синтаксис и логика, тук се преоткрива чрез хомологията между граматическите структури и функции и *логическите структури и функции*. Тази връзка е анализирана широко. Тук ще отбележа, че и в логиката, и в граматиката, функционалната структура, *значещият текст*, се образува от два типа единици: *константи* и *променливи*. *Константите* в логиката са конюнкция, дизюнкция, импликация, твърдение, отрицание. *Променливите* са прости изречения с елементарна *логическа стойност* - истинност и неистинност. Константите в речта са съюзи като и, или, ако - то, не. Променливите са думите - части на изречението. "Части на изречението" тук са типове значение.

3. ФЕНОМЕНЪТ ЧИСЛО

Числото свежда многообразието до множества единичности. Това значи засилване на подредбата на нещата и събитията като еднакви, броими и (съ)измерими. Числата и отношенията, които ги подреждат, засилват подредбата до степените на “пропорция”, “закон”, система от закони, математическа теория.

Числото *не е обективна реалност*. Никъде преди възприятието и описанието няма числа, доколкото няма (еднакви) неща и събития. Числото *не е ментална структура*. В ничий ум числата не присъстват априорно.

Числото *е артефакт*. Като артефакт числото е телеологично. То е значеща нежива форма, пронизана от човешки смисъл. Смисълът на числото като феномен е подреждането на качества, количества, неща и събития като множества от единици и стойности на величини. *Числата могат да се съпоставят и подреждат еднозначно и определено едно спрямо друго, за разлика от всички елементи на възприятието и всички останали артефакти*. Числовото подреждане е толкова по-силно, колкото по-високопоредени са “нещата” и “събитията” в посока от живот към артефакт. Идентифицират се (откриват се, абстрахират се, създават се) *величините*. Няма никъде видими величини: има по-голямо и по-малко, цветове, форми, множества.

Числото се създава като едно и много в чист акт на конструиране. Създава се чисто, откъснато от живото възприятие, множество от еднакви единици.

Числата се подреждат като променливи подобно на думите чрез постоянни отношения - константи. Такива в математиката са: изваждане, събиране, деление, умножение, коренуване, степенуване, алгоритъм и т. н.

Всички математически знаци могат да се подредят механично в речник, както и онези думи, които служат като константни връзки между изречения: съюзи, междуметия. Така отново откриваме подредбата като едно в много, като огрпаничен брой константи за неограничен брой променливи.

Числата са смислени знаци, които се състоят от елементарни единици - цифри. Цифрите са ограничен брой и със своите комбинации дават числата по аналогия на буквите и думите. Числата са универсални и не говорят за нещо уникално, освен ако изпълняват ролята на фиксатори на локализация в конвенционално приети календари или карти. Така събитието “създаване на Българската държава” е еднозначно локализирано в календара през 681 г., а мястото на Гринуич е еднозначно определено като 0о западна (или източна) ширина.

Подредбата с числа в опита е възможна само след подредба с думи. Има един анекдотичен диалог, който илюстрира зависимостта на числата от думите в подредбата на опита.

- Колко?
- Сто.

- Какво “сто”?

- А какво “колко”?

Числата идват след думите. Ние броим “нещо” в природата чрез обособяване на артефактуални определения като единица и множество и тяхното проециране във възприятието. “Единицата” - това е чистото определение; числото - броя пъти, който го откриваме във възприемаемите обекти. Значи “колко” е зависимо от “какво”.

На категориален език количеството е зависима от качеството категория и не е определима независимо от качеството (Хегел)¹⁰. При Кант качество и количество са две фундаментални категориални рубрики, съответстващи на две съвсем различни и независими една от друга функции на съждението¹¹.

Числото се прилага най-напред за определяне и сравняване на артефакти, които са еднакви по своя произход и форма. Броят се парите. Те се броят и смятат без никаква степен на неопределеност. Но ако се опитае да преброим птиците от една разновидност на една площ, далеч няма да успеем в сравнение с броенето на парите. На касовата бележка от магазина и на бордерото от банката има написана с думи и цифри определена сума: \$ 355. 65 (двеста петдесет и пет американски долара и шестдесет и пет цента). Възможен ли е спор? Сякаш тук определеността е перфектна, безгрешна. Всъщност никой не знае точно колко пари са 355. 65 \$, защото курсът на долара плава. Днес фиксингът е един, а утре - друг. А и фиксингът не определя еднозначно стойността или цената на долара, нито пък има такава задача. Все пак е ясно: имам \$ 355. 65. Определена е чистата числова стойност на парите, ако не като значения, то като знаци.

В науката се започва с обособяването на *величини* - качества, които се подреждат във времето и пространството с помощта на числата като стойности. Първите параметри - *големина* и *брой*, се натрапват от факта на крайната протяжност и множествеността на “еднаквите”. Еднаквото и едното са идеализации от подобното и цялото. В действителност няма еднакви неща и цяли, които не се променят.

От големината (протяжността на едното) се правят: дължина, ширина, дебелина, дълбочина, височина, x , y , z . От броя идва числото (цяло естествено число). От делимостта идват дробите. Цялото се разглежда като множество и се брои като части от единица. Делимостта на едното е огледална на множествеността единични неща.

Величините са качества, числово означени, оразмерени, измерими, съпоставени с единица мярка. Математиката е първа конструкция в областта на пространството и количеството. Следват времето и качеството.

¹⁰ Хегел, Г. Науката логика. С., 1966. Битие.

¹¹ Кант, И. Критика на чистия разум. С., 1976.

Силата на подредбата чрез числа е степен на определеност. Тя е по-голяма по-далеч от живота и по-близо до фиксирания артефакт. Не мога ясно да определя дали е ден или нощ, когато слънцето изгрява или залязва или когато съм затворен в изолирано помещение. Не мога без часовник да определя кога свършва едно денонощие и кога започва следващото. Точно този пример показва, че границата е условна и може да се постави навсякъде. И няма проблем да сравня всеки *ден* с всеки друг, когато гледам *календара*. Тук дните са представени като *числа*. Тук мога да броя дни, да набелязвам дати, да измервам времетраене. На календара дните са числа, подредени по седмици, образуващи месеци и години. Всеки ме разбира, когато му кажа, че ще се видим във вторник, след три дни. Потокът на времето е “замразен” чрез оразмеряването в секунди, минути, часове, денонощия, седмици, месеци, години и т. н. .

Няма две напълно еднакви ябълки. Но какво значи “приблизително еднакви”? Ако две ябълки са приблизително еднакви, кое ми дава право да говоря за граница, отвъд която те стават различни? Но на пазара всичко е ясно. Аз искам една ябълка, един килограм ябълки, един чувал ябълки. Ябълките си имат цена и тя не се бърка с цената на други плодове. Ако има райски ябълки, те си имат друг етикет и друга цена. Същото важи и за дивяките.

Едната “езикова игра” (Витгенщайн)¹² или област е календарът, а другата - пазарът. И двете области са високоопределени спрямо потока на живота възприятие. Същото се отнася до една космическа обсерватория, където се вижда доста ясно и се казва доста строго, че планетата Юпитер например има шест спътника. Няма спор дали спътниците са планети и дали Юпитер не е звезда.

Все пак календарът се оказва неточен. Отчасти неточността се компенсира с добавяне на един ден на всеки четири години. Какво значи “неточност”? Неточността е отдалечаване на знака, артефакта число в неговата подреденост от измереното или преброено в живота възприятие число. “Неточността” е толкова по-висока, колкото по-определена е фигурата от числа. В неопределеното възприятие или описание няма неточност, а има просто неопределеност.

В духа няма числа, както няма и неща, които да се броят. В природата няма числа, защото няма *еднакви* неща, които да се броят или *еднообразни* неща, които да се мерят. Числата, както и нещата, се съдържат в образованото или просто култивирано възприятие и най-вече в развитата рефлексия на науката. Те са знаци със значения на подреждане. Подреждането е фундаментално и безусловно за живота.

Като артефакти числата са високоопределени, но не “перфектно” в безусловен смисъл. Тази перфектност е условна. Когато приемем неща в качеството им на единства или единици (предмети за четене или броене или единични стойности на величини за измерване), ние близо до перфектното можем да броим и мерим еле-

¹² Витгенщайн, Л. Философски изследвания. В: Избрани произведения. С., 1989.

менти на възприятието, да осъществяваме научно наблюдение (четене или измерване).

