

ISSN 2367-7031 / www.piron.culturecenter-su.org

БРОЙ # 14 / 2017 / КОНТЕКСТ И КОНТЕКСТУАЛИЗАЦИИ

URL: http://piron.culturecenter-su.org/wp-content/uploads/2017/05/Manuel-DeLanda_The-Mathematics.pdf

Математиката на виртуалното: многообразия, векторни полета и трансформационни групи

Мануел де Ланда

Мануел де Ланда е американски философ и творец, чиято работа е с фокус върху самоорганизацията на материята и енергията. Онтологическият му проект очертава връзката на идеите на Жил Делюз с различни проблеми в съвременната математика, физика, биология и архитектура. Предложеният тук текст е превод на първата глава от неговата книга „Интензивна наука и виртуална философия“ (2002 г.), в която Де Ланда прави реконструкция на онтологията на Делюз с помощта на понятия, извлечени от диференциалната геометрия, теорията на комплексните динамични системи, теорията на групите.

Ключови думи: Жил Делюз, онтология, динамични системи, диференциална геометрия, теория на групите.

Публикуваният тук превод е по: Manuel DeLanda, *Intensive Science & Virtual Philosophy*. London: Continuum, 2002, 9-44.

Превод от английски език: **Еньо Стоянов**

От всички понятия, които населяват работите на Жил Делюз, едно се отличава със своята трайност – понятието за *множественост*¹. Това понятие се появява в ранните му книги и остава с централна важност, с неизменно значение и функция, чак до последния му труд.² Формалната му дефиниция е много техническа и включва елементи от няколко клона на математиката: диференциалната геометрия, теория на групите и теорията на динамичните системи. В тази глава ще обсъдя техническия фон, необходим за дефинирането на това важно понятие, но ще бъдат необходими и няколко предварителни неформални бележки, които ще са от полза за подготовката на формалното обсъждане. На първо място можем да се запитаме що за роля трябва да играе понятието за множественост и отговорът е, че то се появява като заместител на много по-старото философско понятие за *същност*. Същността на нещо е онова, което обяснява неговата *идентичност*, т.е. онези фундаментални черти, без които обектът не би бил онова, което е. Ако тази същност се споделя от много обекти, тогава притежаването на обща същност обяснява и факта, че тези обекти си приличат и дори всъщност формират отчетлив *естествен вид* неща.

Ще дам един от най-традиционните примери за същност. Когато се пита какво превръща някого в представител на човешкия вид, отговорът може да е например, че това е да си „разумно животно“. Въпросът тук не е в точната дефиниция на същността на човека (ако разумността и животинскостта не се приемат за същностни човешки свойства, всяко друго множество ще свърши тази работа). Важното е да има някакво множество от определящи характеристики и това множество да обяснява както идентичността на човешкия вид, така и това, че отделните му представители си приличат. От друга страна, в делюзианската онтология биологическият (и всеки друг естествен) вид не е определен от своите същностни черти, а от *морфогенетичния процес*, който е довел до появата му. Вместо да представляват извънвремеви категории, видовете са исторически конституирани единици и приликите между техните членове

¹ В българските преводи на Делюз терминът *multiplicité* обикновено се предава с „множество“, което в много отношения е напълно удачно, но доколкото в един строго математически контекст, какъвто е прочитът на Де Ланда, „множество“ се свързва по-скоро с математическата теория на множествата (*ensembles* на френски) на Кантор и неговите наследници, тук се спряхме на този малко по-тромав вариант за превод на специфичното понятие на Делюз – Б. пр.

² Терминът „множественост“ се появява за пръв път, поне доколкото знам, през 1966 г. в книгата на Делюз за Бергсон (Gilles Deleuze, *Bergsonism* (Zone Books, New York, 1988), с. 39. Финалната му поява е в последния текст, който Делюз пише в сътрудничество с Феликс Гатари (Делюз, Жил и Феликс Гатари, *Що е философия?*, прев. Росен Русев, ИК „Критика и хуманизъм“, София, 1995, 29).

се обясняват с това, че са претърпели общ процес на естествен подбор, а устойчивата идентичност на вида сама е гарантирана от факта, че той е станал възпроизводително изолиран от останалите видове. Накратко, докато есенциалисткото обяснение на видовете е в основата си статично, морфогенетичното обяснение е същностно динамично. И докато есенциалисткото обяснение разчита на фактори, които надхвърлят областта на материята и енергията (например вечни архетипи), морфогенетичното обяснение се отървава от всички *трансцендентни* фактори и използва изключително ресурси за генериране на форма, които са *иманентни* на материалния свят.

Разбира се, животинските и растителните видове не са единствените естествени видове, които традиционно се определят чрез същност. Много други естествени видове, например химическите елементи или множеството на елементарните частици, също по принцип се определят по този начин. Във всеки от тези случаи ще трябва да заменим извънвремените категории с исторически процеси. Но дори и да е сполучливо, това заместване би ни довело само до средата на пътя към нашата цел. Причината е, че дори и детайлите на даден процес да обясняват приликите между неговите продукти, остават много прилики между процеси, които продължават да изискват обяснение. А когато обясняваме тези общи черти, можем да се изкушим отново да въведем същностите през задната врата. Това вече няма да са същности на обекти или видове обекти, а същности на процеси, но все пак същности. Множественостите се въвеждат именно с цел да разчупят този порочен кръг. И тъкмо заради устойчивостта на този кръг понятието за множественост трябва да се конструира внимателно, да се обосновава всяка стъпка в тази конструкция чрез начина, по който тя избягва капаните на есенциализма. Ще изпреваря изводите, до които ще достигна в края на това дълго и техническо дефиниционно пътешествие: множественостите определят *структурата на пространства на възможности*, пространства, които от своя страна обясняват закономерностите, които се проявяват в морфогенетичния процес. Ще започна с дефинирането на подходящо понятие за „пространство“, понятие, което не бива да е чисто геометрическо, но трябва да може да се свърже и с въпросите на процеса.

Терминът „множественост“ е тясно свързан с „многообразие“, термин, с който се обозначава геометрично пространство с определени характерни свойства. За да се схване какво е особеното на многообразието (и какви ресурси осигурява това понятие

за избягване на есенциализма) ще бъде полезно да поясним накратко историческия им произход. Въпреки че използването на геометрически процедури за решаване на задачи е древна практика, наследена от гърците, разширената употреба на криви и траектории при формулирането на разнообразни физически проблеми след XVI век налага да се разработят нови ресурси за решаване на задачи. С тази цел Рене Декарт и Пиер дьо Ферма изобретяват познатия днес метод на влагане на криви в двуизмерно пространство, в което могат да се фиксират произволни оси. Щом кривата е веднъж поставена по този начин, фиксираните оси позволяват да се припишат двойка числа (координати) на всяка точка от нея, така че геометричните отношения между точките вече да могат да се изразят като отношения между числа – задача, за която новоизобретената алгебра е напълно подходяща. Накратко, тази схема на превод позволява да се приложат комбинаторните ресурси на алгебрата за решаване на геометрически задачи.

Терминът „многообразие“ не принадлежи на аналитичната геометрия на Декарт и Ферма, а на *диференциалната геометрия* на Фридрих Гаус и Бернхард Риман, но основната идея остава същата: да се извлича от нов резервоар на ресурси за решаване на задачи, като в случая резервоарът са диференциалите и интегралите. В първоначалното си приложение този клон на математиката е използван за решаване на задачи, свързани с отношенията между промените на две или повече количества. По-точно, тези отношения се изразяват като *темпа на промяна* на едно количество спрямо друго и този клон на математиката позволява да се намери моментната стойност на този темп. Например, ако променящите се количества са пространствена позиция и време, можем да намерим моментната стойност на темпа на промяна на едната спрямо другата, т.е. на скоростта. Използването на тази идея като ресурс в геометрията включва осъзнаването, че даден геометрически обект, например крива или извита повърхност, може да се характеризира и от темпа, с който се променят някои от свойствата му, например темпа, с който *неговата кривина* се променя между две различни точки. С помощта на инструментите на този клон на математиката могат да се открият „моментните“ стойности на темпа на промяна, т.е. стойността на кривината в дадена безкрайно малка точка.

В началото на XIX век, когато Гаус започва да използва тези диференциални ресурси, извитата двуизмерна повърхност се изучава чрез стария картезиански метод:

повърхността се влага в триизмерно пространство, разполагащо със свое фиксирано множество от оси; след това с помощта на тези оси се приписват координати на всяка точка от повърхността; най-накрая геометричните връзки между точки, определящи формата на повърхността, се изразяват като алгебрични отношения между числата. Но Гаус осъзнава, че диференциалното смятане, което се фокусира върху безкрайно малки точки на самата повърхност (т.е. оперира само с локална информация), позволява повърхността да се изследва *без позоваване на някакво глобално влагащо пространство*. На практика Гаус разработва метод за имплантиране на координатните оси по самата повърхност (т.е. метод на „координиране“ на повърхността) и когато точките се преведат по този начин в числа – за използване на диференциални (а не алгебрични) уравнения, за да се характеризират техните отношения. Както отбелязва математикът и историк Морис Клайн, като се отървава от глобалното влагащо пространство и като разглежда повърхността през собствените ѝ локални свойства, Гаус развива изцяло ново понятие за *повърхността като пространство в себе си*.³

Идеята да се изследва повърхността като пространство в себе си е доразвита от Риман. Гаус се справя с двуизмерното пространство, така че човек би очаквал неговият последовател да се заеме със следващия случай, триизмерните извити повърхности. Вместо това Риман се залавя с много по-общ проблем: този за n -мерни повърхности или пространства. Тъкмо тези n -мерни извити структури, дефинирани единствено от вътрешните им черти, са наричани първоначално „многообразия“. Ходът на Риман е много смел, той го довежда в област на абстрактни пространства с променлив брой измерения, пространства, които могат да се разглеждат, без да се влагат в по-висше многомерно ($n+1$) пространство. По думите на Морис Клайн: „Геометрията на пространството, предложена от Риман, не е просто разширение на диференциалната геометрия на Гаус. Тя преразглежда целия подход към изследване на пространството.“⁴

³ Morris Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Vol. 3 (Oxford University Press, New York, 1972), 882. (к.м.) Превръщането на повърхностите в пространства чрез елиминиране на допълнителното измерение прави възможно диференцирането и изследването на различни метрически геометрии. Клайн пише: „Ако повърхността на сферата се изследва като пространство в себе си, тя има своя геометрия и дори ако познатите ширина и дължина се използват за координати на точките, геометрията на тази повърхност не е евклидова... Но геометрията на сферичната повърхност остава евклидова, ако се разглежда като повърхност в триизмерно пространство“. (с. 888) За детайли по процедурата на координиране на Гаус, която гарантира тази липса на допълнително измерение или влагащо пространство, виж Lawrence Sklar, *Space, Time, and Space-Time* (University of California Press, Berkeley, 1977), 27–42.

⁴ Kline, *Mathematical Thought*, 890.

Можем да прибавим, че този нов начин да се поставят пространствени проблеми няколко десетилетия по-късно в ръцете на Айнщайн и други ще променят напълно начина, по който физиците подхождат към въпроса за пространството (или по-точно времепространството).

Делъозианската множественост има за своя първа определяща черта тези две характеристики на многообразието: променливия брой измерения и най-вече, отсъствието на допълнително (по-висше) измерение, налагащо външна координация и съответно *външно дефинирано единство*. Делъоз пише: „множествеността не трябва да обозначава съчетание на множественото и едното, а напротив, свойствена за множественото като такова организация, която въобще не се нуждае от единството, за да образува система.“⁵ Същностите притежават дефиниращо ги единство (например единството от рационалност и животинскост дефинира същността на човека) и дори се смята, че съществуват в трансцендентно пространство, което служи за техен контейнер или в което те са вложени. От друга страна, множествеността „колкото и да нарастват измеренията ѝ,... никога няма измерение, допълнително на случващото се върху него. Чрез самото това тя е естествена и иманентна.“⁶ Може да се възрази, че това са само *формални* различия между понятия и поради това не сочат с необходимост към по-дълбока онтологична разлика. Ако ще заместваем същностите като обяснение на идентичността на материалните обекти и естествените видове, трябва да уточним начина, по който множественостите се отнасят към физическите процеси, които генерират тези материални обекти и видове.

