

Сергей ГЕРДЖИКОВ

Артефактът число

В тази статия се разгръщат и обосновават следните твърдения:

1. Числото *не е обективна реалност*, нито ментална структура. Числото е артефакт. Като артефакт *числото е "трансцендентален феномен" в смисъл на граничност спрямо безкраен ред семейно сходни числови явления*. Числото е знак и момент от език, от текст.

2. Като артефакт числото е външно телеологично. То е част от естеството, пронизана от човешки смисъл. Смисълът на числото като феномен е *жизнена подредба, подредба на жизнения свят*, която намалява ентропията и помага на хората да експанзират.

Това е ред чрез унифицирани единици – числа. Числата могат да се съпоставят и подреждат еднозначно и определено едно спрямо друго, за разлика от всички останали единици, мислими в "реалността".

3. Числото се създава като едно и много в чист акт на конструиране. Създава се чисто множество от еднакви единици. Мисленето на много еднакви отграничени неща е метафизичен проблем. Най-вероятно то се корени в неразчленим жизнен опит в свят на отделни предмети в пространството и времето.

4. Числото се осмисля емпирично в акта на абстрахиране на еднакви предмети – единици – например: ябълки. От *семейство сходни предмети* (като самото обособяване на предмети е акт на създаване на артефакт) се

62

преминава към *множество еднакви предмети*. Това е феноменология на абстрахиране, идеализация, конструиране на предметност.

5. Като артефакт числото се включва в културния континуум и се намества в многообразието културни форми.

6. Числото се прилага най-напред за определяне и сравняване на артефакти, които са еднакви по своя произход и форма. мерят се парите, мерят се стойностите, мерят се земите и т. н.

7. В зависимост от коренни ментални живи структури на една култура се проектират различни определения на числото: безкрайност, реални числа, телесни числа, нула и т. н.

8. Числото е идеален обект – атом в научното конструиране на "природни закони" – универсални числови пропорции в смисъла на Питагор.

1. 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-високо подредени 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, логаритъм* 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 ограничен 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 0 градуса западна (или източна) ширина.

2. ЧИСЛОВА ПОДРЕДБА

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)¹. При Кант качество и количество са две фундаментални категориални рубрики, съответстващи на две съвсем различни и независими една от друга функции на създанието².

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 опитаме 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.

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, ко-

¹ Хегел, Г. *Науката логика*. С., 1966. Битие.

² Кант, И. *Критика на чистия разум*. С., 1976.

гато 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 дивячките.

Едната “езикова игра” (Витгенщайн)³ или област е календарът, а другата – пазарът. И двете области са високоопределени спрямо потока на живото 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 живото възприятие число. “Неточността” е толкова повисока, 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 елементи на възприятието, да осъществяваме научно наблюдение (четене или измерване).

65

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 пораждаат 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^{130} , вие не можете да си представите, нито пък да помислите то-

³ Витгенщайн, Л. *Философски изследвания*. В: *Избрани произведения*. С., 1989.

ва. 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.

3. ВЕЛИЧИНА

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 “законови на природата”, които може би ще дават по-добри предвиждания от нашите.

66

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:

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

Сега се въвеждат нова величини: 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 взаимно зависими. 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.

4. ИЗМЕРВАНЕ И НЕИЗМЕРИМОСТ

Измерването е установяване на количество. Измерването дава реда за интерпретиране чрез закони. Величините се измерват. Но величините са артефакти, елементи на теориите-.

Измерването е полагане (потопяване) на артефакта величина в реалността чрез фиксиране с помощта на артефакта число-величина (km, sec). Измерването дава ред, автоматично демонстриран по силата на артефактуалната (априорна) зависимост между величините.

Например:

$$F = m.a$$

винаги ще се спазва. Но тук не се измерват и трите величини независимо. Зависимостта се съдържа в самите уреди за измерване дори.

Мерната единица е хваната с артефактуално понятие за величина и артефактуално “число” – 1 (порция константно количество). Така се придава смисъл на числото чрез определения: на колко е равна 1? И това е чиста условност и произвол, ограничени само от взаимната зависимост на величините и оттук на мерките за единици като порции.

Например “1м” е произвол (1/40 000 от дължината на Екватора), ограничен само от взаимната зависимост на величините и оттук на мерните им единици като порции.

Измерването е чисто механично получаване на стойност от други стойности чрез прилагане и решаване на уравнение. Заместват се известните променливи с известните стойности и се получават неизвестните стойности на други величини чрез дедуктивно изчисление.

Изчислението така създава впечатление за “обяснение”. Всъщност “обясняването” е на равнище на закона и на равнище идентификация на величини чрез измервателни процедури и числа.

Останалото е чиста логическа изчислителна артефактуална работа.

Когато една изведена стойност съвпада с действително измерена, тогава теорията е потвърдена.

Но това е наистина някакво независимо потвърждение, когато в теорията, в уравнението, измерването не осъществява зависимост между измерваните величини. Ако има уреди и процедури, които независимо измерват участващите величини, тогава получената действителна стойност наистина говори за намерена трайна зависимост. Това зависи от независимостта или далечната опосредованост между величините, и от независимата им измереност.

Но когато величините са дефинирани взаимно и при измерванията си също са зависими чрез измерителни процедури и единици, тогава не може да става дума за потвърждение. Просто мрежата се разполага върху фактите така, както тя си е изплетена, и ги подрежда сама спрямо тази плетка.

Известна е забележката на Файнман, че ако измерванията на Тихо де Брахе бяха по-точни, нямаше да се стигне до уравненията на Кеплер. Истински независимите измервания и математическо конструиране без величини извън чисто геомет-

ричните – като законите на Кеплер за движението на планетите – не гарантира съвпадение на резултатите и е наистина откритие да се намерят точните пропорции. Чисто чудо е, ако те продължават да се потвърждават. Това, разбира се, не става и по-точните

68

измервания намират големи отклонения. Кеплеровите закони после се “извеждат” от Нютоновите, но те също са неточни.

Неточни са и Айнщайновите.

Неточността на физичните закони не значи, че ние се отклоняваме от една обективна истина, към която все пак се приближаваме от теория към теория, а фундаментална разнопоставеност на теорията и живия свят. Приблизителната вярност на физичните закони се дължи само на относителната трайност на измененията на “реда”, на зависимостите между нещата.

Остава неизвестно дали в природата има ред.

Остава неизвестно, ако има ред, кой или какво го въвежда.

Въобщо чудо е редът, доколкото го има.

Публикувано в сп. *Философски алтернативи*, V, 4/1996, 63–70.