Текстовете влизат във взаимни семантични зависимости и експанзират извън живото възприятие и мислене. Това е ясно свидетелство за тяхната артефактуална природа. Свръхсложните изчисления и огромните числа пораждат безразличие и притъпяват мисловната и сетивната острота на живото разбиране и възприятие. Когато ви се казва, че вероятността да възникне живо от неживо е равно на *единица върху 10 на степен 130*, вие не можете да си представите, нито пък да помислите това. За сравнение ви се казва, че веществото *във Вселената е еквивалентно само на около 10^{70} водородни атома*. Масата на Земята е еквивалентна на 10^{51} водородни атома. Това сравнение говори нещо, но само за големината на числото въобще, а не за реалния мащаб на сложността в ситуация като възникване на клетката, защото едно величина - количество информация или вероятност, се сравнява с несравнима на нея величина - брой на атоми. Макрочислата на Вселената са по-малки по мащаб от микрочислата на живота. Така вие не печелите разбиране и възприятие за живота, а само се стъписвате пред проблема и тук допускате всякакви обяснения, дори и онези, срещу които е използвано това число.

Компютърът може да работи с подобни числа. Но всичко, което компютърът може, е доказан артефакт.

4. СЛОВЕСНИЯТ ТЕКСТ

Текстът е артефактуална структура, разбираема чрез своя смисъл. Словесният текст е организиран чрез думи. Физическото битие на текста естествено може да се подложи на количествен анализ. И един редуccionист би трябвало да твърди така, както и за ДНК например, че този текст няма нужда от четене и разбиране и че количествените зависимости между молекулите на мастилото и на листа могат да го изчерпят. Но това би било явно безсмислено. А това значи, че концептуалните артефакти определят кое какво е, а не “самите неща”.

Думите, изграждащи текста, и буквите, изграждащи думите в човешкия език, не са количества и не се съотнасят помежду си като пропорции. *Текстът не се мери, а се чете.* Прилагайки количеството към него, стигаме до парадокса, че то не го засяга като текст, т.е. в неговото значение. Едно и също количество информация може да се съдържа в различни поредици от знаци - стига те да са еднакви по дължина, независимо от това дали имат значение. *От гледна точка на количеството информация няма разлика между думата живот и буквосъчетанието ижотв.* Но как значението може да се обхване от строга теория? И какво може да значи “четенето” в науката за живота?

В биологията опитният материал може да бъде разпределен три големи групи факти: структури, функции и история.

Химична (първична) структура: “Нуклеиновите киселини са полимери, изградени от мономери, наречени нуклеотиди. Нуклеотидите са естери на нуклеозидите и ортофосфорната киселина”¹³

Пространствена (вторична) структура: “Според модела на Уотсън и Крик молекулата на ДНК е изградена от две полинуклеотидни вериги, образуващи правилна двойна спирала, която всяка от веригите е завита около една обща ос...Двете вериги на ДНК са свързани помежду си чрез водородни връзки, образувани между срещуположни двойки бази. При това аденинът винаги се свързва с тимина, а гуанинът - с цитозина”¹⁴.

Информационна структура (генетичен текст): “Ако за простота с буквите на азбуката се означава линейното подреждане на гените в ДНК на *Esherichia coli*, то един Hgr-щам предава генома си АБВГД...ЮЯ, като в началото е А, а в края е Я. Друг HGR-щам предава генома си ВГДЕ...ЮЯАБ, като началото е В, а краят е Б. Следователно, въпреки че всеки Hgr-щам предава хромозомата си като определена линейна структура, в клетката началото и краят на генома не може да се установи.”¹⁵

¹³ Хаджиолов, А., П. Венков, Л. Карагъзов. Структура и функция на гените. С., 1976, с. 68.

¹⁴ Пак там, с. 74 - 75.

¹⁵ Пак там, с. 98.

Структурно описание на генетичния код: “Генетичният код е триплетен, неприпокриващ се, без запетайки, и се чете в една посока. Това означава, че на всяка аминокиселина в полипептидната верига отговаря последователност от три нуклеотида (кодон) в мРНК и гена. Освен това генетичната информация е записана като непрекъсната редица от кодони в полипептидната верига.”¹⁶

В клетката, организма и популацията; в човешкия индивид, обществото и предметите, които правим, *няма нищо друго*, освен атомно-молекулни комплекси, подредени от слаби и електромагнитни, ядрени и гравитационни сили, които по принцип могат да се измерят и обяснят в своята динамика чрез уравненията на квантовата механика, статистическата механика, термодинамиката, специалната и общата теории на относителността. Представете си обяснение на този тук написан текст чрез четирите типа взаимодействия. И такова обяснение може да претендира не по-малко от обяснението на клетката за пълнота - нито една единица на текста не е по-слабо обяснена от друга. Този тук текст може да се обясни и като *информация* - чрез количеството единици и тяхната вероятност спрямо всички възможни комбинации от такива единици със същата дължина. Такова обяснение ще изглежда по -”естествено” от физичното обяснение на текста. Но то ще приравнява този текст на всяка друга поредица от единици информация от същата и няма да прави разлика между *живот, живот и абвгд*.

Тогава ще дойде *граматиката* със своята морфология и синтаксис, а на по-дълбоко равнище семиотиката. Те ще реконструират текста като текст, т.е. като цялостен езиков феномен. Ще се появи и вид тълкование и ще се получи разбиране на текста. То ще изглежда наистина нещо съвсем “естествено”. Но кое обяснение все пак е по-силно: количественото или качественото? Защото, от една страна, в перспектива количественото обяснение ще бъде много по-точно и еднозначно от качественото четене и тълкуване. Но, от друга страна, текстът е текст чрез своето значение и смисъл и именно те задвижват човешки решения и действия, а не математическият анализ на структурата на текста и количеството информация в него.

Как физиката и химията се отнасят към проблема “живот”, който изглежда типично “текстови”, “словесен”, а не “числов”?

Учените намират в клетката синтезиран ред, който буквално като текст, т.е. като верига и мрежа от букви (азотните бази на ДНК) изгражда качествата (уникалните полимери и полимерни комплекси), чиято динамика (уникалните реакции и функции), води към възпроизводството на клетката. Какво прави с тези редове измерването и количественото обяснение? Ако квантовото измерване например изрази чрез числа - стойности на квантовите параметри - състоянието на дадена биомолекула, не изразява ли с това то и самия неин “текст”? Ако се реставрира парчето изписан пергамент и пред вас се очертаят ясно древните знаци, значи ли това, че вече ви е даден текстът?

Не, доколкото вие тепърва трябва да го разчетете. Преди да имате представа, че пред вас са букви или поне знаци, вие изобщо не подозирате, че става въпрос за

¹⁶Пак там, с. 232 - 233.

текст. Но чак след като го разчетете, вие го имате като текст, а не като ред букви и думи.

Във всеки случай тази серия въпроси са достатъчно дълбоки и тънки. За крайните случаи - например текста, написан тук, който никой разумен човек няма да седне да изчислява физически, и реда на планетите в Слънчевата система, който никой няма да тръгне да тълкува и в същото време да претендира, че прави рационално изследване, нещата изглеждат ясни. Но това е епистемологична илюзия. Никой не може да докаже, че обяснението на текста като физическо явление не е изчерпателно. Тълкуването е просто друг вариант на обяснение, който стои на друго равнище. Физикът може да претендира, че това равнище вече не е наука или още не е наука.

Но в молекулите на живота нещата са наистина драматични. Тук “текст” и “структура” са изключително неясно и сложно взаимопоставени. Обяснението на репликацията на ДНК като квантово-механичен процес е по принцип същото, каквото е и обяснението на водородния атом, и се основава върху *уравнението на Шрьодингер*. Щом е налице такова брилянтно принципно обяснение, за какво ни е неясното и нестрого позоваване на функциите на ДНК - епигенеза и мутабилност, когато обясняваме чрез тях какъто чрез значения на текст тази репликация? За какво ли наистина? Ами това изглежда единственият разумен начин да разберем защо ДНК има такава структура и се реплицира така? Нали именно тази двуспирална структура прави възможно правенето на копия на генната структура, без които е невъзможно размножаването, а правенето на копия от самата себе си прави възможна надклетъчната структура и експанзията на живота. Коя от двете обяснителни схеми да предпочетем? Коя от двете е по-рационална? Коя от двете конкурентни схеми е научна? Двата начина на обяснение се отнасят до едно и също нещо и те не могат сякаш да се допълнят.

Проблемът не се свежда до отдавна дискутирания въпрос за универсалното и уникалното, “номотетичното” и “идеографическото”, “природните науки” и “науките за духа”. Защото този проблем стои не между области като “природата” и “културата” - нали това е глъбинен проблем за биологията - една чисто природна наука, и за икономиката или психологията, две типична науки за човека, в които количественият анализ е широко прилаган, и в които въпреки това се налага да тълкуваме и “разбираме”.

Разбира се, здравият разум ни подсказва толерантност и равнопоставяне. Но теорията и философията не могат да се задоволят с това. Лесно можем да скърпим някаква форма на “допълнителност”. Не е по-трудно и построяването на категорична схема на “равнищата”. Трудно е да преценим многоплановите и многопластови отношения между двете построения. Ако трябва те да съжителстват, това да не става за сметка на напрежения, претенции и компромиси, а за сметка на ясни правила.