Постигането на тази цел предполага да се установи по-тясна връзка между геометрическите свойства на многообразието и свойствата, които определят морфогенетичните процеси. В този случай ресурсите идват от теорията на

⁵ Жил Делъоз, *Различие и повторение*, прев. Ирена Кръстева и Владимир Градев, ИК „Критика и хуманизъм“, София, 1999, 232 (с изменения). Например на страница 183 той казва: „Но множествеността винаги е дефинирана вътрешноприсъщо, без да се излиза, нито да се прибягва до еднакво пространство, в което би могло да е потопена.“ (с изменения) Виж и Жил Делъоз и Феликс Гатари, *Хилядата плоскост*, прев. Антоанета Колева, София: ИК „Критика и хуманизъм“, 2009, 15 (с изменения): „Единството действа винаги в празно измерение, допълнително спрямо измерението на разглежданата система (свърхкодиране)... Но множествеността не позволява свърхкодиране, никога не разполага с измерение, допълнително спрямо числото на своите линии, т.е. спрямо множествеността от числа, приписвани на тези линии.“

⁶ Делъоз и Гатари, *Хилядата плоскост*, 366 (с изменения). Цитираната бележка е относно „плана на консистентност“, а не относно множественостите. Но той не е нищо друго освен пространството, оформено от самите множествености, както ще поясня в следващата глава.

динамичните системи, където измеренията на многообразието се използват за представяне на свойствата на специфичен физически процес или система, а самото многообразие се превръща в *пространството на възможни състояния* на физическата система.⁷ С други думи, в тази теория многообразието са свързани с материалната реалност чрез употребата си като *модели* на физически процеси. Когато се опитваме да моделираме динамичното поведение на определен физически обект (например динамичното поведение на махало или велосипед, ако се спрем само на относително прости случаи), първата стъпка е да определим броя на релевантните начини, по които подобен обект може да се *променя* (те се наричат *степенни на свобода*), и след това да съотнесем тези промени помежду им чрез диференциални уравнения. Например махалото може да промени само своето положение и импулс, така че има две степени на свобода. (Разбира се, махалото би могло да се стопи при високи температури или да се взриви с динамит. Това наистина са други начини, по които този обект може да се промени, те просто не са релевантни начини от гледна точка на динамиката). Ако разгледаме всички подвижни части на един велосипед (кормило, предно колело, механизма манивела-верига-задно колело и двата педала), той ще има десет степени на свобода (всяка от петте части може да се промени по положение и импулс).⁸

След това ще отнесем степените на свобода към едно от измеренията на многообразието. Пространството на възможности на махалото ще се нуждае от двуизмерна равнина, а велосипедът ще предполага пространство с десет измерения. След тази операция състоянието на обекта във всеки отделен момент става *точка* в

⁷ Когато Делюз дефинира своите множествености, той сякаш винаги се позовава на многообразието, чиито измерения се използват за представяне на степените на свобода (или независими променливи) на някаква динамика, а не многообразието като обикновени геометрични обекти. Например при първото въвеждане на термина той казва: „Риман дефинира като „множествености“ онези неща, които могат да бъдат детерминирани чрез техните измерения или независими променливи. Той прави разграничение между прекъснати и непрекъснати множествености. Първите съдържат принципа на собствената си метрика... Вторите откриват метрически принцип в нещо друго, дори и да става дума за феномени, които се разгръщат в тях или за сили, които действат върху тях.“ (Bergsonism, с. 39) А на друго място използва израза „Идея“ за да обозначи конкретни универсалии или множествености като заместители на същности: „Една Идея е дефинирана и непрекъсната множественост с n -измерения. Цветът или по-скоро Идеята за цвят множественост с три измерения. Под измерения трябва да се разбират променливите или координатите, от които зависи даден феномен; под непрекъснатост трябва да се разбира съвкупността от отношения между промените на тези променливи... под дефиниция трябва да се разбират реципрочно определените от тези съотношения елементи, които не могат да се променят, без множествеността промени реда и метриката си.“ (*Различие и повторение*, с. 233, с изменения)

⁸ Заемам това доста опростено описание от Ian Stewart, *Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos* (Basil Blackwell, Oxford, 1989), Chapter 6.

многообразието, което вече се нарича *пространство на състоянията*. При това в този модел можем да уловим *промените в състоянието* на обекта, ако позволим на представителната точка да се движи в това абстрактно пространство с всеки удар на часовника и така да опише крива или траектория. Тогава физик би могъл да изучава променящото се поведение на обект посредством изучаване на поведението на тези представителни траектории. Важно е да се забележи, че независимо от това, че примерът ми е свързан с два обекта, онова, което улавя пространството на състоянията е не техните статични свойства, а начина, по който тези свойства се променят, т.е. *улавя процес*. Както при всеки модел, тук има размяна: замества сложността на промените в състоянието на обекта със сложността на моделиращото пространство. С други думи моментното състояние на обекта, независимо от сложността му, се превръща в точка, голямо опростяване, но пространството, в което е вложено състоянието на обекта, става по-сложно (например триизмерното пространство на велосипеда става пространство на състоянията с десет измерения).

Освен голямото опростяване, постигнато чрез моделиране на сложни динамични процеси като траектории в пространство на възможни състояния, налице е и допълнителното предимство, че математикът може да използва нови ресурси в изследването и решаването на съответните физически проблеми. По-точно могат да се използват *топологически ресурси*, за да се анализират определени черти на тези пространства, черти, които определят *повтарящи се или типични поведения*, общи за множество различни модели, и съответно общи за множество физически процеси. Големият пионер на този подход е друг велик математик от XIX век, Анри Пуанкаре. Пуанкаре не започва с диференциални уравнения, които моделират реални физически системи, а с много просто уравнение, толкова просто, че няма физическо приложение, но което все пак му позволява да проследи повтарящите се черти на *всеки модел с две степени на свобода*. Той открива и класифицира определени специални топологични черти на двуизмерните многообразия (наричани единичности⁹), които имат голямо влияние върху поведението на траекториите. Тъй като последните представят актуални

⁹ В случая обикновено в българската математическа литература се използват изрази като „особена точка“, но доколкото философията на Делюз функционира в специфичен контекст и оперира със специфичен философски речник, в който се прави разлика между „особено“ и „единично“, тук предпочитаме да следваме преводаческото решение, избрано в българския превод на *Различие и повторение*. – Б.пр.

серии от състояния на дадена физическа система, те имат голямо влияние и върху поведението на самата физическа система.¹⁰

Единичностите могат да повлияят на поведението, действайки като *атрактори* за траекториите. Това означава, че голям брой различни траектории, започващи своето развитие на много различни места в многообразието, могат да се окажат в едно и също финално състояние (атрактора), стига всички те да се намират някъде в „сферата на влияние“ на атрактора (в *басейна на привличане*). При положение, че различни траектории могат да бъдат привлечени към едно и също финално състояние, в този смисъл се казва, че единичностите представят вътрешните *дългосрочни тенденции* на дадена система, състоянията, които системата ще бъде склонна спонтанно да възприеме в дългосрочен план, стига да не е ограничавана от други сили. Някои единичности са топологични точки, така че финалното състояние, което дефинират като направление за траекториите, е *стабилно състояние*. Освен тях, Поанкаре открива, че и определени затворени вериги действат като атрактори, и ги нарича „гранични цикли“. Финалното състояние, което трябва да възприемат траекториите, привлечени от граничен цикъл (или цикличен атрактор), е осцилиращо състояние. Но независимо дали се занимаваме със стабилно състояние, с циклични или други атрактори, важното е, че те са *повтарящи се топологични черти*, което значи, че различни множества от уравнения, представящи доста различни физически системи,

¹⁰ „Като търси връзки между различните интегрални криви (т.е. траектории) на едно и също диференциално уравнение, Поанкаре започва с локален анализ и проследява поведението на тези криви в околностите на единична точка... Той показва, че има четири възможни различни вида единични точки и ги класифицира чрез поведението на близките интегрални криви: *nauds* (възли), през които минават безкраен брой интегрални криви; *cols* (седловинни точки), през които минават само две интегрални криви; *foyers* (фокуси), към които интегралните криви клонят подобно на логаритмична спирала; и *centres* (центрове), около които се затварят интегралните криви, обгръщайки се една друга. След като показва чрез директно алгебрично изчисление, че тези четири типа съществуват по необходимост, той изследва тяхното разпределение. Открива, че в общия случай преобладават само три типа – възли, седловинни точки и фокуси, – а центровете възникват само при изключителни обстоятелства.“ (June Barrow-Green, *Poincaré and the Three Body Problem* [American Mathematical Society, 1997], 32) С известно огрубяване можем да кажем, че Поанкаре открива не само съществуването на определени повтарящи се „топологични форми“, които неизбежно се появяват в голям клас различни физически модели, но и че някои от тези форми са „по-обичайни“ (*generic*) от други, т.е. ако проучим *разпределението* на единичностите в много различни модели, някои от тях (центровете) е по-малко вероятно да се появят от други. Виж дискусията на термина „*generic*“, технически термин, чието значение още се развива, в Ralph Abraham and Christopher Shaw, *Dynamics: The Geometry of Behavior*, Vol. Three (Aerial Press, Santa Cruz, 1985), 19–34.

могат да имат сходно разпределение на атрактори и съответно, сходно дългосрочно поведение.

Нека предложа прост пример за това как единичностите (като части от множествеността) водят до съвсем различен начин да се гледа на генезиса на физическите форми. Има голям брой различни физически структури, които се формират спонтанно, докато техните компоненти се опитват да удовлетворят определени енергетични изисквания. Тези компоненти може например да се стремят към точка на минимална свободна енергия, като сапунения мехур, който придобива сферичната си форма, като минимализира напрежение по повърхността, или обикновената сол на кристали, която възприема форма на куб, като минимализира енергията за свързване. Можем да си представим пространството на състоянията на процеса, който води до тези форми, като структуриран от атрактор от една точка (представящ точка на минимална енергия). Един начин да се опише ситуацията е да се каже, че топологична форма (единична точка в многообразието) направлява процес, който резултира в много различни физически форми, включително сфери и кубове, всеки от които е с различни *геометрични* свойства. Това има предвид Делюз, когато казва, че единичностите са като „имплицитни форми, по-скоро топологични, отколкото геометрични“.¹¹ Това може да се противопостави на есенциалисткия подход, при който например сферичната форма на сапунените мехури ще се поясни в термините на същността сферичност, т.е. на геометрично характеризирани същности, действащи като идеални форми.

След малко ще разгледам смисъла и релевантността на топологичната природа на единичностите. Онова, което има значение на този етап, е, че единичностите, определящи дългосрочни тенденции, структурират възможностите, от които е съставено пространството на състоянията и отгук, структурата на възможностите, открити пред моделирания от пространството на състоянията физически процес. В горния пример механизмът, който води до производството на сапунения мехур, е съвсем различен от този, който довежда до сол на кристали, но и двата са минимализиращи процеси. Тази тяхна независимост от механизма прави единичностите (или по-скоро множественостите, които дефинират) свършени

¹¹ Делюз и Гатари, *Хилядата плоскости*, 576.

кандидати за заместители на същностите.¹² Както обаче казах по-горе, трябва да сме много внимателни на този етап и да не допускаме единичностите да се превърнат в същности на процеса. За да избегна тази грешка, ще се спра на няколко допълнителни формални свойства на множественостите, които ги разграничават от същностите, и отново, както досега, ще разгледам начина, по който тези чисто концептуални разлики се свързват с въпросите около физическите процеси.

Въпросните формални разлики са свързани с начина, по който същностите и множественостите се уточняват като единици. Докато за същностите традиционно се смята, че разполагат с *ясна и отчетлива* природа (яснота и отчетливост, които са характерни и за идеите, които се появяват в ума на философа, който схваща една от тези същности), множественостите по своя строеж са *неясни и отчетливи*: единичностите, които дефинират множественост, идват в множества и тези множества не са дадени наведнъж, а са структурирани по такъв начин, че *прогресивно специфицират естеството на дадена множественост*, докато разгръщат следващи повторителни поредици.¹³ Какво ще рече това, може да се илюстрира първо с метафора, а след това трябва да получи точна техническа дефиниция. Метафората е за оплоденото яйце преди разгръщането му в напълно развит организъм с диференцирани тъкани и органи (процес, известен като *ембриогенеза*). Докато при есенциалистките интерпретации на ембриогенезата тъканите и органите се приемат за вече дадени в яйцето (така да се каже, *изпълнени* и съответно с ясна и отчетлива природа), днес повечето биолози се отказват от перформацията и приемат идеята, че диференцираните структури възникват прогресивно с развитието на яйцето. Разбира се, яйцето не е недиференцирана маса: то притежава неясна, но отчетлива структура, дефинирана от зони на биохимическа концентрация и от полярност, установена чрез асиметричната

¹² „За да се преобърне платонизма“, казва Делюз, е нужно „на първо място да се премахнат същностите и на тяхно място да се поставят събития като струи от единичности“. (Gilles Deleuze, *Logic of Sense* [Columbia University Press, New York, 1990], 53).

¹³ Когато разглежда образа на светлината на разума (или на рационалността като способност да се схваща същностната истина за нещата), Делюз казва: „Самото схващане за природна светлина е неотделимо от някаква предполагаема стойност на Идеята – „ясното и отчетливото“... Възстановяването на Идеята в учението за способностите предизвиква избухването на ясното и отчетливото или откритието на дионисовата ценност, според която *Идеята е по необходимост мрачна, доколкото е отчетлива*, толкова по-мрачна, колкото е по-отчетлива.“ (к.а.; Делюз, *Различие и повторение*, 189) Тук терминът „идея“ обозначава множественостите и фактът, че Делюз използва термина на Платон, показва намерението му да замени същностите с множествености: „Идеята не е същността. Като обект на Идеята проблемът се намира по-скоро откъм събитията, афекциите, акциденциите, отколкото откъм теоремната същност.... Така че областта на Идеите е несъщественото.“ (239)

позиция на жълтъка (или ядрото). Въпреки че притежават необходимите биохимически материали и генетичната информация, тези материали и информация не съдържат ясен и отчетлив план на финалния организъм.¹⁴

Въпреки че метафората с яйцето успява да предложи ярка илюстрация на разграничението, което се опитвам да очертая, тя е само полезна аналогия. За щастие има технически средства да се дефинира идеята за *прогресивна диференциация*, които не разчитат на метафори. Техническите ресурси в този случай идват от друго решаващо нововъведение на XIX век, теорията на групите, област на математиката, която подобно на обсъдената по-горе диференциална геометрия в крайна сметка се превръща в интегрална част от основната математическа технология на физиката през XX век. Терминът „група“ обозначава множество от обекти (със специални свойства) и правило за комбиниране на тези обекти. Най-важното от свойствата се нарича „затвореност“ и обозначава това, че когато използваме правилото за комбиниране на всеки два обекта в множеството, резултатът ще бъде обект, който също е част от множеството. Например множеството на положителните цели числа проявява затвореност, ако използваме събиране като правило за комбиниране: събирането на всеки две положителни цели числа дава друго положително цяло число, т.е. друг елемент от първоначалното множество.¹⁵

¹⁴ „Себеизграждането през [ранните фази на] ембрионалното развитие не е опосредено от директна генна намеса. Когато всички транскрипции са предотвратени (с помощта на инхибитор), обикновената схема на делене се запазва. Но полярността на молекулярната организация както на цитоплазмата на яйцето, така и на неговото ядро... е решаваща за нормалното развитие. Затова и основните черти на [ранната] ембриогенеза – диференциация на клетки, индукция, определяне на формирането на модели – произтичат от овогенетично възникнало пространствено разпределение на перформирани информационни макромолекули. Първоначалното условие на ембриогенезата е овогенезата. Епигенетиката на ембрионното развитие се изгражда върху топологичната самоорганизация и ориентация на макромолекулите на цялостното яйце.“ (Vladimir Glisin, “Molecular Biology in Embryology. The Sea Urchin Embryo”, in *Self-Organizing Systems. The Emergence of Order*, ред. Eugene Yates [Plenum, New York 1987], 163) Терминът „овогенеза“ обозначава процеса, който първоначално създава самото яйце.

¹⁵ Joe Rosen, *Symmetry in Science* (Springer-Verlag, New York, 1995), Chapter 2: „Освен затвореност, сборът от елементите заедно с правилото за комбиниране трябва да проявява асоциативност, притежаване на идентичност (на неутрален елемент) и противоположен елемент. Множеството на положителните цели числа (включително нулата при употреба на събиране като правило за комбиниране) проявява асоциативност, защото резултатът от първо прибавяне на две числа и след това прибавяне на трето е същият като този от прибавяне на първото към резултата от събирането на последните две. Съдържа и „елемент на идентичност“, т.е. елемент, който щом бъде прибавен към който и да било друг, го оставя непроменен (в този случай този неутрален елемент е нулата). Но не пасва на понятието за група, защото му липсват противоположните елементи, онези, които при свързване с някои други, дават като резултат

Въпреки че множества от числа (или много други математически обекти) могат да се използват за илюстриране на групи, за целите на дефинирането на прогресивно диференциране е нужно да разгледаме групи, чиито членове не са обекти, а *трансформации* (и правило за комбинирание, последователно приложение на тези трансформации). Например множеството, състоящо се от ротации от по 90 градуса (т.е. множеството, съдържащо ротации от 0, 90, 180, 270 градуса), формира група, тъй като всеки две последователни ротации произвеждат ротация в групата, при условие че 360 градуса се приеме за нула. Важността на групите от трансформации е в това, че те могат да се използват за класифициране на геометрични фигури по техните *инварианти*: ако сме извършили една от ротациите на тази група върху куб, наблюдател, който не е бил свидетел на трансформацията, той няма да е способен да забележи, че се е извършила каквато и да било актуална промяна (т.е. визуално кубът ще остане инвариантен спрямо наблюдателя). От друга страна кубът няма да остане инвариантен при ротации от например 45 градуса, но сферата би останала. Същност сферата остава визуално неизменна при ротации от *всякакво количество* градуси. Математически това се изразява така: сферата *има повече симетрия* от куба по отношение на ротационна трансформация. Т.е. степента на симетрия се измерва от броя трансформации в групата, които оставят дадено свойство инвариантно, а отношенията между фигури може да се установи, ако групата на една от тях е включена в (или е подгрупа на) групата на другата.

Класифицирането на геометрични обекти според техните степени на симетрия представлява рязко отдръпване от традиционната класификация на геометрични фигури според тяхната същност. Докато при втория подход търсим множество от свойства, общи за всички кубове или сфери, групите не класифицират тези фигури въз основа на техните статични свойства, а с оглед на това как тези фигури са афектирани (или неафектирани) от активни трансформации, т.е. фигурите се класифицират според *реакциите им спрямо събитията, които им се случват*.¹⁶ Друг начин да се формулира

елемента на идентичност. Например числото „-3“, събрано с числото „+3“ дава нула като резултат (а тя е елементът на идентичност), но „-3“ не е част от множеството на положителните цели числа. Затова ние трябва да включим отрицателните числа в множеството, за да може целите числа да формират група“.

¹⁶ Динамичният аспект на класификациите, базирани на симетрия, се скрива в стандартното представяне на тази тема от факта, че акцентът не се поставя на трансформацията като събитие, а на нейния вход и изход. Т.е. трансформацията е процес, но от математическа гледна точка от значение са само началните и финалните състояния на трансформирувания обект. Виж Ian Stewart and Martin Golubitsky, *Fearful Symmetry* (Blackwell, Oxford, 1992), 32–3.

това е да се каже, че макар и с този нов подход ние все така класифицираме обекти според свойства (тяхната степен на симетричност), това свойство никога не е вътрешноприсъщо на обекта, който класифицираме, а винаги е свойство, зависимо от специфична трансформация (или група от трансформации). Нещо повече, подходът със симетрията позволява динамични отношения да влязат в класификация по различни начини. Когато два или повече обекта са свързани като куба и сферата от примера погоре, т.е., когато групата на трансформациите на единия е подгрупа на тази на другия, става възможно да си представим *процес, който превръща един от обектите в другия* чрез загуба или набавяне на симетрия. Например сфера може да се „превърне в куб“, като загуби инвариантност спрямо определени трансформации или, ако използваме технически термин, като претърпи *нарушаващ симетрията преход*. Докато в полето на чистата геометрия тази трансмутация може да изглежда някак абстрактна и без значение за онова, което се случва в света на физиката и биологията, в тези по-конкретни области има много примери за преходи, нарушаващи симетрията.

Трансмутации чрез нарушена симетрия могат да се случат при физически процес, например, под формата на *фазови преходи*. Фазовите преходи са събития, които се състоят при критични стойности на някакъв параметър (например температура) и които променят състоянието на дадена физическа система в друго, подобно на критични точки на температура, при които водата се променя от лед на течност или от течност на пара. Тук аспектите на нарушена симетрия ясно могат да се видят, ако сравним газообразното и твърдото състояние на материала и ако за улеснение допуснем свършено еднообразни газове и свършени кристални подредби. При тези идеални условия газът ще проявява инвариантни свойства при всички трансляции, ротации и отражения, а твърдото състояние ще е инвариантно само при определено подмножество на тези трансформации. Например, докато газът може да бъде заместван във всякакви количества и да остава по същество същия (т.е. наблюдател няма изобщо да може да забележи, че се е извършило заместване), твърдото състояние би останало визуално непроменено само при замествания, които го променят с по една кристална единица (или с множество от тази единица). С други думи газът има повече симетрия от твърдото състояние и може да стане твърд, ако

претърпи нарушаващ симетрията фазов преход.¹⁷ Предложеният по-горе метафоричен пример с оплоденото яйце, което се диференцира до напълно оформен организъм, може вече да се възприеме напълно буквално: прогресивната диференциация на сферичното яйце се постига чрез комплексна каскада от нарушаващи симетрията фазови преходи.¹⁸

Сега ще инкорпорирам идеята за прогресивна диференциация в понятието за множественост, като покажа как тя може да се преведе в термините на пространството на състоянията. По-рано казах, че за дефинирането на единица, която да замени същностите, е важен аспектът на пространството на състоянията, свързан със единичностите. Една единичност (или множество от единичности) може да претърпи нарушаващ симетрията преход и да се превърне в друга. Тези преходи се наричат *бифуркации* и могат да се изучават чрез прибавяне към определено пространство на състоянията на един или повече „контролни бутони“ (технически това са контролни параметри), които определят силата на външните трусове и смущения, които може да претърпи моделираната система. Тези контролни параметри са склонни да отчитат *критични стойности*, прагове на интензивност, при които се състои определена бифуркация, нарушаваща предходната симетрия на системата. Например пространство на състоянията, структурирано от единствен точков атрактор, може да претърпи бифуркация в друго с два подобни атрактора или точков атрактор да претърпи бифуркация в цикличен, губейки част от първоначалната си симетрия.¹⁹ Както атракторите, които могат да имат повторителна форма, така и бифуркациите могат да дефинират *повторителни поредици* от подобни форми. Например има поредица, която започва с точков атрактор, който при критична стойност на контролния параметър става нестабилен и навлиза във фаза на бифуркация към цикличен атрактор. Тази циклична единичност на свой ред може да стане нестабилна при друга критична стойност и да претърпи поредица от нестабилности (няколко бифуркации на удвояване на периода), което я трансформира в хаотичен атрактор.

¹⁷ *Ibid.*, 97. Освен че допускаме идеални твърди състояния и газове, тази илюстрация на нарушена симетрия допуска, че газовият контейнер и кристалната решетка са безкрайни във всички посоки. Употребата на „наблюдател“ за дефиниране на инвариантността е само за удобство. Всъщност субективната гледна точка може да се избегне. Виж Rosen, *Symmetry in Science*, 173–4.

¹⁸ Stewart and Golubitsky, *Fearful Symmetry*, Chapter 7.

¹⁹ Ralph Abraham and Christopher Shaw, “Dynamics: A Visual Introduction”, in *Self-Organizing Systems*, ред. Yates, 576.

Тази нарушаваща симетрията каскада от бифуркации на свой ред може да се свърже с актуални повтарящи се последователности във физически процес. Например имаме реализация на описаната по-горе каскада в добре изучените серии от разграничени форми на хидродинамичен поток (стационарно състояние, цикличен и турбулентен поток). Всяка от тези повтарящи се форми на поток се появява една след друга при ясно дефинирани критични прагове на температура или скорост. Последователността от фазови преходи може да се задейства чрез загряване на водния контейнер отдолу. При ниски температури потокът на топлина отгоре надолу, наричан термална *кондукция*, е прост и стабилен и демонстрира само безлична, неотличителна цялостна форма, като има степента на симетрия на газовете. Но при критични температурни прагове този стабилен поток внезапно изчезва и на негово място се появява друг, термална *конвекция*, в който се формират кохерентни въртения на водата с ротация по часовниковата или обратно на часовниковата стрелка. Водният контейнер вече има структура и поради това е загубил известна симетрия. С покачването на интензивността на температурата се достига до друг праг, потокът губи подредената си периодична форма и нова форма влиза в сила: *турбулентност*. Каскадата, която се получава при последователността кондукция-конвекция-турбулентност, е всъщност по-сложна и може да се изучава в детайли с помощта на специална машина, наричана апарат на Кует-Тейлър, който ускорява (вместо да загрява) течния материал. Тази машина разкрива поне седем различни форми в потока, всяка от които се появява при специфична критична точка на скорост и благодарение на простата цилиндрична форма на апарата всеки фазов преход може директно да се отнесе към нарушена симетрия в групата от трансформации на цилиндъра.²⁰

Както може да се види от този пример, каскадата от бифуркации може достоверно да се реализира във физическа система. Но тази реализация не прилича на математическата каскада. По-точно, за разлика от последната, която е *независима от механизма*, физическата реализация включва определен механизъм. По начало са налице причинни взаимодействия и техните последици. Ако се върнем към нашия пример, топлинният поток в контейнера поражда степенувана разлика по плътност, тъй като водата се разширява при нагряване (т.е. губи известна плътност). Този градиент на плътност от своя страна взаимодейства с други сили като вискозитета на водата и

²⁰ Stewart and Golubitsky, *Fearful Symmetry*, Chapter 5. Виж също Gregoire Nicolis and Ilya Prigogine, *Exploring Complexity* (W. H. Freeman, New York 1989), 12–15.