Рационално е да се подрежда света с числа. Рационално е да се измерва и да се изчислява. Рационално е да се говори, пише, чете и разбира написаното. Но строгите науки днес са математизираните науки. Качественото теоретизиране се смята за неразвито равнище на науката.

Как се конституира този тип подредба?

Машините са обясними като физични системи. Но за машините ни интересува и обяснението на самата структура, т. е. реда на машинните части, който се предполага, взема се за даден като условие, в механичното обяснение. Машината е реализация на технологичен план, синтезирана осмислена информация, чието обективизиране в подредени физични взаимодействия води до целеви технологичен резултат. Целевият фактор задава структурни условия за действието на физични закони и по този начин определя траекторията на причинните вериги. Обяснението на машината чрез физични закони не включва реда на частите и процесите с оглед машинната функция, а съхранението на основни физични зависимости, валидни както при успешната работа на машината, така и при отклонения от нея.

Във физиката и особено в химията също се правят обяснения на структури. Така Слънчевата система е обяснявана като произлязла от кръговото движение на космически вихри от некомпактно вещество. В определен стадий от тях се е образувала подредена структура - движещи се в орбити около централна звезда тела. Структурата на водородния атом може да се обясни по подобен начин чрез преход от едно състояние на материята в друго, при което се е образувало веществото. Тези исторически обяснения са чисти сценарии. Тяхната строгост е възможна в степента, в която е представимо състояние, за което нямаме опит, или изводимо чрез ретросказание от сегашно състояние. Но това няма да бъдат исторически, а чисто динамически обяснения, които на своята граница отново ще се сблъскат с въпроса за произхода на реда.

Технологичното обяснение обаче не може да се построи чрез исторически сценарий и да се задоволи с подвеждането му под динамични закони: в определен момент влязоха във взаимодействие компоненти А, В, С,...Х и се получи машината М. Би било странно и нелепо да се обясняват така нашите творения. Нали от човешкия разум и воля се определя какви компоненти “да влязат във взаимодействие”, нали от нашата цел се определя устройството на машината М! Така стои въпросът и при символните структури в духовната култура. В текста няма нищо друго освен букви, подредени на хартия, но за нас е важно значението му, стоящо изцяло извън физическата подредба.

Клетката е истинско чудо, защото тя е построена като свръхрационална машина, а е възникнала (или поне така приемаме в науката) без творчески акт. Във всеки случай такъв трансцендентен акт стои вън от обхвата на човешкото разбиране. Но актът на създаване е разбираем, защото ние самите създаваме. *Клетъчната машина е построена така, че компенсира ентропията.* Тя се възпроизвежда. Тя експанзира, превръщайки се в организъм, размножавайки се и еволюирайки. В нея “няма нищо” освен микрочастици, образуващи атоми, образуващи молекули, образуващи органи.

Как е възможен естествен процес на синтез на такава свръхмашина? (Представете си с милионите години как скалните маси се оформят като къщи!) Точно това е въпросът, който пробива равнищата на научна организация чак до принципите на рационалността. Дарвиновата идея и принцип за естествения отбор

е най-доброто решение, дадено на този проблем засега. То е недостатъчно (Тимофеев-Ресовски 1980¹⁷; Шнол 1979¹⁸). А Ернст Майр смята Синтетичната теория на еволюцията, построена върху този принцип, за истинска теоретична биология.¹⁹ Но в концепцията за отбора е вложен популационен възглед и статистическа структура. Тя е теория на динамиката на множество организации. Редът, който следва от действието на отбора, е от същия епистемчен характер, както и редът в атома и Галактиката - той възниква някак от безредието на смесването на необходимости и случайности.

Качествени модели на Теория на организацията се развиват в изобилие в средите на философстващи биолози и теоретици-физици. Забележителни са моделите на Г. Зомерхоф (Sommerhoff 50, Мортън Бекнер (Beckner 76), Ернст Нагел (Nagel 61), Майкъл Рюз (Рюз 86), Дейвид Хъл (Hull 74). Аз няма да развивам още един модел. Занимава ме чисто епистемологичната страна на вът.проса: как изобщо е възможна качествената теория, теорията без уравнения. Това не е просто размишление върху принципи и понятия, не е постулиране на неемпирични и неопределени общи твърдения, не е просто концепция. Теорията е емпирична, определена и тя обяснява. Теорията може да се изпитва и се изпитва в опита чрез обясненията си. Такава теория виждам в *граматиката* - науката за речта и изречението, морфологията и синтаксиса.

Да се върнем на анализа на примерите за научен текст чрез думи. Описанието на първичната структура е биохимично. Наистина описанието на тази структура говори на стриктно химичен език. Използвана е химична концептуална схема. Теоретично тя води към квантова механика. Но като чисто химично описание тук се реализира стандарт, различен от този на математичната теория. Самото квантово-химично обяснение предпоставя химични данни за структурата.

Описанията на вторични, третични и четвъртични структури в молекулната биология са по-различни. Постулирането на двуспиралния модел е избор между голямо колричество конфигурации с различни пространствени структури. Това описание въвежда пространствени отношения, ред, който не е изразим чрез пропорция, чрез отношения между числа, изразими с математически константи. Това описание е епистемично тъждествено с описанията на машини - подредби на функционални части в цяла структура.

Описанието на текста в ДНК е качествено, то е "четене" на различни нива: редове полинуклеотиди - букви в текста. Аденин - А, цитозин - Ц, гуанин - Г, ти-

¹⁷ Тимофеев-Ресовский, Н. Генетика, эволюция и теоретическая биология. -Природа, 1980, №9. 1980, с. 62.

¹⁸Шноль С. Физикохимические факторы биологической эволюции. М., 1979, с. 7.

¹⁹Майр, Э. Причина и следствие в биологии. В: На пути к теоретической биологии, Т. 1. Пролгомены. М., 1970, с. 48.

мин - Т и урацил - У (само за РНК). Второ ниво: кодони (думи). Те се образуват от три поредни букви: например ГЦТ. Такива тройки значат и се превеждат в процеса на кодиране в точно определени аминокиселини - изграждащи като думи текста на белтъците. Белтъците изграждат органелите, органелите - клетките, клетките - тъкните - органите, а органите изграждат организмите. Всички равнища на подредба, цялостност и функциониране са единства от букви и думи - текстове, защото те имат определеността си едва в цялото. Например тройката нуклеотиди (ГТЦ) значи нещо определено в клетката (влиза във функционални взаимодействия, момент е от жизнен процес), само ако кодира определена аминокиселина - дума в текста на белтъците. А тези белтъчни поредици са текстове само ако участват в жизнен процес - метаболизъм или митоза например.

Разликата с текста, изказван от нас, хората, е, че тук няма отделяме между правещо и правено, между “автор” и “текст”. Текстът е текст не чрез своята интерпретация от автор или читател, не защото биолозите го “четат” така или така, а чрез своето *живо функционално място, пласираност в пространство и време в клетката, която се възпроизвежда*. И няма значение дали ще тго наречем текст. Това е една жива цялост, която осъществява жив телос.

Тук отново има разграничение между два типа единици: *константи и променливи*. Променливите за ДНК са 5-те вида полинуклеотиди (букви - А, Г, Т, Ц, У). За белтъците това са 20-те аминокиселини. Константите - това са химическите и стереохимическите електромагнитни и слаби взаимодействия между атомните структури. Така например нуклеотидите във веригата на ДНК са свързани с електромагнитни връзки, а нуклеотидите от две срещуположни вериги - чрез слабите връзки (ваандервалсови сили на привличане между атомибез химична връзка). Така си имаме и тук две константи и няколко променливи.

Словесната подредба не е измислена слрчайно от хората. Тя повтаря на друга плоскост онова, което става в нашите клетки. Това се оказва вярно и за числата.

Но нека по-отблизо се взрем във възможната строга организация на една теория чрез думи.

Една теория на органичното ще синтезира теоретичния предмет *организация*. Организацията е затворен в себе си органичен континуум, т.е. органично пространство-време.

Органично пространство е пространството, образувано от множеството пунктове и области на организацията. Пълната определеност на пункт или област се получава като *отношение към възпроизвеждащата се цялост или към експанзията*. Това означава, че пунктът или областта са определени органично, само ако е посочено в какъв смисъл те допринасят за възпроизводството на цялото (клетка). Пунктът или областта означават компонент или структура на фиксирано равнище на организация с определено място в йерархията. Действащи в молекулярната биология термини за “пунктове” са: *ген-оперон, кодон, транслаторна РНК, транспортна РНК, матрична РНК, антикодон, активен център*, и т. н. Повечето от тях се определят рационално не чрез цялото (клетката), а в контекста на

определена, обособена област на организацията, притежаваща относителна цялостност.