техният баланс определя дали системата преминава от една форма на поток в следващата. Например градиентът на плътност ще води до усилване на малките разлики в движението (флуктуации), които могат да добавят някои детайли в еднообразния поток в стационарно състояние, но които се задушават от вискозитета на флуида. Но щом се усили топлинния поток, системата достига критична точка, в която градиентът на плътност е достатъчно силен, за да надмогне вискозитета, което води до усилване на флуктуациите и позволява да се формира кохерентно въртене. От друга страна, както посочва биологът Браян Гудуин, части от тази хидродинамична последователност може да се наблюдават при съвсем различен процес, сложната морфогенетична последователност, която превръща оплоденото яйце в напълно развит организъм. След като описва друг случай на последователност на формите на потока в хидродинамиката, Гудуин казва:

Целта на описанието не е да внуши, че морфогенетичните тенденции произтичат от хидродинамичните свойства на живите организми... Искам просто да подчертая, че много процеси на генериране на структури споделят с развиващия се организъм характеристиката, че пространствените детайли се разгръщат прогресивно просто като резултат от законите на процеса. В хидродинамичния пример виждаме как една първоначално гладък флуиден поток след определена бариера преминава през събитие на нарушаване на симетрията, за да доведе до пространствена периодична структура, следвана от развиване на локален нелинеен детайл, който се разгръща от периодичността. Ембрионалното развитие следва сходен качествен курс: първоначално гладките основни оси, сами резултат от пространствена бифуркация от еднообразно състояние, преминават през бифуркация в пространствени периодични структури като сегменти [в тялото на насекомо], в рамките на които се развиват по-фини детайли... чрез прогресивен израз на нелинейност и последователни бифуркации... Ролята на генните продукти в това разгръщане е да стабилизират определена морфогенетична пътека, като улеснят поредица от структурни преходи, водещи до определена морфология.²¹

От дельбозианска перспектива от огромно значение е тъкмо тази универсалност (или независимост от механизма) на множественостите. За разлика от същностите, които винаги са абстрактни и всеобщи, множественостите са *конкретни универсалии*. Т.е. те са конкретни множества от атрактори (реализирани като тенденции във физическите процеси), свързани помежду си от бифуркации (реализирани като резки преходи в тенденциите на физическите процеси). За разлика от всеобщността на същностите и приликата, която тази всеобщност придава на проявите на дадена

²¹ Brian C. Goodwin, "The Evolution of Generic Forms", в *Organizational Constraints on the Dynamics of Evolution*, ред. J. Maynard Smith, G. Vida (Manchester University Press, Manchester 1990), 113–14.

същност, универсалността на множествеността типично е *дивергентна*: различните реализации на дадена множественост ни най-малко не ѝ приличат и по принцип няма край на множеството от потенциални дивергентни форми, които тя може да приеме. Тази липса на прилика се усилва от факта, че множественостите дават форма на процесите, а не на финалните продукти, така че крайните продукти на процес, реализиращ същата множественост, може да бъдат коренно различни един от друг, подобно на сапунения мехур и кристала на солта, които не само не си приличат, но и не са сходни с топологичната точка, която направлява тяхното производство.

Понятието за прогресивно диференциране, което току-що дефинирах, по собствените ми думи предвиждаше да разграничи неясната, но отчетлива природа на множественостите от ясната и отчетлива идентичност на същностите, както и от яснотата, осигурена от светлината на разума за същностите, схващани от ума. Сега трябва да се направи и последно разграничение: за разлика от същностите, които като абстрактни всеобщи единици съществуват заедно една до друга, рязко разграничени помежду си, конкретните универсалии трябва да се схващат като *смесени заедно в непрекъснатост*. Това допълнително замъглява идентичността на множественостите, като създава зони на неразличимост, където те се сливат една в друга, изграждайки непрекъснато иманентно пространство, коренно различно от резервоар на вечни архетипи. Множественостите, пише Делюз, съществуват заедно,

*[но] в точки, по ръбове, под светлини, които никога не притежават еднаквостта на естествената светлина. Всеки път сенчести зони, мрачини съответстват на тяхното разграничение. [Множественостите] се разграничават, но съвсем не така, както се разграничават формите и термините, в които се въплъщават. Те се правят и развялят обективно, според определящите текущия им синтез условия. Защото спрягат най-голямата мощ да се **отличават** с най-голямата немощ да се различават.²²*

²² Делюз, *Различие и повторение*, с. 238. Въпреки че Делюз не употребява експлицитно термина „нарушаваща симетрията каскада“, той препраща към „влагането в групи“ (с. 230, с изменения) тъкмо в контекста на обяснението как множественост може да бъде прогресивно детерминирана. За жалост в краткия му преглед на групите се използва много неясен аспект от метода на Галоа, създателя на теорията на групите, наречен „спрягане на полета“. Въпреки това двете формулировки са еквивалентни, тъй като полетата и групите са два сродни абстрактни обекта през XIX век. Алгебрична задача, прогресивно специфицирана, докато полето ѝ се завършва от последователни спрягания, е еквивалентът на абстрактното гладко пространство, специфицирано от прогресивни серии от нарушени симетрии, пораждащи все по-диференцирани, по-набраздени пространства. Технически коментарът на Делюз върху Галоа е коректен, но не е така ясен и интуитивен като еквивалентната формулировка в термините на „влагане в групи“. Затова и в тази реконструкция ще се придържам към по-ясната алтернатива. Но независимо дали се използват полета, или групи, ясно е, че някаква форма на *прогресивно диференциране* е ключов компонент на понятието на Делюз за множественост.

Въпреки че аз няма да се придържам към това фино типографско разграничение, Делюз прави разлика между прогресивното разгръщане на дадена множественост чрез нарушени симетрии (*отличаване*) и прогресивната спецификация на непрекъснатото пространство, формирано от множественостите, от която тръгва нашият свят на прекъснати пространствени структури (*различаване*). За разлика от един трансцендентен рай, който съществува като *отделно измерение* спрямо реалността, Делюз ни моли да си представим континуум от множествености, който сам се диференцира в познатото ни триизмерно пространство, както и в пространствено структурираните му съдържания.

Нека обясня в какъв смисъл за едно непрекъснато пространство може да се каже, че става прогресивно дефинирано и дава начало на прекъснати пространства. На първо място едно пространство не е просто множество от точки, а е множество плюс начин на свързване на тези точки в *околности* чрез ясно дефинирани отношения на *близост* или *съприкосновение*. В познатата ни евклидова геометрия тези отношения се уточняват чрез фиксирани дължини или разстояния, които определят колко близо са точките помежду си. Понятието за „дължина“ (както и свързани с него понятия като „повърхнина“ или „обем“) се нарича *метрично* понятие, така че пространствата на евклидовата геометрия се наричат *метрични пространства*.²³ Но съществуват и други пространства, при които фиксирани разстояния не могат да дефинират близост, защото разстоянията не остават фиксирани. Например едно топологично пространство може да се разтяга, без околностите, които го дефинират, да променят природата си. За да се справят с подобно екзотично пространство, математиците са разработили начин да се дефинира свойството „да бъдеш наоколо“ така, че да не се предполага никакво метрично понятие, а само неметрични понятия като „безкрайно малка близост“. Както и да го характеризираме, разграничението между *метрични* и *неметрични*

²³ „Онова, което разграничава пространството от простото множество от точки, е някакво понятие, което свързва тези точки заедно. Така в евклидовото пространство разстоянието между точките казва колко близо са те помежду си... Както посочва Фреше [пионер в развитието на топологията], свойството на свързване не е по необходимост евклидовата функция на разстояние. По-точно той обобщава понятието за разстояние, като въвежда класа на метричните пространства. В метричното пространство, което може да е двуизмерно евклидово пространство, се говори за околност на точка, което означава всички точки, чието разстояние от дадената точка е по-малко от дадено количество... Но е възможно и да предположим, че околностите, определени подмножества на дадено множество от точки, са специфицирани по някакъв начин, дори без въвеждането на метрика. За подобни пространства се казва, че имат околна топология.“ (Morris Kline, *Mathematical Thought*, 1160; к.м.)

пространства е фундаментално за дельоззианската онтология.²⁴ Нещо повече, и това е решаващият пункт, има ясно дефинирани технически начини да се свързват метрични и неметрични пространства така, че първите да се окажат продукт на прогресивно диференциране на вторите. За да обясня как би работела в този случай подобна нарушаваща симетрията каскада, ще се наложи да направя кратко отклонение из историята на геометрията през XIX век.

Въпреки че през този век повечето физици и математици смятат, че структурата на физическото пространство е уловена от евклидовата геометрия, възникват и много други геометрии с много различни свойства. Някои от тях (като неевклидовата геометрия, разработена от Лобачевски) споделят с евклидовата свойството метричност. Но има и други геометрии, където метричните понятия не са фундаментални. Диференциалната геометрия на Гаус и Риман, която ни предостави понятието за многообразие, е един такъв пример, но има и няколко други (проективна геометрия,

²⁴ Опирайки се на Бергсон, Дельоз обикновено говори за два различни *типа* множествености, метрични и неметрични, които нарича „набраздени“ и „гладки“. За целите на подсигуриране на коректна интерпретация на позицията на Дельоз тук ще бъде много полезно, ако той бе разгледал работата на Феликс Клайн и така да проясни отношението между метрично и неметрично като отношение на групово включване. За жалост, доколкото мога да преценя, Дельоз никога не е обсъждал Клайн. От друга страна Дельоз е напълно наясно със съществуването на няколко неметрични геометрии и използва *един-единствен израз* („гладко пространство“) за обозначение на всички тях заедно: „Това е различието между гладко пространство (*векторно, проективно или топологично*) и набраздено пространство (*метрично*): в единия случай „пространството се заема, без да се пресмята“, а в другия случай „то се пресмята, за да се заеме“. (Дельоз и Гатари, *Хилядата плоскости*, 504-5, к.м.) Дефинициите, дадени в този цитат, са негови, но те са свързани с по-ортодоксалните дефиниции. Метричното пространство се пресмята, за да се заеме, в смисъла, в който уседналите култури разделят земята на измерими (или подлежащи на пресмятане) парцели, за да я населят: „Добрият усет е... земеделски, неотделим от аграрния проблем, установяването на ограждения и делата на средните класи, частите от които се предполага да се уравниават и регулират взаимно. Парният двигател и добитъкът, а също собствеността и класите, са живи източници на добър усет, не само като факти, които изникват в определен период, но и като вечни архетипи. (Deleuze, *Logic of Sense*, 76). На уседналия начин да оразмеряваш пространството и да се отнасяш към него като същностно екстензивно Дельоз противопоставя интензивен начин да заемаш пространство, сходен с начина, по който го прави течността, т.е. без да го разделя или пресмята. Тази алтернатива той нарича „номадско разпределение“. Това разграничение между уседнало и номадско разпределение се прави за пръв път в *Различие и повторение*, 60, във връзка с въпросите на типологическото мислене, но е подето по-нататък в истинско сравнение между номадските и уседналите култури: „... дори и да следва обичайните дири или пътища, номадският маршрут няма функцията на уседналия път – *разпределяне на едно затворено пространство за хората*, като се определя част всекиму и се подчинява на правила комуникацията между частите. Номадският маршрут прави обратното – *разпределя хората (или животните) в открито пространство*... уседналото пространство е набраздено [т.е. оразмерено] от стени, заграждения и пътища между загражденията, докато номадското пространство е гладко [т.е. неметрично], белязано само от „черти“, които се заличават и изместват заедно с маршрута. (Дельоз и Гатари, *Хилядата плоскости*, 533-4, к.а.)

афинна геометрия, топология). Нещо повече, въпреки че евклидовата геометрия продължава да има върховенство, някои математици осъзнават, че базисните ѝ понятия всъщност могат да се *изведат* от неметрични понятия, които формират основата за новодошлите. По-специално, един друг влиятелен математик от XIX век, Феликс Клайн, осъзнава, че всички познати му геометрии могат да се категоризират чрез техните инварианти под въздействие на групи от трансформации и че различните групи са вложени една в друга.²⁵ В съвременната терминология това е еквивалентно на това да кажеш, че различните геометрии се съотнасят помежду си чрез отношения на нарушена симетрия.

В евклидовата геометрия например, дължините, ъглите и формите остават неизменни при група, съдържаща ротации, трансляции и отражения. Тя се нарича група на строгите трансформации. Тези метрични свойства обаче не остават инвариантни при групи от трансформации, характеризиращи други геометрии. Има една геометрия, наричана *афинна геометрия*, която добавя към групата, характеризираща евклидовата геометрия, нови трансформации, наречани линейни трансформации, при които свойства като успоредността или изправеността на правите линии остават инвариантни, но не и тяхната дължина. Следва проективната геометрия, която прибавя към строгите и линейните трансформации тези на проектирането, съответстващи на светлина, осветяваща кадър от филм, и на сечението, еквивалентни на пресичането на тези светлинни лъчи с екран. (Казано в малко по-технически речник, тази геометрия въвежда трансформации, наречани „проективности“.) Тези трансформации не оставят по необходимост евклидовите или афинните свойства неизменени, както лесно можем да видим, ако си представим филмов прожектор (който типично увеличава големината на дължините) и прожекционен екран под ъгъл спрямо него (който изопачава успоредните прави).

Ако си представим тези три геометрии като оформящи равнищата на йерархия (проективна-афинна-евклидова), лесно е да се види, че трансформационната група на всяко равнище включва трансформациите на по-долното и прибавя свои. С други думи, всяко равнище разполага с повече симетрия спрямо онова под него. Това подсказва, че ако се придвижим надолу по йерархията, една нарушаваща симетрията каскада би трябвало да произведе все по-диференцирани геометрични пространства и обратното –

²⁵ Morris Kline, *Mathematical Thought*, 917.

с изкачването нагоре би трябвало да губим диференциация. Например, ако се изкачваме над евклидовата геометрия, все повече и повече фигури стават еквивалентни една на друга, изграждайки *по-малък брой отчетливи класове*. Така, докато в евклидовата геометрия два триъгълника са еквивалентни само ако страните им са с еднаква дължина, в афинната геометрия всички триъгълници са еднакви (независимо от дължината). С други думи, докато се движим нагоре, класът на еквивалентните триъгълници става все по-малко диференциран. Или ако вземем друг пример, докато в евклидовата геометрия две сечения на конус (семейството от криви, съдържащи кръгове, елипси, параболи и хиперболи) са еквивалентни само при условие, че и двете са от един и същ тип (и двете са кръг или и двете са парабола) и имат едни и същи размери, в афинната геометрия, за да бъдат еквивалентни, те трябва да са само от един и същ тип (независимо от размера), а в проективната геометрия всички конусни сечения, без допълнителни квалификации, са еднакви.²⁶ Накратко, като се изкачваме по йерархията, фигури, които преди са били напълно диференцирани една от друга, стават прогресивно по-неразграничени, като в крайна сметка се сливат в една фигура, и обратното – като се спускаме по йерархията, онова, което е било една и съща форма, прогресивно се диференцира в разнообразие от форми.

Тази йерархия може да се разгърне така, че да включи и други геометрии като диференциалната геометрия и топологията. Последната например може грубо да се определи като съдържаща свойствата на геометричните фигури, които остават инвариантни при прегъване, разтягане или деформиране, т.е. трансформации, които не създават нови точки или сливат съществуващи такива. (По-точно, топологията включва трансформации, наричани „хомеоморфизми“, които превръщат съседни точки в съседни точки и които могат да бъдат преобърнати или да бъдат непрекъснато отменяни.) При тези трансформации много фигури, които са напълно разграничени в евклидовата геометрия (например триъгълник, квадрат и кръг) стават една и съща фигура, тъй като те могат да се деформират една в друга. В този смисъл може да се каже, че топологията е *най-недиференцираната* геометрия, онази с най-малко на брой отчетливи еквивалентни класове, онази, в която много прекъснати форми са се слели в

²⁶ David A. Brannan, Matthew F. Esplen, Jeremy J. Gray, *Geometry* (Cambridge University Press, Cambridge, 1999), 364.

една непрекъсната.²⁷ Метафорично, йерархията „топологично-диференциално-проективно-афинно-евклидово“ може да се разгледа като абстрактен сценарий за зараждането на реалното пространство. Сякаш метричното пространство, което обитаваме и което физиците изучават и измерват, *е било родено* от един неметричен, топологичен континуум при неговата диференциация и получаващата се при това структура след серия от нарушаващи симетрията преходи.

Това морфогенетично гледище към отношението между различните геометрии е метафора в смисъл, че за математиците тези отношения са чисто *логически*, полезни заради това, че теореми, верни на едно равнище, автоматично са верни и на равнищата под него.²⁸ Но на тази каскада от нарушени симетрии може да се припише *онтологично измерение*. Един от начините, по които този сценарий за зараждането на метричното пространство може да стане по-малко метафоричен и по-директно онтологичен, е чрез сравнение между метрични и неметрични геометрични свойства, от една страна, и *екстензивни и интензивни свойства*, от друга.

²⁷ Този начин на описание на проблема донякъде опростява нещата. На първо място, реалните отношения между различните геометрии са по-сложни, отколкото внушава опростената йерархия „топологична-диференциална-проективна-афинно-евклидова геометрия“. За подробности по оригиналната класификация на Клайн, виж *ibid.*, 919. Моят приятел, математикът Андреас Дрес, в лична кореспонденция резюмира програмата на Клайн (наричана Ерлангенска програма) по следния начин: „Ерлангенската програма на Феликс Клайн се базира на факта, че в зависимост от това с какви (биективни) трансформации имаш нужда да се занимаваш (изометриите държат разстоянията инвариантни, приликите съизмеряват всички разстояния с един и същи фактор и оттук запазват съотношенията на разстоянията инвариантни, афинните карти поддържат съотношенията на разстоянията на точките по успоредни прави инвариантни, проективите поддържат двойното отношение на разстоянията инвариантно, диференциалните трансформации пазят безкрайно малката изправеност, хомеоморфизмът не пази нищо освен безкрайно малката близост), винаги е смислено да се попита: 1. кои черти от конфигурацията в рамките на интересуващото ни пространство остават инвариантни, и 2. дали може да се намери базово семейство от подобни черти, така че всяка друга такава черта да може да се изрази като функция на тези основни черти.“

²⁸ Morris Kline, *Mathematical Thought*, 921. Има и важни изключения. Някои математици, например самият Риман, но също и Уилиам Клифърд, виждат онтологическа връзка между метричните и неметричните свойства на пространствата. Както пише един историк на физиката през XX век: „[Риман] настоява, че пространството в себе си не е нищо друго, освен триизмерно многообразие, лишено от всякаква форма: то придобива определена форма само чрез материалното съдържание, което го изпълва и което определя метричните му отношения... Очакванията на Риман за подобна зависимост на метриката от физическите данни впоследствие осигурява основание за отбягването на понятието за абсолютно пространство, чиято метрика е независима от физическите сили. Например след повече от 60 години Айнщайн подема емпиричната концепция за геометрия на Риман и я използва като важна обосновка на своята обща теория на относителността.“ (Tian Yu Cao, *Conceptual Development of Twentieth-Century Field Theories* [Cambridge University Press, Cambridge, 1997], 373)

Екстензивните свойства включват не само такива метрични свойства като дължина, повърхнина и обем, но и количествата енергия или ентропия. Те се определят като свойства, които са *вътрешно делими*: ако разделим даден обем материя на две равни половини, получаваме два обема, всеки с половината протяжност на първоначалния. Интензивните свойства, от друга страна, са свойства като температура или налягане, които не могат да се делят по този начин. Ако например вземем даден обем вода, нагрята до 90 градуса, и го разделим на две равни части, не получаваме два обема с по 45 градуса всеки, а два обема с първоначалната температура.²⁹

Делюз обаче настоява, че интензивното свойство не е неделимо, а *не може да се дели, без това да води до промяна по естество*.³⁰ Например температурата на даден обем течна вода може наистина да се „раздели“, като се нагрее отдолу контейнера и така да се създаде температурна разлика между горната и долната част от водата. Но докато преди загряването системата е в равновесие, щом се създаде температурната разлика, системата напуска равновесието, т.е. можем да разделим нейната температура, но така ще променим качествено системата. И наистина, както току-що видяхме, ако температурната разлика се направи достатъчно интензивна, системата ще претърпи фазов преход, ще загуби симетрия и ще промени динамиката си, развивайки периодичната форма на флуидно движение, която по-горе назовах „конвекция“. Така в един съвсем реален смисъл фазовите преходи разделят температурната скала и при това бележат внезапни промени в пространствената симетрия на материала.

²⁹ Gordon Van Wylen, *Thermodynamics* (John Wiley & Sons, New York, 1963), 16.

³⁰ „Но какво ще рече това, тези неделими разстояния, които непрекъснато се видоизменят, и то се делят или видоизменят, като всеки път се променя естеството на техните елементи? Това не е ли вече интензивният характер на елементите и на техните отношения в този род множественост? Точно както дадена скорост, дадена температура не са съставени от скорости или температури, а се обвиват в други или обвиват други, които всеки път бележат промяна по естество. Причината е там, че принципът на метриката на тези множествености не е в някаква еднородна среда, а е другаде – в силите, които действат в тях, във физичните явления, които те обхващат...“ (Делюз и Гатари, *Хилядата плоскост*, 46, с изменения). Терминът „разстояние“ тук е използван сякаш за неметрично свойство, въпреки че в обичайното си значение той определено обозначава нещо метрично. Както ще опиша в детайли в следващата глава, Делюз заема това специално интензивно значение на „разстояние“ от Бърtrand Ръсел. За разстоянията като интензивни количества или като „неделимо асиметрично отношение“, виж Делюз, *Различие и повторение*, 300. Всъщност Делюз не дава за пример фазови преходи като „промени по естество“. Но една от малкото илюстрации, които дава, наистина е нарушаващ симетрията преход: „Например движението в галоп, тръс или раван ще се дели, но така, че разделеното променя естеството си във всеки момент от делението...“ (Делюз и Гатари, *Хилядата плоскост*, 686). За фазовите преходи в движенията на животните като нарушени симетрии, виж Stewart and Golubitsky, *Fearful Symmetry*, Chapter 8.

Като използваме тези нови понятия, можем да дефинираме смисъла, в който метричното пространство, което обитаваме, възниква от неметричния континуум чрез каскада от нарушени симетрии. Идеята е да гледаме на този генезис не като на абстрактен математически процес, а като на конкретен физичен процес, в който недиференцираното *интензивно пространство* (т.е. пространството, дефинирано от непрекъснати интензивни свойства) прогресивно се диференцира, като в крайна сметка дава начало на екстензивни структури (прекъснати структури с определени метрични свойства). За илюстрация можем да посочим някои неотдавнашни развития в теориите на квантовите полета. Въпреки че понятието за спонтанно нарушение на симетрията и връзката му с фазовите преходи се развива в доста скромна дъга на физиката – полето на хидродинамиката и физиката на кондензираната материя, в крайна сметка то се инкорпорира в основните ѝ клонове.³¹ Днес това понятие помага да се обединят четирите основни сили във физиката (гравитационната, електромагнитната, силната и слабата ядрена сила), тъй като физиците осъзнават, че при изключително високи температури (екстремните условия, които вероятно преобладават при зараждането на вселената), тези сили губят индивидуалността си и се сливат в една високосиметрична сила. Хипотезата е, че при разширяването и изстиването на вселената серия от фазови преходи нарушават първоначалната симетрия и позволяват на четирите сили да се диференцират една от друга.³² Ако отчетем, че в теорията на относителността гравитацията е онова, което придава на пространството неговите метрични свойства (по-точно, гравитационното поле конституира метричната структура на четириизмерното многообразие), и ако прибавим към това факта, че самата гравитация възниква като отчетлива сила в специфична критична точка на интензивно свойство (температура), идеята за това, че интензивното пространство поражда екстензивните чрез прогресивна диференциация, става много повече от впечатляваща метафора.³³

³¹ Cao, *Conceptual Development of Twentieth-Century Field Theories*, p. 283.

³² Съществената идея на големите унифициращи теории... [е] общата форма на йерархично нарушение на симетрията: дълбинната широкомащабна симетрия на всички взаимодействия се разрушава в поредица от стъпки, което поражда йерархия от нарушени симетрии. (*ibid.*, 328)

³³ Отвъд темата на тази глава е да се анализира употребата от страна на Айнщайн на диференциалните многообразия в технически подробности. Но трябва поне да спомена начина, по който неговата употреба се отличава от тази на Делоз. В теорията на Айнщайн гравитационно поле конституира метричната структура на четириизмерно многообразие (времепространство) и в тази степен метричните свойства на пространството (по-скоро на времепространството) наистина са свързани с физическите процеси, които се случват в него. Но, както ни напомня философът на науката Лорънс Склар, въпреки факта, че уравненията на Айнщайн наистина свързват метриката на многообразието с разпределението на маса и

Нека за момент направя пауза и резюмирам аргумента дотук. Започнах с установяването на чисто формални разлики между понятията за „същност“ и за „множественост“: докато първото предполага единна и извънвремева идентичност, при второто отсъства единство и то предполага идентичност, която не е дадена наведнъж, а се дефинира прогресивно; и докато същностите имат спрямо своите прояви същото отношение както моделът към неговите копия, т.е. отношение на по-голяма или по-малка прилика, множественостите предполагат дивергентни реализации, които не носят прилика с тях. Казах, че тези формални разлики не са достатъчни, за да характеризират разграничението между същностите и множественостите като *нематериални единици*, чиято работа е да обяснят генезиса на формата: замяната на вечните архетипи изисква да се предложи алтернативно обяснение на морфогенезата в света. За разлика от същностите, които допускат, че материята е пасивен приемник на външните форми, множественостите са иманентни на материалните процеси, дефинират тяхната спонтанна способност да генерират структури без външна намеса. Използвах някои черти на математически модели (пространство на състоянията), за да дефинирам природата на множественостите: дадено множество се дефинира чрез разпределението на единичности, дефиниращи тенденции в даден процес; и чрез серия от критични преходи, които могат да поемат няколко такива разпределения, вложени едно в друго и разгръщащи се в тях. Накрая казах, че популацията на такива конкретни универсалии формира реалното измерение на света, едно неметрично непрекъснато пространство, което прогресивно специфицира само себе си и дава начало на познатото ни метрично пространство, както и на прекъснатите пространствени структури, които го населяват.