Органично време е времето, образувано от множеството последователни моменти и фази на експанзията (възпроизводството). Пълната определеност на момент или фаза се получава като отношение към експанзията (минималната експанзия е възпроизводството, което компенсира ентропийното разпадане). Това значи, че моментът или фазата са определени органично, само ако е посочено в какъв смисъл те допринасят за експанзията на организацията. Моментът или фазата означават емпирично акт или функция във фиксирана траектория в организацията с определено положение в последователността на жизнения процес. Действащи в молекулната биология термини за “моменти” са: кодиране, транслиране, пренос на информация, матричен синтез и т. н. Синтезът на аминокиселини в рибозомата по кодон от мРНК е момент от фазата белтъчен синтез. Повечето моменти на органично време могат и рационално се определят не чрез цялото (възпроизводството на клетката или експанзията), а в контекста на определена, обособена фаза на възпроизводството, притежаваща относителна цялост.

Определеностите на конкретните места и моменти във органичното пространство-време са зададени като генетична информация. Всяка информационна единица - буква в текста - има значение или биологичен смисъл, който се състои в определеността на момент или място в органичния континуум. Определянето на събитията в организацията в контекста на този органичен континуум означава и обяснение. Това определяне непрекъснато се обогатява, когато свързваме в интегрална картина все повече моменти-места. Това е израз на идеализирана цялост на организацията. Разбира се, реалната цялостност допуска независимост на моменти и места, допуска грешки и баласт от незначещи, нефункционални структури, както и речта. Отвъд някакви граници на цялостност структурата се разпада и функциите стават невъзможни. Структурите, които са подредени спрямо тези функции, се разпадат. Настъпва смърт.

5. ЧИСЛОВАТА ПОДРЕДБА

Обяснението на Слънчевата система се строи върху законите на механиката при предпоставката на стойности на величини, характеризиращи състоянието ѝ в определен момент. Орбиталното движение на една планета се подчинява на Кеплеровите закони, изводими от законите на механиката и закона за всемирното привличане. От формулировката на Кеплеровия закон за равните площи

$$2 \frac{dS}{dt} = rv \sin \alpha = \text{const}$$

където

s - площ, описвана от траекторията;

t - време;

r - радиус на орбитата,

следва, че всяка задача за състояние на системата Слънце - планета, се свежда до изчисление на един от тези параметри - време или ъгъл, съответстващ на положението на планетата спрямо предишното положение, по формулата при зададени стойности на другите параметри.

Обяснението на атома по подобен начин предпоставя вълновото уравнение на Шрьодингер и данни за квантовото състояние и структура в определен момент.

“Когато векторният потенциал е равен на нула, уравнението на Шрьодингер за заредена частица (нерелативистична, безспинова) има вид

$$-\frac{\hbar}{i} \frac{d\psi}{dt} = H\psi = \frac{1}{2m} \left(\frac{\hbar}{i} \dots \right) \left(\frac{\hbar}{i} \right) \psi + q\phi\psi,$$

където ϕ е електрическият потенциал, така че $q\phi$ е потенциалната енергия”²⁰

Известно е, че уравнението на Шрьодингер има точно решение само за две частици (за водородния атом, който се състои от един протон и един електрон) и това решение графично се представя като десет възможни форми на електронен облак. За хелиевия атом се появява проблем, аналогичен с проблема за трите тела и уравнението не може да се реши точно. За всяка по-сложна структура решението е все по-неточно и клъни към невъзможност.

Резултатът от такова обяснение е вълнова функция с нейни определени моменти, т. е. вероятността за някакво бъдещо взаимно положение на елементите в атомната структура.

Обяснението на една машина като физическа система се състои също от физически закони и данни за строежа и свойствата на елементите ѝ. В това обяснение

²⁰Файнман, Р. , Р. Лейтон, М. Сендс. Файнманови лекции по физика, Т. 3. С., 1976, с. 328).

се извежда факта, че машината работи или че не работи, т.е. някакво нейно състояние.

Съществува обща черта на физичните обяснения на динамиката. От едно изходно състояние, подчиняващо се на даден закон, но необяснено като специфичен ред (редът е зададен чрез условията, а не чрез прилагане на този закон; чрез стойностите на променливите, а не чрез уравненията), се извежда друго състояние в друг момент. Във всички тях чрез условия - стойности на параметри - се представя произволен ред или безредие, безразлични за физическата теория. Технологичното обяснение на машина та обаче има за предмет тъкмо специфичната подредба, машинната структура, зададена чрез стойности на параметри и геометрически форми.

Машинният ред е такъв ред на структури (условия за действие на закони), който води реда на процесите към изпълнение на машинната функция - едно интегрално следствие. Това обяснение тръгва от генералната функция и тълкуване специфичната структура и динамика като решение на проблема за тази функция - нейно изпълнение.

Клетъчната машина, като всяка атомна система, може да се обясни чрез слабите и електромагнитни сили, отговорни за структурата ѝ. Тя като всяка физична система може по принцип да се обясни по Галилеевия стандарт на математическа физика. В нейната основа стоят уравненията на квантовата механика (уравнението на Шрьодингер за вълновата функция). Разбира се, това обяснение е невъзможно практически да се проведе като пълно изчисление. Въпреки принципиалните трудности при решаване уравнението на Шрьодингер за система, по-сложна от водородния атом (един електрон и един протон), това уравнение очевидно е валидно за многоелектронни системи - те се състоят от множество електрони, чието състояние е съвкупно състояние от квантовите състояния на електроните, които присъстват в уравнението на Шрьодингер.²¹ В идеалния случай репликацията на ДНК ще бъде изведена от квантови състояния и закони при предпоставката на структурата ѝ с целия специфичен биологичен текст. В тази изследователска линия клетката ще бъде обяснена като физическа система. Но ще остане за обяснение спецификата, “значението” на този текст и отгук - спецификата на динамиката на възпроизводството.

Как се създава математически организирана теория? Дали чрез откриването на обективен ред, или чрез организирането на многообразието на наблюденията? Дали априорно, или апостериорно? Решенията във философията на науката за един век обхващат сякаш всички възможности. Тук ще проведе малък мисловен експеримент с демонстрация на начина, по който могат да се създават “физични закони”. Този начин е близък до развитият Анри Пуанкаре преди един век в “Наука и хипотеза” *конвенционализъм*.²² За разлика от Пуанкаре, за мен научните

²¹ Николов, С. Философски проблеми на молекулната биология. С., 1978, с. 30.

²² Пуанкаре, А. Наука и гипотеза. В: Пуанкаре, А. А науке. М., 1983, 21 - 31.

структури не са резултат от конвенция (съглашение), а са резултат от силна подредба, която се конкурира с други подредби.

От прякото съпоставяне на пространствени и времеви величини (път и времетраене) се получава величина като средната скорост

$$V = S/t$$

S и t са абстрактни пространство и време (t може да тече напред и назад). Това математическо време е решаваща физическа идеализация. Оттук идва знаменитата симетрия на физичните закони спрямо времето.

Но какъв закон е това уравнение? Определението на скоростта е пряко приложение на формулата. Тя няма независимо определение, с което да влиза в “закона”. Така този основен и елементарен физичен закон се проявява като априорна конструкция, като артефакт, като разчленен знак за движение, описвано чрез величини.

Фундаменталният за биологията Принцип на естествения отбор гласи, че оцеляват приспособените. Но “приспособеността” може да се определи само като се преброят оцелелите. Популяционно-генетичната формулировка е, че епродуктивността на един геном в една популация е функция от приспособеността. Една количествена интерпретация - *Фундаменталната теорема на естествения отбор* на Р. Фишер, гласи:

$$\frac{d\omega}{dt} = 2 \sum p_i (\omega_i - \omega) = 2 \sum p_i (\omega_i - \omega)^2$$

където ω е фундаменталната за биологията величина w - fitness²³. Това е величината, превеждана на български като “приспособеност”. Дефинирането на приспособеността, измерването ѝ, е възможно единствено чрез измерване на относителни честоти на организми, отразяващи генни честоти. В уравнението величината “средна приспособеност ω ” се комбинира с “генната честота p ”. Така свързаните в Принципа на отбора понятия - приспособеност и генна честота - са зависими по определение. Принципът се оказва априорен. Някои го уличават дори в тавтологичност: Оцеляват оцеляващите.

В механиката понятията сила, маса и ускорение - F, m, a, са чисти артефакти като комбинации между базовите величини за време и разстояние, получени за по-сложни случаи на взаимодействие. Например ускорението е получено като описваме ситуация на промяна на скоростта и потърсим средната промяна на скоростта за единица време: $V/t = a$ или прибавяйки зависимостта на скоростта от времето

²³ Fischer, R. The Genetical Theory of Natural Selection. N. Y., 1958, p. 89.

$$a = S/t^2.$$

Сега се въвеждат две нови величини: *масата* m и *силата* F . Масата m е израз на тежестта на тялото. Силата F е толкова по-голяма, колкото по-бързо повишава или забавя скоростта при еднаква тежест и колкото по-тежко е тялото, което тя задвижва при еднаква скорост

$$F = m \cdot a$$

Защо се избират масата и силата? Защото това са перфектните величини за описание на динамиката на телата. Горната зависимост е получена априори, от самите определения на величините. Няма начин да не бъде вярна, както и досегашните зависимости. Тя значи не се открива и не е “закон на природата”.