Несъмнено въпреки усилията ми, тези мои бележки остават крайно метафорични. На първо място, аз дефинирах множественостите в термините на атрактори и бифуркации, но това са черти на математически модел. Тъй като искам терминът „множественост“ да обозначава конкретна универсалия (да замени абстрактните всеобщи същности), може да възникне въпросът за легитимността на заемане на чертите на модел и реифицирането им в определящите черти на реален обект. Второ, връзката между непрекъснатост от множествености и прекъснатото и

енергия, отношението помежду им не е генетично: метриката *не е причинена* от разпределението на маса и енергия, тя само е свързана с него по законоподобен начин. Виж Sklar, *Space, Time, and Space-Time*, 50–1.

делимо пространство на нашия всекидневен свят беше уточнена изцяло чрез математическа конструкция, йерархията от геометрии, за първи път въобразена от Феликс Клайн. Елиминирането на метафоричното съдържание ще предполага не само цялостен онтологичен анализ на пространството на състоянията, така че неговите *топологични инварианти* да се отделят от променливото им математическо съдържание, но в допълнение ще е нужно и подробно разглеждане на начина, по който тези топологични инварианти могат да се сплетат заедно, за да *се конструира* непрекъснато, но все пак хетерогенно пространство. В следващата глава ще покажа в технически подробности как трябва да се извърши тази конструкция и как резултиращият континуум може да замени горното или поне метричното равнище на йерархията на геометриите. Ще разгледам и как междинните равнища могат да се заменят с интензивни процеси на индивидуация, които пораждат като свой финален продукт напълно диференцираните метрични структури, които населяват най-ниското равнище. В края на втора глава метафората за генезиса на метричното пространство чрез каскада от нарушени симетрии би трябвало да е почти напълно елиминирана и заменена от едно буквално изложение.

Междувременно в оставащата част от тази глава искам да направя по-подробен анализ на природата на множественостите. Първото множество от въпроси ще засегнат техническите детайли на онтологичната интерпретация, която Делюз прави на пространството на състоянията. Неговият подход е много неортодоксален, което ще се демонстрира чрез сравнение с онтологиите на пространството на състоянията, предложени от аналитичните философи. След това ще пристъпя към второ множество от въпроси, които засягат *модалния статут* на множественостите. Модалната логика е онзи дял на философията, който се занимава с отношенията *между възможното и актуалното*. Тук трябва да се даде отговор на въпроса: ако пространството на състоянията е пространство на възможни състояния, какъв е статутът на атракторите и бифуркациите по отношение на тези възможности? Могат ли множественостите да се интерпретират в термините на традиционните модални категории, възможното и необходимото, или трябва да постулираме една оригинална форма на физическа модалност, за да ги характеризираме? И накрая, третото множество от въпроси, с което трябва да се заемем, е свързано със спекулативното измерение на проекта на Делюз. Заместването на същностите със социални конвенции или субективни вярвания е относително безопасен ход, но поставянето на тяхно място на ново множество от

обективни единици неизбежно предполага философска спекулация. Какво направлява тази спекулация? Един възможен начин да се гледа на този въпрос е Делюз да се възприеме като зает с конструктивен проект, направляван от определени *забранителни ограничения*, т.е. ограничения, които му казват не какво да прави, а какво да избягва да прави. Едно такова ограничение, разбира се, е да се избягва капанът на есенциализма, но има и други и те трябва да се обсъдят.

Ще започна с онтологичния анализ на Делюз на пространството на състоянията. Много философи днес гледат на тези абстрактни пространства като обекти за изследване и рефлексия. Например една неотдавнашна промяна в аналитичната философия, свързана с отдръпване от логиката (и теория на множествата) и пренасочване към действителната математика, която използват учените във всекидневната си практика, изведе на преден план важността на пространството на състоянията.³⁴ Но нито един от философите, въвлечени в това ново движение, не са опитвали толкова оригинален анализ на пространството на състоянията, колкото Делюз. По-точно изглежда, че аналитичните философи не са наясно с (или поне не се интересуват от) топологичните изследвания на Поанкаре и онтологичната разлика, която може да се постулира между повтарящите се характеристики на пространството на състоянията и траекториите, които те определят. Тъй като тази онтологична разлика е ключова за идеята за дельузианската множественост, ще трябва да обясня как са конструирани пространствата на състоянията. На първо място е важно да разграничим различните оператори, въвлечени в тази конструкция. Както отбелязах по-горе, ако има връзка между промените в две (или повече) степени на свобода, изразени като темп на промяна, един оператор, диференциацията, ни дава моментната стойност на този темп, например моментната скорост (наричана още *скоростен вектор*). Другият оператор, интеграцията, извършва противоположната, но допълваща задача: от моментните стойности тя реконструира пълната траектория или серия от състояния.

Тези два оператора се използват в определен ред, за да генерират структурата на пространството на състоянията. Моделирацията процес започва с избор на

³⁴ Това отдръпване от метаматематиката (теория на множествата) и обратно към действителната математика, употребявана от учените, започва с философа Патрик Съпс. Но въпреки това признание за въвеждането на пространството на състоянията в съвременната аналитична философия, както и за подчертаването на физическата модалност в анализа на това пространство, получава друг философ, Бас Ван Фраасен. Виж Bas Van Fraassen, *Laws and Symmetry* (Clarendon Press, Oxford, 1989), Chapter 9.

многообразие, което да се използва като пространство на състоянията. След това от експериментални наблюдения на промените на системата във времето, т.е. от актуалните серии от състояния, наблюдавани в лабораторията, създаваме траектории, които да населяват това многообразие. От своя страна тези траектории служат за суровина за следващата стъпка: няколкократно прилагаме оператора на диференциацията към траекториите, като всяко приложение поражда един скоростен вектор и по този начин генерираме *поле на скоростни вектори*. Накрая с помощта на оператора на интеграцията генерираме от векторното поле още траектории, които могат да служат за предвиждания за бъдещи наблюдения на състоянията на системата. Пространството на състоянията, изпълнено с траектории, се нарича „фазов портрет“ на пространството на състоянията.³⁵ Делюз прави *категорично онтологическо разграничение между*, от една страна, *траекториите* във вида, в който те се появяват във фазовия портрет на дадена система, и *векторното поле*, от друга. Докато определена траектория (или интегрална крива) моделира последователност от актуални състояния на дадена система във физическия свят, векторното поле улавя присъщите тенденции на много такива траектории и съответно на много актуални системи да имат определено поведение. Както се спомена по-горе, тези тенденции са представени от единичности във векторното поле и, както отбелязва Делюз, въпреки факта, че *точното естество* на всяка единична точка е ясно дефинирано само във фазовия портрет (чрез формата, която траекториите придобиват в нейна близост), съществуването и разпределението на тези единичности вече е напълно дадено във векторното поле. По думите на един математик:

*Геометричната интерпретация на теорията на диференциалните уравнения ясно демонстрира две абсолютно отделни реалности: има поле на посоки и **топологичните случайности**, които могат внезапно да изникнат в него, като например съществуването на... единични точки, към които не е прикрепена посока; съществуват и интегралните криви с формата, която приемат в близост на единичностите на*

³⁵ Ralph Abraham and Christopher Shaw, *Dynamics: The Geometry of Behavior*, Vol. 1 (Aerial Press, Santa Cruz, 1985), 20–1. Описанието ми е просто перифраза на следното: „Моделирацията процес започва с избор на определено пространство на състоянията, което да представя системата. Продължителни наблюдения водят до траектории в рамките на пространството на състоянията. При всяка точка на всяка от тези криви може да се изведе скоростен вектор [с помощта на оператор на диференциация]. При описанието на присъща тенденция на системата е полезно движение с привична скорост при определени точки на пространството на състоянията. Приписването на скоростен вектор на всяка точка в пространството на състоянията се нарича *поле на скоростни вектори*. Пространството на състоянията, изпълнено с траектории, се нарича *фазов портрет* на динамичната система. Полето на скоростни вектори се извежда от фазовия портрет чрез диференциация... Фразата *динамична система* специално обозначава това векторно поле. (к.а.)

*полето на посоките... Съществуването и разпределението на единичностите са понятия, които зависят от векторното поле, дефинирано то диференциалните уравнения. Двамата проблема несъмнено са взаимодопълващи се, тъй като природата на единичностите на полето се дефинира от формата на кривите в тяхна близост. Но е и не по-малко вярно, че векторното поле, от една страна, и интегралните криви, от друга, са две същностно различни математически реалности.*³⁶

Има още няколко черти на единичностите или по-точно на атракторите, които са от решаващо значение за онтологическия анализ на пространството на състоянията и които още повече оразличават неговите две „различни математически реалности“. Както е добре известно, траекториите в това пространство винаги се приближават към атрактора *асимптотично*, т.е. те винаги приближават *неопределено близо до него, но никога не го допират*.³⁷ Това означава, че за разлика от траекториите, които представят актуалните състояния на обекти в света, атракторите *никога не се актуализират*, тъй като никоя точка на траекторията не достига самия атрактор. Тъкмо в този смисъл единичностите представят само дългосрочните тенденции на дадена система, а не актуалните ѝ състояния. Въпреки че им липсва актуалност, атракторите са все пак реални и имат ефекти върху актуалните обекти. По-точно те придават на траекториите определена степен на стабилност, наричана *асимптотична стабилност*.³⁸ Малки трусове могат да отместят траектория от нейния атрактор, но стига трусът да не е достатъчно голям, за да я избута от басейна на привличане, траекторията естествено ще се завърне в стабилно състояние, дефинирано от атрактора (стационарно състояние в случай на точкови атрактори, стабилен цикъл в случай на цикличен атрактор и пр.). Друга важна характеристика е свързана не толкова със стабилността на траекториите, а с разпределението на самите атрактори (*структурната стабилност*). Също както стабилността на траекториите се измерва чрез тяхната издръжливост на малки трусове, стабилността на определено разпределение на атракторите се проверява като векторното поле се подлага на смущения, ефект, който се постига чрез прибавяне на малко векторно поле към основното и проверка дали получаващото се разпределение е топологически еквивалентно на първоначалното.³⁹ Обикновено разпределенията на

³⁶ Албер Лаутман, цитиран по Gilles Deleuze, *Logic of Sense* (Columbia University Press, New York, 1990) 345. (к.м.) *Le Problème du Temps* на Лаутман (откъдето е и този цитат), както и „Essai sur le Notion de Structure et d’Existence en Mathématiques“, са основните източници на Делюз за онтологическия анализ на пространството на състоянията. Делюз перифразира описанието на Лаутман в други книги, но заради централността на тези идеи в неговата работа предпочитам да цитирам самия Лаутман.

³⁷ Abraham and Shaw, *Dynamics: The Geometry of Behavior*, 35–6.

³⁸ Nicolis and Prigogine, *Exploring Complexity*, 65–71.

³⁹ Abraham and Shaw, *Dynamics: The Geometry of Behavior*, 37–41.

атракторите са структурно стабилни и това отчасти обяснява тяхната поява при различни физически системи. От друга страна, ако смущенията са достатъчно големи, дадено разпределение на атрактори може да престане да бъде структурно стабилно и да се промени или претърпи бифуркация в друго. Подобно бифуркационно събитие се определя като непрекъсната деформация на едно векторно поле в друго, топологически *нееквивалентно*, чрез структурна *нестабилност*.⁴⁰

С помощта на въведените технически термини вече мога да дам финална дефиниция на множественостите. Множествеността е *вложено множество от векторни полета, свързани помежду си чрез нарушаващи симетрията бифуркации, заедно с разпределенията на атрактори, които дефинират всяко от вложените му равнища*. Тази дефиниция отделя онази част от модела, която носи информация за актуалния свят (траекториите като серии от възможни състояния), от онази негова част, която принципно *никога не се актуализира*. Тази дефиниция предполага само двете понятия за „диференциални отношения“ и „единичност“. В следващата глава ще се върна към това още какви *философски трансформации* трябва да претърпят тези понятия, за да бъдат наистина откъснати от математическата си реализация. Засега, ако приемем, че дефиницията, която предложих, може да определи конкретно нещо, можем да се запитаме какъв е онтологическият статут на това нещо? Да се говори, както самият аз направих, за форми на хидродинамичен поток и за форми на ембрионално развитие като дивергентни *реализации* на универсална множественост е подвеждащо, тъй като внушава, че тези форми са реални, а самите множествености не са. Затова Делюз говори не за „реализация“, а за *актуализация* и въвежда нова онтологична категория, с която да обозначи статута на самите множествености: виртуалност. Този термин, разбира се, не препраща към виртуалната реалност, която дигиталните симулации са направили така позната, а към *реална виртуалност*, формираща жизненоважен компонент от обективния свят. Той пише: „Виртуалното не се противопоставя на реалното, а единствено на актуалното. *Виртуалното притежава пълна реалност като виртуално*.... Виртуалното дори трябва да бъде дефинирано като стриктна част от реалния обект – сякаш една от частите на обекта е във виртуалното, потопена в него като в обективно измерение... Реалността на виртуалното се състои в отличителните елементи и съотношения и в единичните точки, които им съответстват.

⁴⁰ Abraham and Shaw, *Dynamics: A Visual Introduction*, 562.

Структурата е реалността на виртуалното. Трябва да избягваме същевременно да даваме на образуващите структура елементи и съотношения актуалност, която те не притежават, и да им отнемаме реалността, която имат.⁴¹

Какъв е модалният статут на виртуалното? Ако траекториите на пространството на състоянията имат статут на възможности (възможни серии от състояния), каква е модалността на виртуалните множествености? Това не е лесен въпрос, при положение че онтологичният статут дори на познатите модални категории е спорен въпрос. Така че преди да разгледам виртуалното, нека се спра на въпроса за възможното. По традиция онтологическите обсъждания на възможностите са спорни поради неуловимата им природа и по-точно поради затруднението да се даде ясен критерий за индивидуирането им, т.е. за определяне кога си имаме работа с една, а не с друга възможност. Един прочут критик на модалната логика, философът Уилард Ван Орман Куайн, се шегува:

Да вземем, например, възможния дебел мъж на вратата; и отново, възможния плешив мъж на вратата. Те един и същ възможен мъж ли са, или двама възможни мъже? Как решаваме това? Колко възможни мъже са на вратата? Дали има повече възможни слаби, отколкото дебели? Колко от тях си приличат? Или това, че си приличат, ги прави един? Нима две възможни неща не си приличат? Това същото ли ще е, като да кажем, че е невъзможно две неща да си приличат? Или, най-сетне, дали понятието за идентичност е неприложимо към неактуализирани възможности? Но що за смисъл може да се намери в говоренето за неща, за които не може смислено да се каже, че са идентични сами със себе си и различни едно от друго?⁴²

Повечето подходи към модалната логика се концентрират върху езика или по-точно върху анализ на изреченията, които изразяват *какво е можело да се случи*, изречения като „Ако Кенеди не беше убит при атентат, тогава Виетнамската война щеше да свърши по-рано“. При положение, че човешките същества изглеждат способни рутинно да употребяват и разбират тези контрафактични изречения, задачата на логиците е да обяснят тази обикновена способност.⁴³ Но фактът, който води до критики като тази на Куайн, е това, че лингвистично специфицираните възможни светове (подобно на възможния свят, в който Кенеди е оцелял) са в голяма степен

⁴¹ Делъоз, *Различие и повторение*, с. 264-5.(к.а.) Делъоз заема онтологичното разграничение между актуално и виртуално от Бергсон. Виж Deleuze, *Bergsonism*, 96–7.

⁴² Willard Van Orman Quine, цитиран по Nicholas Rescher, “The Ontology of the Possible”, в *The Possible and the Actual*, ed. Michael J. Loux (Cornell University Press, Ithaca, 1979), 177.

⁴³ За кратък преглед на неотдавнашната история на модалната логика, виж Michael J. Loux, “Introduction: Modality and Metaphysics”, в Loux, *The Possible and the Actual*, 15–28.

лишени от структура и позволяват твърде много неяснота относно това какво разграничава един възможен свят от друг. Но както настояват някои философи, тук проблемът изглежда се дължи не на самите възможности, а на езиковите репрезентации и това, че им липсват ресурсите да структурират възможни светове. Философът на науката Роналд Гиър например смята, че допълнителните ограничения, които структурират пространството на състоянията, могат да преодолеят недостатъците на други модални подходи:

Както Куайн с удоволствие обича да посочва, често е трудно да се индивидуират възможности... [Но] много модели, в които системните закони се изразяват като диференциални уравнения, предлагат недвусмислени критерии за индивидуиране на възможните истории на модела. Това са траекториите в пространството на състоянията, съответстващи на всички възможни първоначални условия. Заплахата да се появят двусмислици в множеството от възможни първоначални условия може да се елиминира чрез експлицитно ограничаване на множеството в дефиницията на теоретичния модел.⁴⁴

Гиър настоява, че пространствата на състоянията могат да се разглеждат като начин да се специфицират възможни светове за дадена физическа система или поне възможни истории за нея, като всяка траектория във фазовия портрет ще представя една възможна историческа последователност от състояния за система или процес. Индивидуалността на различните възможни истории в рамките на пространството на състоянията се дефинира от закони, изразени от диференциални уравнения, които функционално съотнасят степените на свобода на системата, както и от първоначални условия, специфичното състояние или точка в многообразието, където системата започва своето развитие. При положение, че има специфични първоначални условия и детерминистични закони (като тези на класическата физика), една и само една траектория се индивидуира, факт, който може да се използва за възражение към скептичната нагласа на Куайн. Фазовият портрет на което и да било определено пространство на състояния обикновено ще е изпълнен с много такива индивидуални траектории, по една за всяко възможно първоначално състояние. Можем да намалим броя им, като прибавим закони, забраняващи определени комбинации от стойности за

⁴⁴ Ronald N. Giere, "Constructive Realism", в *Images of Science. Essays on Realism and Empiricism with a Reply by Bas C. Van Fraassen*, ред. Paul M. Churchland и Clifford A. Hooker (University of Chicago Press, 1985), 84.

степените на свобода, т.е. които правят така, че определени начални условия не са достъпни за дадена система, но въпреки това получаваме много възможни истории.⁴⁵

Проблем за философа става въпроса какъв *онтологичен статут* да припише на тези ясно дефинирани възможности. Една от онтологическите позиции, която Гиър нарича „актуализъм“, отрича реалността на възможните траектории, колкото и добре индивидуирани да са. От тази гледна точка математическият модел е просто инструмент, който ни помага в контролирането на определени физични системи (т.е. за лабораторното манипулиране на поведението на реални системи), както и за предвиждане на бъдещото им поведение. За тази ограничена цел – предвиждане и контрол – ни трябва само да преценим *емпиричната адекватност* на модела: генерираме *една траектория* за дадени първоначални условия и след това се опитваме да възпроизведем тази определена комбинация от стойности за степените на свобода в лабораторията, и наблюдаваме дали последователността от *актуални състояния* отговаря на предвидените от траекторията. При положение, че асоциираме една траектория с актуалната последователност в експеримента, останалата част от населяващите пространството траектории са само полезни фикции, т.е. онтологически маловажни.⁴⁶ Както обаче настоява Гиър, тази онтологична позиция пропуска факта, че популацията на траекториите като цяло *проявява определени закономерности* във възможните истории на системата, глобални закономерности, които играят роля в оформянето на всяка отделна актуална история.⁴⁷ За него да разбереш дадена система

⁴⁵ Bas Van Fraassen, *Laws and Symmetry*. 223. Ван Фраасен разглежда два стандартни типа закони, закони на последователността (които ръководят еволюцията на траекториите и се илюстрират с Нютоновите закони) и закони на съвместното съществуване (които ограничават позицията в пространството на състоянията и се илюстрират със закона на Бойл за идеалните газове).

⁴⁶ Точното напасване на първоначалните условия към модела в лаборатория е невъзможно, така че обикновено си имаме работа със *снопове от траектории* в пространство на състоянията. Статистическото разпределение на малки популации от първоначални състояния в модела се прави като съответствие на разпределението на грешките, които експериментиращият може да допусне при подготовката на реалната система при определени първоначални условия. В това, което следва, този пункт не е от особено значение, така че се придържам към по-простия случай с единствена траектория.

⁴⁷ Гиър настоява, че закономерностите, проявявани от възможните истории, разкриват нещо за *каузалните закономерности* на реалната физическа система: „За модалния реалист *каузалната* структура на модела и отгук, в някаква степен на приближение, на реалната система, е идентична с *модалната* структура. За всяка реална система функционалното отношение между актуалните стойности на [степените на свобода] е каузално не защото важи за *актуални* стойности при *всички* подобни реални системи, а защото важи за *всички възможни* стойности на *тази* определена система.“ (*Constructive Realism*, 84; к.а.) Виж също и Ronald N. Giere, *Explaining Science. A Cognitive Approach* (University of Chicago Press, 1988), Chapter 4. В този случай Гиър бърка. Както ще поясня в четвърта глава, пространството на състоянията не предлага каузална информация за моделирания процес.

не е да знаеш как тя актуално ще се държи при тази или онази специфична ситуация, а да знаеш *как би се държала* при условия, които може и да не се състоят. И да знаеш, че трябва да използваме глобалната информация, въплътена в популацията на възможните истории, информация, която се губи, ако се концентрираме върху една траектория, която е сравнима с реални поредици от състояния.⁴⁸

От казаното дотук би трябвало да е ясно, че Делюз не е „актуалист“. Той поддържа реалистка позиция по отношение на модалната структура на пространството на състоянията, но не би се съгласил с Гиър в неговата интерпретация относно конституцията на тази модална структура. По-точно в дельозианската онтология трябва да се подчертае, че закономерностите, проявяващи се при различните възможни траектории, са следствие от единичностите, които оформят векторното поле. Към ясно дефинираната природа на възможните истории не бива да се подхожда с просто споменаване на закони, изразени като диференциални уравнения, а чрез разбиране на начина, по който тези уравнение фактически индивидуират траекториите. Всяка възможна последователност от състояния, всяка възможна история се генерира, като се проследяват при всяка точка на траекторията посоките, специфицирани от векторното поле и всякакви закономерности или предразположености, проявени от траекториите, трябва всъщност да се приписват на топологичните случайности или единичности на полето от посоки. Както посочва Делюз, „единичностите властват над генезиса“ на траекториите.⁴⁹ С други думи Гиър е прав да смята, че пространството на състоянията предлага повече ресурси от езика за индивидуиране на възможности (и така заобикаля критиките на Куайн), но бърка в преценката на начина, по който протича *процесът на индивидуация*. Да се постави векторното поле извън онтологичния анализ (т.е. то да се превърне в допълваща конструкция или просто поредна полезна фикция) скрива реалния източник на закономерностите или предразположеностите в популацията на възможните истории.⁵⁰

⁴⁸ „Нагласата към модалностите има мощен ефект върху цялостната теория на науката. Актуалистите... трябва да поддържат, че целта на науката е да описва актуалните истории на света. За [модалния реалист]... целта е да се опише структурата на физическата възможност (или предразположеност) и необходимост. Актуалната история е само онази възможност, която се е случило да се реализира...“ (Giere, *Constructive Realism*, 84)

⁴⁹ Deleuze, *Logic of Sense*, 54.

⁵⁰ При положение, че анализът на Делюз опира до разликата между операторите на диференциация и интеграция в диференциалното смятане, ще трябва да се преодолее и едно традиционно възражение към самата идея да се придава онтологично измерение на тези оператори. Възражението е, че онова, което се

Този пункт обикновено се скрива в традиционните философски анализи с употребата на примери, свързани с най-простия тип уравнения, *линейните уравнения*. Въпреки че от всички типове уравнения на разположение на физиците линейният е *най-нетипичен*, тъкмо той става доминиращ в класическата физика. Векторните полета на тези диференциални уравнения са изключително прости, „единственият възможен атрактор на линейната динамична система е фиксирана точка. Нещо повече, тази фиксирана точка е уникална – линейната динамична система не може да има повече от един басейн на привличане.“⁵¹ В други случаи (при консервативни системи, които са квази-изолирани от обкръжението си) може да няма никакви атрактори, а само траектории. Така в линейната консервативна система (като хармоничния осцилатор, използван като пример от Гиър) векторното поле е толкова слабо структурирано, че от практическа гледна точка може да се игнорира като източник на ограничения при индивидуирането на траекториите. От друга страна, по-типичните уравнения (нелинейни уравнения) имат по-усложнено разпределение на единичности, като пространството на състоянията обикновено е разграфено като на клетки от множество атрактори и техните басейни, при това тези атрактори могат да бъдат от различен тип. При тези по-обичайни случаи векторното поле има твърде много структура, за да се игнорира.⁵²

Но този аргумент установява само, че в пространството на състоянията има други ограничения за индивидуиране на възможни истории, но не и че трябва да им се придава модален статут. Изглежда сякаш бихме могли да приемем, че единичностите принадлежат към областта на възможното и да си спестим затрудненията от това да въвеждаме нови форми на физическа модалност като виртуалното. Един от начините, по които можем да постигнем това, е да приемем, че басейнът на привличане е просто подмножество на точките на пространството на състоянията. Тъй като пространството на състоянията е пространство на възможни състояния, всяко негово подмножество

появява при изхода на оператора на диференциацията (моментни темпове на промяна или безкрайно малки величини), не може да се приема за нищо друго освен за математическа фикция. Противоположното в миналото е водело до множество стерилни спекулации и спорове. Но въпреки че векторното поле наистина е изградено от тези моментни темпове на промяна, онова, което е важно за нас, не са самите „моменти“, разглеждани един по един, а *топологичните инварианти*, които тези моменти проявяват колективно, т.е. единичностите на полето.