Но това е съмнително. Ако тя е априорно синтетична, по какъв начин я определяме като аналитична? И ако законите на физиката са априорни, как те са зависими от опита? Най-лесен е отговорът на третия въпрос. Не е точно казано, че законите на физиката са априорни. Това са синтези, които имат рационално предназначение - подредба на наблюдения, на измервания. В стандарта, в който тези измервания на величини се съчетават с уравнения между тях, в съществена и трудно определима степен съгласуването е предопределено, защото определенията на величините са взаимнозависими. Така и измерванията, които им се правят, и изчисленията, чрез които се получават неизвестни стойности, са предопределено съгласувани. Разбира се, тук остава още много висока степен на проблемност.

Ако от една величина се получават други, това е свидетелство в полза на изкуствения характер на науката. Ако $F = m \cdot a$ е природен закон, то физиците очевидно правят природни закони. $F = m \cdot a$ е синтез, но е аналитична истина, *зависима логически от определенията* на всяка от тези величини.

На всяка крачка в развитието на физиката се синтезират нови части от един постоянно експанзиращ от един център концептуал. Новите априорни синтези описват нови наблюдения и обясняват нови експериментални факти. Те предзадават същевременно нови полета на експериментиране и наблюдение. Правят предвиждания, подлежащи на проверка.

Чудото на науката е, че тези предвиждания понякога се потвърждават. Обяснението на този факт може да бъде само от метафизичен порядък. В света независимо от нашето описание има ред. Или нашите построения в такава силна степен за “заменили” реалността, че предвижданията са “самосбъдващи се”, т.е. в тези научни предвиждания ние просто набелязваме проецирането на сегашната научна структура във времето. Например едно тривиално предвиждане, изцяло зависимо от предварителните данни е, когато познаваме след колко секунди ще падне едно тяло, което е пуснато от Айфеловата кула. Това се изчислява като се отмята по една секунда за всеки член от редицата 9.8 м, 18.6 м, 29.4 м...

Когато предвиждаме, ние *разчитаме ирационално*, че земното ускорение $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ще остане същото. Ние просто разчитаме на запазването на едно състояние, което е фон на нашето измерване и предвиждане, достатъчно голям и траен, за да пренебрегнем неговите промени. Но земното ускорение не е безусловно константна величина. Другите ни предвиждания са свързани винаги с ограничаващи условия, чието нарушаване прави предвиждането невъзможно или го проваля.

Преходът от една величина към друга чрез синтез на нови определения от старите при нови комбинации не следва никаква необходимост, а математическите константни зависимости - равенство, събиране, изваждане, умножение, единствено които са валидни за величини, за числа като S, t, v, F, m, a .

Новото определение идва “на място” в една изкуствена мрежа, която плетем, както новата клетка или завъртане при плетене идва на място с оглед на досегашния синтез. Концептуалът се “плете” или “тъче” така, че във висока степен досегашната тъкан задава следващия ход. *Експанзията на концептуала* е всичко, което намираме в науката. тази експанзия е организиране в средата на данни, които прииждат и запълват пространството на обхвата на концептуала. но тези данни стават все по-тясно зависими от концептуала и все по-малка е вероятността новите данни да се отклонят от предвижданията или да се получат неописуеми със стария концептуал данни. Инертността на концептуалната експанзия и дефинирането на данните на езика на концептуала обяснява консервативността на науката. Същите фактори обясняват “постепенното приближаване към абсолютната истина” или към “пълната теория” във физиката. Тези оптически илюзии на работещата наука жестоко се опровергават, когато съвсем естествено наистина новият опит изисква нови концептуали.

Ако пред учените се появи в даден момент учен от друга цивилизация с друго възприятие или още по-добре земен учен от друга култура, ще наблюдаваме радикална несъвместимост на две “научни картини на света”. Възможно е двете “науки” да се различават дотолкова, че да нямаме право да наречем алтернативната наука “физика”. Например единиците на концептуала, които тя използва, могат да са различни от числата и думите, които ние използваме. Възможно е двете физики да се разграничат в използването на числата и величините (както това наистина е в Аристотеловата и Галилеевата физика). Ако те съвпадат тук, е възможно да се раздалечат още на етапа на елементарните величини като разстояние и скорост. Тогава ще наблюдаваме алтернативни “закони на природата”, които може би ще дават по-добри предвиждания от нашите.

Растежът на научното познание трябва да се опише като *композиране на едно цяло, което остава цяло, докато се композират нови негови части или прекомпозират всички*. Това е възможно, докато във възприятието не настъпи разрыв с композираното концептуално цяло и не се наложи нова композиция с по-слаби връзки с предишната, отколкото биха били необходими за вписването на досегашната композиция в нова, по-голяма.

Кантовите аналитични и синтетични съждения са съотносителни. Аналитичните съждения не прибавят нищо ново към понятието. Тук нищо ново не е прибавено като информация. Но е налице нова опитна ситуация - например “движение с промяна на скоростта” и за нейното описание се въвеждат нови величини, които се определят чрез нова математическа комбинация на стари величини - дължина, време, скорост. Синтезиран е един концептуален предмет, който се обогатява с определения и с нови величини. Въвеждането на всяка нова величина чрез определение с помощта на старите (няма друг начин) създава нови “законали природата”.

Решаващият синтез е създаването на нова величина, която описва нова идеално-опитна ситуация. Откъде се вземат новите “идеално-опитни ситуации” като ускорено движение. “Ускорено движение” се появява, защото опитът не е изчерпан с понятието “равномерно движение”. Самото ограничение в определянето на едно движение като “равномерно” създава условие за прехода към “ускорено” или “неравномерно” движение. Когато развиваме теорията, ние постоянно създаваме нови величини чрез внасяне на нови порции опит, сгъстен и сведен до най-прости обобщения. Новите порции теория могат да се получат чрез нови комбинации на старите величини. Свързвайки ги в нови математически отношения, които са сякаш чисти феномени или са готови като априорни синтези преди физиката, ние получаваме нови ситуации, които пренамираме в опита. Някои от тях са или изглеждат абсурдни, като например нулева маса, но други са плодотворни - например величината импулс, която е произведение на масата m и скоростта v .

$$p = m \cdot v$$

“Импулс” е с еднакво основание опитна абстракция и чисто математическа функция. Ние не мерим импулса пряко, а ако поискаме, може би ще конструираме уред, който да го мери като комбинация между маса и скорост. Но в обикновения случай стойността на импулса е произведение от стойностите на масата и скоростта.

От тази формула получаваме цял ред нови:

$$p = m \cdot s/t ; m = s/tp ; s = pt/m ; p = m \cdot a \cdot t ; m = p/a \cdot t \dots$$

Възможни са и практически безполезни зависимости, които се преценяват като такива от опитна гледна точка. По същия начин комбинацията от значенията по истинност на прости твърдения в едно сложно дава освен смислените конюнкция, дизюнкция, импликация и еквивалентност, така също много безсмислени комбинации, които са отхвърлени от..опита?

Физичните закони са създания, артефакти. Те нямат живот в самите себе си. Те нямат основание в самите себе си. Те са съвсем външни и “странни” за естествения ред на нещата и стават смислени само когато ние, хората, се занимаваме с тях. Смисльът им е в нашето усложнено и задълбочено, специфично за западната

култура, представяне на света като “логос”. Те не разкриват тайната на света и не дават “Истината”. Но и самото схващане на света като “тайнствен” може да се натовари със значението на “подлежащ на обяснение, но необяснен”. Работата е там, че “тайнството” изчезва там, където престава да се иска “обяснение”.

Физичните закони са детерминирани чрез свобода и чрез цел. Те не са задължителни, а са избрани от своите откриватели като едно (оптимално) решение на конструктивни проблеми. Законите служат за обяснение. Но физичните обяснения само завършват композицията във всяка от нейните части, а не отиват отвъд нея, за да се слоят със света. Тези закони са правила, които се спазват в по-нататъшното композиране, ако не се намерят по-добри.

Няма опровержение, а по-скоро изоставяне на един закон за сметка на друг, който избираме.

Потоъкът на света “преминава” през теорията и машината и се “отлага” в нейните структури като ред, закон, функциониране на машина. Законът и инструментът са не просто наш избор. Те не са функции. Законът се потвърждава в нови наблюдения. Той е превод на наблюдавана тъждественост на логоса.

Физичните закони се потапят като мрежи в океана на природата .

Законите в Галилеевата наука са аналитично-синтетични. Те са аналитични, ако величините се определят единствено чрез самите уравнения. Те са синтетични, ако величините имат независимо определение във от уравнението, като измерими величини. (но е възможно една производна величина като импулса да се измерва от уред съчетаващ съставките ѝ - скорост и маса).

Телеологията на “физичния закон” е в това, какви стойности за величини ще получим при промяна на състоянието в друг момент. От реда в определен момент, фиксиран в стойности, измерени в този момент, се преминава към реда в друг момент при други стойности. От всички известни с.стойности чрез изчисление се получава нашата стойност. Това е типичното обяснение в теоретичната физика. Това е типичното обяснение във всички науки, които използват уравнения на динамиката.

Физичният закон не обяснява нито Слънчевата система, нито галактиката, нито атома , нито ДНК. Той ни показва как при известни стойности на величини можем да получим неизвестни.

Физичните закони на динамиката имат характера на функции. Те могат да се изобразят чрез графики. Тези графики са правилни линии - криви или прави. Това не се отнася за нелинейните уравнения, но те също са ограничени чрез своите решения като траектории в “хаоса”. Аналитичната крива е правилна, защото на всяка стойност на “аргумента” съответства еднозначно стойност на функцията. Това е възможно чрез априорно определяне на едната величина чрез другата. То може да е непосредствено или опосредовано чрез други величини. Когато зависимостта е опосредована в теорията и не може да се постегне чрез едно измерване и умножава-

не по коефициент, тогава се получава ефекта на физичното обяснение - разкъсани факти се обединяват в една картина. Но *не е ясно дали става въпрос за разкъсани факти, или става въпрос за отдалечени операции, които нашият ум не може да държи заедно и се нуждае от изчисление, за да свързва отново*. Във всеки случай едно обяснение, което се дава от компютърно изчисление, съвсем категорично не прибавя нещо ново към моето умствено съдържание.

Целта на физичния закон е да даде физично обяснение. Физичното обяснение е свързване чрез изчисление на отдалечени, опосредовани определения и твърдения, стойности на величини. Така измерените независимо стойности се свързват математически в една теоретична картина. При това не се има предвид, че резултатът от измерването е предопределен от приетите мерни единици, които са зависими от теоретичните определения. Т.е. “независимото измерване” като “чистото наблюдение” на логическите позитивисти е илюзия. То е невъзможно. Там, където “измерванията” са напълно независими, те не могат да се свържат с никакви уравнения помежду си.

Физичният закон е условен. Законът на физиката няма стойност на “закон на природата”, на “отражение на обективна необходимост” - (според диалектически материализъм), нито стойността на “априорна, необходима и всеобща истина на разума” - Лайбниц, Кант, нито стойността на “вероятностно обобщение” - Карнап²⁴, нито “универсален кондиционал” - Ейър²⁵. Законът не е съвсем “догадка” - Попър. *Законът е артефакт, част от концептуална композиция, която обединява чрез математична зависимост определени величини и по този начин може да служи за основание за изчисление на стойностите на едни величини чрез стойностите на други.*

“Необходимостта” на закона на количествената наука се състои в *логическото твърдение*, чрез което извеждаме и изчисляваме, и в *константността* на математическите операции. “Универсалността” е също свойство на артефакта, защото артефактът е *идентификация на едно определение, което е знак на неограничен брой възприятия и наблюдения*. По същия начин са универсални Платоновите идеи. Определянето на законите и хипотезите като “догадки” не е задоволително, защото “догадка” значи докосване до нещо външно обективно. А тук става въпрос за организиране, за създаване, за синтез.

Законите на физиката като Галилеева математическа наука се коренят в правилата за композиране и “нотния език” на композиране, създаден в пределите на чистата математика. На равнище на математиката концептуалното композиране е изчистено от потока на възприятието и го има предвид съвсем бегло и в най-едри щрихи, когато работи с представи за едно и много, за точка, права и повърхност.

²⁴ Карнап, Р. Философские основания физики. М., 1950.

²⁵ Ayer, A. What is the Law of Nature? In: Readings in the Philosophy of Science. N. Y., 1970.

Тук между числата и формите се установяват напълно априорни зависимости. С числата и фигурите се прави всичко, каквото може според постулираните им свойства. И този така оформен скелет - език, се прилага върху концептуалното конструиране в Галилеевата наука. Тя не е задължителна за “описание на Природата”. Също толкова адекватна е и Аристотеловата физика, лишена от математика.

Математиката е прикриване на безмерното. Питагорейците виждат в числото магия, защото се оказва, че то постига нещо удивително - описва отношения на хармония. Но тези отношения са случайни. Нищо хармонично няма в числото корен квадратен от 2, макар че то изразява някакви хармонични отношения в човешкото тяло.

Математика, музика, мистика и физика образуват взривна за човешкия ум и възприятие сплав, която е довела и води до преклонение пред математическото представяне на света. Но има и далеч по-прозаичен пласт. С числата може да се работи почти перфектно в концептуалното композиране. Те са най-подходящият строителен материал за това.

Погрешна е представата, че физичното познание се движи към пълна теория или абсолютна истина. Ако това е така, то всяка следваща стъпка ще продължава предишната в определена посока. Ако такава постоянна посока липсва, неопределима е или е плод на концептуална инерция на натрупаното, както аз смятам, тогава е безсмислено да говорим, че физиката се движи “към” Истината или към пълната теория. Що се отнася до пълнотата, тя има някакъв относителен смисъл, защото всяка следваща стъпка действително запълва едно празно място, отговаря на един въпрос. Но в същото време тя задава нови празни места, открива нови въпроси и така новото положение не е просто запълване на празна клетка, а нов къс от композицията, който иска продължение.

Според Освалд Шпенглер: “В аполоновската математика умът служи на окото, във фаустовската той преодолява окото.”²⁶ Неевклидовата аксиома за безкраен брой успоредни през една точка или за нето една успоредна през една точка е очевидно излизане извън сетивното. Това вече не е знание, а абстрактно определяне. Същото се отнася и за n-мерното пространство. Във вихъра на артефактите едни артефакти функционално се прикрепват към други и ги усилват. Но не е ясно дали това усилване усилва живота на хората. Във всеки случай всички култури прибягват до грандиозни подредби от най-различен характер и те явно усилват като цяло шансовете им за оцеляване и експанзия. Но има нещо всеобхватно в тази интересубективност - човешката форма. Всички хора от всички култури прибягват до словесно, логическо и, доколкото ми е известно, числово подреждане. Ако ние бяхме не човешки същества и имахме друга форма, най-вероятно нашите подредби щяха да бъдат други и нямаше да боравим с числа например.

²⁶Шпенглер, О. Закат Европы, с. 85).

6. КОНСТАНТИ И ПРОМЕНЛИВИ

Думите и числата служат за подредба на света. Тази подредба е насъщна за живота, защото спестява енергия за ориентация в света. Това не значи, разбира се, че думите и числата, а още по-малко науката, която се строи чрез тях, е единствената подредба.

Подредбата противостои на спонтанния хаос в света, в който е потопен човекът като жива форма.

Подредбата компенсира хаоса отчасти, напълно или като свръхкомпенсация. В резултат на това имаме доминация на смъртта, оцеляване или експанзия.

Всеки ред е еднообразие в многообразието. Еднообразието се постига чрез отъждествяване на неща и процеси с помощта на думите и числата. Еднообразието е максимално чрез минимума константни типове отношения, които изграждат реда. Тези ограничен рой константни отношения трябва да се отнасят до неограничен брой променливи единици на възприятието. В наблюдението, в изказването, в описанието и особено в обяснението промяната се свежда до трайността на “закони”, “природни константи”, универсалии.

В думите и числата намираме удивително хомоложни редове на константите и променливите. Такива намираме и в логиката като основа на граматиката и аритметиката. Такива намираме и в геометрията (аксиоми и определения).

Същите редове, образувани от константи и променливи, намираме например в музиката. Нотите са само осем, а с тях изобразяваме много, практически неограничен брой тонове.

Такъв ред сме създали и за цветовете. ние сме се научили да ги възпроизведеме като комбинации на четири основни цвята. те са “константи”, които се отнасят до неограничен брой променливи-цветове с техните нюанси.

В техниката тази подредба е перфекционизирана дотам, че “константите” са сведени до 2 знака - 0 и 1 в компютрите. Всяка определеност може да се изрази чрез тези два знака, които представят като фундаменталната диада всяко възможно разнообразие.

Същият тип подредба намираме навсякъде и навсякъде тя образува нещо като език. Това показва, че математическата теория, граматиката и логиката далеч не са уникални форми на рационалност. Въобще “рационалността” не е нищо повече от жизнена подредба, която противостои на разпадането.

Вътрешната връзка между език и мислене, между синтаксис и логика, се преоткрива чрез хомологията между граматическите структури и функции и логическите структури и функции. Тази връзка е анализирана нашироко. Тук ще отбележа, че и в логиката, и в граматиката, функционалната структура, значещият текст, се образува от два типа единици: константи и променливи. Константите в логиката са конюнкция, дизюнкция, импликация, твърдение, отрицание. Променливите са прости изречения - елементарни единици логическа стойност - истинност - неистинност. Константите в речта са съюзи като и, или, ако - то, не .

Променливите са думите - морфологичните единици, които в изречението могат да приемат определени функции - подлог, сказуемо, допълнение, обстоятелствено пояснение.

Сега е неизбежно да сравним тази словесно-мисловна структура с идеалната математическа структура. И тук откриваме същото - константи и променливи. Математическите константи са събиране, изваждане, умножение, деление, степенуване, коренуване...Променливи са числата от най-различен вид. Числата като стойности на величини са аналогични тук на думите като синтактически функции.

Наистина ли тези редове са не форми на чист разум, а форми на живот, универсални за всяко жизнено структуриране?

Нека надникнем за малко в "текста" на биомолекулите и неговите единици.

Редът на нуклеотидите в ДНК и РНК, които изграждат специфичната генетична структура, стояща в основите на жизнените структури, функции и поведение, се състои от линейна последователност на само четири типа нуклеотиди - аденин - А, гуанин - Г, цитозин - Ц, тимин - Т (в РНК присъства и урацил - У). Тези четирипет букви изграждат целия генетичен текст, който е отговорен за неизказуемо число подредени атомно-молекулни структури в организма.

Редът на аминокиселините в белтъците е линейна последователност от аминокиселини по протежение на милиони единици. Тези аминокиселини са само двадесет. Това не е просто външна аналогия с азбуката от тридесетина букви, която изгражда неограничен брой възможни комбинации от букви - думи. Разбира се, гръцката, латинската и славянската азбука далеч не са универсална писмова система. Иероглифите почиват върху друг принцип. Но и там намираме ограничен брой константи, които организират неограничен брой неща и процеси.

7. СТАНДАРТИ РАЦИОНАЛНОСТ

Смисълът на стандарт тук е подобен на този в технологията, макар, че аналогията не е съвсем точна. Нещо се създава по определен начин и в определена форма, утвърждавани от опита и традицията. Тези начини и форми обикновено характеризират момента и мястото на създаването. Но те на по-дълбоко равнище характеризират основни познавателни и жизнени структури, основни типове човешка подредба или обективен ред, логос.

В опитните науки съществуват стандарти, които характеризират начина и формата, в които се прави науката. Стандартът е конкретна форма на научната рационалност. Изменението на стандарта не означава напускане на рационалната наука.

Стандартът обективира рационалността в определена форма на концептуална организация. Тази форма зависи обективно от изследваната предметна област, а субективно - от творчески решения в историята на науката. Мощният стандарт, осигуряващ “добра” познавателна организация, става традиция.

Стандартът пронизва всички нива на организация на науката като комплекс отношения между понятия и определения.

Създаването на математическата теория на движението е революция в познанието на Природата. Тя осъществява един стандарт за рационалност, постигнат като синтез на измерителен експеримент и математика. Експериментът се състои от серия измервания, а теорията - от система уравнения. Измерванията дават данни във форма на числа, теорията ги описва и обяснява дедуктивно чрез уравнения. Върху една и съща област на опита - движението на космическите и земните тела в пространството и времето - са създадени два стандарта: Аристотелова и Галилеева физика. Те бележат две епохи в развитието на опитната наука. Аристотел пренебрегва математиката и експеримента, убеден, че математическите отношения не се отнасят до опита, а имат своите основания в метафизиката на качеството и количеството. Неговата наука се строи като единство от всекидневни наблюдения и категориални разсъждения.

Галилей и съвременниците му издигат опитното знание на нова степен на организация, въвеждайки експеримента като регулирано наблюдение и математиката като строго разсъждение. Опитните понятия сега могат да се определят като измерими величини, а законите - като числови пропорции. Едното без другото е без значение. Данните са стойности на величини, които се съотнасят в закони. Самите закони - уравнения - са неизмерими. А чистото измерване е възможно само при експериментална постановка, като организирано наблюдение. Експерименталното изследване на движението органически е свързано с математиката.

А съществува ли алтернативен на Галилеевия стандарт, в който експериментът и строгите теоретични понятия и зависимости не са построени върху числа, а върху думи? Отговорът се отнася до бъдещо научно развитие. Но експериментите за установяване на структури и информационни съдържания са качествени експерименти за разчитане. В молекулната биология това са решаващи експерименти. Установяването на пространствените структури на биологичните макромолекули е възможно само с такива експерименти. Блестящи страници в развитието на молекулната биология са откриването на двойната спирала и на генетичния код като ба-

зови “текстове” и “преводи на текстове”. Дали тези данни подлежат на някакво качествено теоретично обяснение? Засега в молекулната биология съществува само едно обобщение от висш “ранг” - Централната догма, според която информацията в клетката се движи само в посока от нуклеинови киселини към белтъци. Това, разбира се, не е закон, подобен на Нютоновите закони, но не поради своята качествена природа, а поради липсата на необходимост в него. Това е типично качествено обобщение. Чрез него молекулната биология демонстрира зачатък на строга качествена теоретичност, построена не върху числата, а върху “текстовете”.

Все пак от това не може да се заключи категорично, че тази строга теоретичност не може да бъде претопена в количествената физика. Френсис Крик, постулирал Централната догма, си остава убеден редуccionист. Според него молекулната биология подготвя обяснението на качествената биология от количествената физика. Наистина историята на науката показва, че най-често количествените закони са били предшествани от качествени обобщения. За да се определи дали не-Галилеевата наука реализира автономен стандарт, трябва да се определи строго ролята на количествените отношения в Галилеевата наука и тази на качествените описания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Науката е подредба на фона на една първична хаотичност. Тази подредба не е качество на “обективна реалност”, нито на “природни закони”, нито на “чист разум”. Тя е фундаментално качество на живота. Тук живот и рационалност не са на разстояние, още по-малко пък са противоположни.

Науката не иска някаква абсолютна истина, макар че повечето от съвременните учени мислят така.

Науката е артефакт. Този артефакт се строи върху артефактите на словесните и числовите езици, които намираме развити във формалните, емпиричните и хуманитарните форми на знание.

Подредба с думи и числа не е уникална, а е аналогична и хомоложна на всички подредби, които намираме в структурите, функциите и активността на живите форми. Числата и думите следват обособяването на “неща” и “събития” в течащия свят, които са съвсем условни и се предмет на наш избор.

Научната рационалност никак не е привилегирована форма на разум или ориентация. Тя се резюмира в обясненията и особено в предвижданията. Те са възможни благодарение на кратките изрази за универсални порции ред в “Природата”. Законите се оказват обаче плод но конструкция, а не на следване на обективен ред.

Предвижданията в науката не са никакво чудо. Те са не по-впечатляващи от обясненията. В еднаква степен обясненията на сегашни факти и предвижданията на бъдещи са условни, неточни и разчитат ирационално на запазване на определени условия.

Науката ни разчертава един неразчертан свят. И тъй като този неразчертан свят се задържа във възприятието и не се разпада поради трайността на нашето възприятие и поради относителната трайност на потока на света, ние придобиваме лъжливото впечатление, че откриваме някакви придони закони - ритми и форми (Файнчман 1968), които Боговете или Природта са избрали да очертават света.

Този анализ на науката като артефакт трябва да е показал, макар и бегло, че философията на науката е длъжна да се освободи от допускането на “обективна необходимост”, “истини на разума”, “униформеност на Природата”, “природни закони”. Това, което съществува реално, е живата перманентна ситуация на подредба или възприятие. За човека това продължава в опита и създаването на артефактуален концептуал, който се нагажда към този опит като мрежа, която се опитва да улови жива риба, и с напредъка си започва да замества живото възприятие. Така ние все по-малко се обръщаме към него, за да описваме света, като все по-радикално го заместваме с “научната картина на света”.

Няма никаква нужда синтезите да са “логически”, “категориални”, “необходими”, “причинни”. Достатъчно е да ориентират и подреждат ефективно,

целесъобразно, адекватно на проблемите, не въображаемо. Кантовите “чисти понятия” или “категории на разсъдка”, които се използват в класическата наука, се оказват напълно излишни в съвременната наука. “Причинността” е категория, свързана с възприятието на “отделни неща” и “отделни процеси” в природата, които се “намират в причинни връзки” помежду си. Ако си дадем сметка, че няма граници между въпросните неща и събития, то е ясно, че причинността е ефимерна.

Вместо тези “универсалии” намираме математически зависимости, които пък са синтезирани на равнище на математическия концептуал. Достатъчно е новите величини и “закони” да “описват реални” опитни ситуации, ситуации на възприятие. Някои от тях наистина отговарят на това условие. Достатъчно е новите синтези да допълват картината така, че да се разширява видимо хоризонта на възможното описание и обяснение. Новите комбинации се оказва, че хващат по-елегантно цели сектори на релевантния опит или пък свързват големи сектори от досега разединения концептуал (Специална теория на относителността).

Най-мощните синтези са онези, които дават най-плодоносни разклонения или свързват в едно хармонично цяло най-отдалечени сектори на концептуалната композиция.

Смисълът на закона е: от много - едно. От възприятие и мислене - изчисление.

Въпросите нямат край. Няма “първи” или “последни” истини. Нито един закон не е “абсолютно обоснован”. за всички закони на физиката може да се пита: защо те, а не други? И отговорът е само в успешната “работа”, “функциониране” или “игра” в научното изследване. От необхватна и непосилна за нас пълнота - към подредена картина, в която има достатъчно енергетичен “въздух”.

Законът иска да върне на ума едно сякаш изначално състояние на спокойствие, единство, простота, минималност, празнота. Това напомня на теорията за “икономия на мисленето” в “биологичната епистемология” на Ернст Мах. Наистина умът пести енергия с помощта на конструкти като законите. Но аз допускам, че има по-дълбока метафизика на стремежа на ума към “законите”. Това е метафизиката на празния ум, на чистото съзерцание на тайнствения свят, в който всичко се “разбира” като едно свършено цяло и законите са забравени като стъпала на една стълба, от която вече няма смисъл. Тогава умът разбира, че това състояние не е резултат от намерени закони, а първоначално състояние, върнато чрез самозавършване и самоизчерпване на научното обяснение. защото научното обяснение не отстранява тайнствеността на света. неито едно обяснение от физичен закон не ни казва какво е гравитацията или защо законът е такъв. Но изчерпващата картина от закони, една завършена теория, прави ясно да се разбере, че очакването за повече обяснение е всъщност очакване за по-малко присъствие на закони.

Щом като ще има закони, то дано те са по-малко, си казваме ние, застанали пред природата с очилата на научното ѝ представяне. Законите обслужват всъщност не една коренна човешка нужда, а една класическа западна представа за “логос”, който е постижим от мисленето като основа на света. Веднъж предприел изкачването по планината на науката, западният човек оцелява постоянно чрез успешните стъпки в това изкачване. Той не може да се откаже от науката, защото това значи да се обрече на свличане по стената и разбиване в основата ѝ. Но след вся-

ка стъпка нагоре западният човек се оглежда за света и го пренамира, забравяйки изкачването. Наистина то дава височина на погледа, но картината е винаги фрагментарна и незавършена. На нея ѝ липсва девствената чистота и изначалната хармония на живото възприятие.

Но какво е живото възприятие, ако не отново “описание”? Наистина ние сме научени да възприемаме нещата от света като именно тези, а не други неща, но достатъчно често в нашето живо възприятие се лее потока на първичния неописан и необяснен свят. когато се радваме на залеза, ние не го описваме, нито го обясняваме. Ние не си мислим за пречупващите и разсейващи светлината свойства на атмосферата. Когато слушаме с удоволствие песента на славея, ние не си мислим за тази песен като за биологична адаптация. Когато гледаме летежа на орела, не си мислим за функционалните обяснения на крилото му. Мисли от този род разстройват цялостното възприятие.

Ние, хората, подреждаме света с помощта на артефакти - знаци, езици, оръдия, машини. Артефактите са абсолютно нищожни без нас. Без онези, които са създали числата и думите, те нямат никакъв смисъл. Нашата опора - числата - се оказва опряна на самите нас. И да имат нещата, създадени от нас, смисъл за разумни същества, идващи след нас, това за нас няма никакъв смисъл.

Перфектната определеност е възможна само за чисти артефакти. Всяко движение към по-висока степен на определеност - определяне, разчитане, измерване, уточняване, е движение към изчистване на артефакта от “примеси” на естество, на живо възприятие. Абстрахирането, както е повтаряно много пъти, е умъртвяване. Ние можем да получим точните координати на частицата, но ще изгубим напълно импулса (движението ѝ). Ние можем да идентифицираме реда на базите в ДНК, но след като я умъртвим. Ние можем да определим реда на реакциите при синтеза на белтъци, но затова трябва да го възпроизведем на части вън от клетката. Ние можем да изолираме идеален метър, като разделим дължината на екватора на 40 000, но щом си направим точен материален метър (еталон), той вече е погрешен. Идеалният, съвършеният артефакт е човешко създание, което може да съществува без или независимо от хартията (метала, кристала, електронната памет), на която да го напишем. Но и като такъв той винаги е зависим от времето, остарява и накрая потъва в небитие. Ако достигнем абсолютната нула, спират движенията на атомите и ентропията се анулира. Там няма никакво материално движение. Но абсолютната нула отново е идеална константа.

За да си мислим реална перфектна определеност, трябва да си мислим нещо или процес, неподвластни на времето. Такова нещо или процес са единствено ноуменални. Но щом е допустимо в ноуменалния свят да има вечни или визирани като вечни (което понякога е едно и също) неща, то има неясен смисъл, в който Платоновите ейдоси съществуват. В същия смисъл съществуват и числата.

Перфектната определеност на “чистите понятия” и “чистите числа” усилва реалната определеност на емпиричните понятия и числа всеки път, когато я проектираме върху тях.

Културата е огромно натрупване на артефакти. Те носят смисловия живот на своите създатели. Не е чудно, че числата и думите в различни култури са различни. Според Шпенглер Аполоновото число е телесно и сетивно, докато Фаустовото е само мислима безкрайност.

Имануел Кант постулира обаче, че структурите на разума са вечни и не зависят не само от културите, но и дори от разимните същества.

Шпенглер често се връща към Кант с противоречиви и неубедителни преценки. Кант е западен мислител и носи същата душа като Декарт или Лайбниц. Но той не е историчен като Фаустовската душа, той не е динамичен, а е статичен, универсален като “Аполоновец”. Наистина той говори за безкрайността като безкраен стремеж към Бог или безкрайна делимост (проблематична) на материята. Кант има обяснение на разликата между Античност и Европа. Кантовото обяснение е и мое. Има константни форми на човека (иначе не може да бъде). Има еволюция или скок от Античност към запад, но не две души. Има два типа душевност, които са съвместими във втория тип или в трети. Потвърждение: математизациите на Запада не отричат евклидовата геометрия, а я развиват. Физиците на запада не отричат като несъвместима с тяхната статиката на Архимед, а я приемат. Така те не разкъсват Нютон и Айнщайн.

“Чистите културни форми” (Аполонови, Фаустови), времево фиксирани, са абстракция, която е неизбежно неточна, макар и много силна. Затова “Питагорейска” и “Аристотелова” наука все пак са мислими заедно с “Коперникова” и “Дарвинова”.

Според Шпенглер математическият и въобще научният начин на мислене е правилен, убедителен, “логически неизбежен” само в случай че напълно съответства на изконното чувство за живот”. В противен случай той невъзможен, нелеп, или, предпочитайки нашия ...-историчен начин израз - “примитивен”...Каменната постройка и научната система отричат живота.

Като Шпенглер можем да спрем тук с мисълта за неизчерпаемите сили на живота да подрежда и суетните ни претенции да установяваме “абсолютни” форми на реда.

ЛИТЕРАТУРА

- Аристотел. Категории. С., 1992.
- Витгенщайн, Л. Философски изследвания. В: Избрани произведения. С., 1989.
- Кант, И. Критика на чистия разум. С., 1976.
- Карнап, Р. Философские основания физики. М., 1950.
- Койре, А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
- Майр, Э. Причина и следствие в биологии. В: На пути к теоретической биологии, Т. 1. Пролгомены. М., 1970.
- Николов, С. Философски проблеми на молекулната биология. С., 1977, с. 30.
- Паскал, Б. Окаяност на човека безц Бога. Мисли. С., 1987.
- Пуанкаре, А. О науке. М., 1983.
- Рьюз, М. Философия биологии. М., 1986.
- Тимофеев-Ресовский, Н. Генетика, еволюция и теоретическая биология. - Природа, 1980, №9. 1980.
- Файнман Р., Р. Лейтон, М. Сендс. Файнманови лекции по физика. Т., 3, С., 1976. с. 328).
- Фейнман, Р. Характер физических законов. М., 1976.
- Хаджиолов, А., П. Венков, Л. Карагьозов. Структура и функция на гените. С., 1976. 76, 68).
- Хегел, Г. Науката логика. С., 1966.
- Шноль, С. Физикохимические факторы биологической еволюции. М., 1979,
- Шпенглер, О. Залезът на Запада. "Лик", 1994 (Ползвано е и руско издание: Шпенглер, О. Закат Европы. М.1992.
- Ayer, A. What is d Law of Nature? In: Readings in the Philosophy of Science. N. Y., 1970.
- Beckner, M. Function and Teleology. - Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 37, 1976.
- Fischer, R. The Genetical Theory of Natural Selection. N. Y., 1958.
- Hull, D. Philosophy of Biological Science. New Jersey, 1974.
- Nagel, E. The Structure of Science. London, 1961.
- Popper, K. Objective Knowledge. Fxford, 1973.
- Sommerhoff, G. Anaiytical Biology. London, 1950.