⁵¹ Stephen G. Eubank and J. Dooyne Farmer, “Introduction to Dynamical Systems”, в *Introduction to Nonlinear Physics*, ред. Lui Lam (Springer-Verlag, New York, 1997), 76.

⁵² Abraham and Shaw, *Dynamics: The Geometry of Behavior*, 7–11.

също ще е сбор от възможности.⁵³ Но както вече споменах, въпреки факта, че естеството на единичностите е ясно дефинирано само във фазовия портрет на дадена система, тяхното *съществуване и разпределение* вече е дадено във векторното поле, където те дефинират общите поточни тенденции за векторите. Може да е приемливо да се мисли, например, за точковите атрактори като за още една точка в пространството на състоянията, но тази единична точка не е достъпна възможност за системата, тъй като тя никога не се заема от траектория, а траекторията само се приближава към нея асимптотно. Тенденцията при траекториите е да клонят все по-близо до нея, но никога да не я допират, и дори когато се говори за крайно състояние на траектория, всъщност кривата се приближава до своя атрактор, без да го заема. Строго казано, както посочих по-горе, атракторите *никога не се актуализират*.

Изглежда един по-пълен анализ на пространството на състоянията сякаш изисква форма на физическа модалност, която отива отвъд обикновената възможност. Но дали другата традиционна модална категория, *необходимостта*, не може да поеме тази роля? Все пак в моделите на класическата физика общ закон обвързва всички последователни точки на дадена траектория по необходим или детерминистичен начин, и това коя траектория ще се генерира се детерминира по необходимост при определено първоначално състояние.⁵⁴ Това наистина е вярно, но относителната важност на общите закони и специфичните начални условия се променя, щом прибавим единичностите. От една страна, ролята на всяко специфично първоначално състояние силно намалява, тъй като много начални условия (всички, които са включени в определен басейн) ще са еквивалентни с оглед на финалното състояние на траекторията. Състоянията, които траекторията приема по пътя си към финалното си състояние, онези, които инженерите наричат нейни преходни състояния, и които изграждат по-голямата част от траекторията, може понякога да представляват интерес, но определено няма да са така важни като стабилното финално състояние. Например

⁵³ И наистина, атракторите се определят като „гранично множество“ с отворено вложено множество (неговия басейн). Но думата „граница“ в дефиницията е тук от огромно значение, тъй като тя отправя тъкмо към тенденциите на траекториите да граничат с атрактора. Виж *ibid.*, 44.

⁵⁴ „Интуитивно, според Ръсел, една система е детерминистична само ако предходните ѝ състояния детерминират следващите в същия смисъл, в който аргументите на функция детерминират стойностите ѝ.“ (Van Fraassen, *Laws and Symmetry*, 251) Виж анализът на Ван Фраасен на отношението между модалната категория за физическа необходимост и детерминистичните закони в глава 3 и 4 на *Закони на симетрията*.

стационарното състояние или цикличното поведение ще се детерминират не от предходните състояния (дефинирани от общ закон), а от самия тип на атрактора.

Този аргумент отново установява нуждата да се осмислят допълнителни фактори за индивидуирането на възможни истории, но не и необходимостта от допълнителни модалности. Все пак няма финалното състояние на дадена траектория не е необходимо? И при този случай сложността на разпределението на единичности е от огромно значение за нашата интерпретация на модалната структура на пространството на състоянията. Пространство на състоянията с единичен атрактор и единствен басейн, обхващащ цялото поле, има уникално финално състояние за еволюцията на системата. Следователно съсредоточаването върху този нетипичен случай може да ни подведе да сметнем, че детерминизмът предполага единствен необходим изход. От друга страна, пространство с множество атрактори *прекъсва връзката между детерминизъм и необходимост*, дава на системата „избор“ между различни дестинации, превръща специфичното финално състояние, което заема системата, в комбинация между детерминизъм и случайност. Например това на кой атрактор се намира системата в даден момент зависи отчасти от случайната ѝ история – дадена траектория може да се отмести от атрактор по силата на *инцидент*, достатъчно силен външен трус, който да я изтика от един басейн и да я повлече в сферата на влияние на друг атрактор. Нещо повече, специфичното разпределение на атрактори, с което разполага системата във всеки момент от своята история, може да се промени чрез бифуркация. Когато бифуркация води до две алтернативни разпределения, само едно от които може да се реализира, детерминистичната система се изправя пред още „избори“. Коя алтернатива ще влезе в сила, както нелинейните учени Иля Пригожин и Грегоар Николис настояват от десетилетия, ще се реши от случайните колебания в средата. Коментирайки възникването на конвекционни клетки при фазов преход, тези автори пишат:

Веднага щом [се достигне критична стойност], знаем, че ще се появи клетка: този феномен съответно подлежи на строг детерминизъм. Напротив, посоката на ротацията на клетката [по часовниковата или обратно на часовниковата стрелка] е непредвидима и неконтролируема. Само случайността под формата на специфично смущение, което може да се срещне по време на експеримента, ще реши дали даден клетка е левичар, или не. Така попадаме на забележително сътрудничество между случайност и детерминизъм... Формално изразено, това означава, че за една и съща

*стойност на даден параметър са възможни няколко решения. Само от случайността зависи кое от тези решение ще се реализира.*⁵⁵

Този вид аргументация за различна интерпретация на модалната структура на пространството на състоянията всъщност не е собствено на Делъоз, въпреки че произтича директно то неговия онтологичен анализ. Аргументите на Делъоз срещу ортодоксалните категории на възможност и необходимост са от по-общ философски характер⁵⁶ и са директно свързани с третото множество от въпроси, които казах, че трябва да разгледам в останалата част от тази глава: ограниченията, които водят спекулациите на Делъоз относно виртуалното. Вече споменах едно такова ограничение – да се избягва на всяка цена концептуализирането на виртуалните множествености като вечни същности. Съобразяването с това ограничение изисква отхвърляне на по-голямата част от онова, което модалната логика има да казва за възможността и необходимостта. Причината е, че постулирането на възможни светове покрай актуалния, както Куайн и други критици често отбелязват, почти винаги предполага ангажиране с една или друга форма на есенциализъм.⁵⁷ И трябва да се подчертае, че

⁵⁵ Nicolis and Prigogine, *Exploring Complexity*, 14. (к.а.)

⁵⁶ Например начинът, по който Делъоз пристъпва към въпроса за необходимостта, е да прекъсне каузалната връзка: от една страна, процесът на индивидуация се дефинира като поредица от причини (всеки ефект ще бъде причина на пореден ефект), а единичностите се превръщат в *чист безтелесен ефект* на тези серии от причини; от друга страна, тези чисти ефекти се разглеждат като разполагащи с квазикаузална способност да афектират каузални процеси. Като разделя каузалността по този начин, Делъоз успява да отдели детерминизма, който свързва причини с причини, от строгата необходимост. Виж *Logic of Sense*, 169.

Делъоз използва думата „детерминизъм“ като синоним на „необходимост“ и вместо това използва думата „съдба“ за модифицираната връзка между причините. Аз запазвам думата „детерминизъм“, за да избегна въвеждането на неологизми, но подчертавам оттеглянето от строгата необходимост. Друг начин, по който Делъоз изразява концептуализирането на тази модалност, можем да намерим в *Различие и повторение*, 115: „Съдбата никога не се състои в постепенни съотношения на детерминизъм между настоящите, които се следват едно друго... Тя имплицира между последователните настоящи *нелокализуеми връзки*, действия от разстояние, системи на подемане, резонанс и отглас..., които трансцендират пространствените ситуации и времевите последователности“.(к.м.)

Идеята за „нелокализуеми връзки“ тук е ключовото понятие и може да се разбере чрез препратка към конвекционните клетки. Докато каузалните взаимодействия между компонентите на клетката са локализуеми сблъсъци (каузалност, сходна с тази на топки за бiliarд), източникът на кохерентност във формата на потока (цикличния атрактор) наистина не е никъде в пространството или времето. Атракторът изгражда връзки (иначе нямаше да има кохерентност на потока), но не и локализуеми връзки.

⁵⁷ Willard Van Orman Quine, “Reference and Modality”, в *From a Logical Point of View* (Harper & Row, New York, 1965), 155. Въпреки че повечето модални анализи се занимават с чисто лингвистични феномени като контрафактичните изречения, в мига, в който подходиш към тях като препащащи към реалния свят (технически, в мига, в който започнем квантификация над възможни неща), придобиваме онтологичен ангажимент към съществуването на същности. С други думи, ние се ангажираме с това, че обектите притежават някои от своите свойства по необходимост, докато други – само по случайност.

тази критика важи не само за философите на модалността, но и за онези физици, които сериозно вярват в съществуването на алтернативни паралелни вселени.

Когато разсъждават върху тези паралелни вселени, и философите, и физиците допускат съществуването на *напълно оформени индивиди*, населяващи различните възможни светове. Това незабавно повдига много въпроси: Може ли един и същ индивид да съществува, леко изменен, в други светове? Може ли той или тя да поддържа тази идентичност през много светове, след като са се натрупали няколко леки изменения? Можем ли да го/я идентифицираме след всички тези промени? Тъкмо тук се въвеждат същности, или общи, или особени, за да определят идентичността на тези индивиди и да гарантират съхранението ѝ през световите. На практика има два различни технически начина за постигане на този ефект. От една страна, може да се твърди, че презсветовата идентичност се подсигурява от притежаването на *особена* същност, т.е. свойството да си този определен индивид. От друга страна, може да се отрича да има подобни презсветови индивиди и просто да се говори за *съответствия*, т.е. за други възможни индивиди, които много приличат на тяхното реално съответствие, но не са идентични с него (по-точно, те не споделят същността на биване тъкмо този индивид). Но тези съответствия ще споделят обща същност (например да са „разумни животни“ в случая с човешки същества).⁵⁸

Алтернативата, предложена от Делъоз, е да се избягва приемането за даденост на напълно оформени индивиди или, което се свежда до същото, *винаги да се отчита генезиса на индивидите* чрез специфичен процес на индивидуация, като например развойният процес, който превръща един ембрион в организъм. Този акцент върху обективното производство на пространствено-времевата структура и границите на индивидите е в рязък контраст с пълната липса на процес, опосредяващ възможност и реалност в ортодоксалното модално мислене. Категорията на възможното допуска множество от предварително дефинирани форми, които запазват своята идентичност въпреки своето несъществуване и които вече приличат на формите, които ще придобият, щом се реализират. С други думи, за разлика от индивидуиращия процес, свързващ виртуалните множествености и актуалните структури, реализирането на

⁵⁸ Първата опция (осигуряване на презсветова идентичност чрез определени същности или това-сти) се поддържа от Алвин Плантинга, “Transworld Identity or Worldbound Individuals?”, в Loux, *The Possible and the Actual*, 154–7. Втората опция (съответствия, свързани с общи същности) се поддържа от Дейвид Люис, “Counterpart Theory and Quantified Modal Logic”, в *The Possible and the Actual*, 117–21.

възможност не прибавя нищо към предварително съществуващата форма освен проста реалност. Както пише Делъоз:

Какво различие може да има между съществуващото и несъществуващото, ако несъществуващото е вече възможно, съсредоточено в понятието, имащо като възможност всички придадени му от понятието характеристики?... възможното и виртуалното се разграничават ..., защото едното препраща към формата на идентичност в понятието, докато другото обозначава чиста множественост..., което радикално изключва идентичното като предварително условие..., доколкото възможното се предлага за „реализация“, самото то е схванато като образ на реалното, а реалното – като подобие на възможното. Затова толкова слабо се разбира какво добавя съществуването към понятието, удвоявайки подобното с подобното... Актуализацията скъсва не по-малко с подобие като процес, отколкото с идентичността като принцип... В този смисъл актуализацията, различаването е винаги истинско създаване. Актуалните термини никога не наподобяват единичностите, които въплъщават... За едно потенциално или виртуално актуализирането винаги е създаване на дивергентни линии, които съответстват без подобие на виртуалната множественост.⁵⁹

Освен избягването на есенциалисткото мислене, спекулациите на Делъоз относно виртуалното са направлявани от (тясно свързано с по-горното) ограничението да се избягва типологичното мислене, онзи стил на мислене, в който индивидуацията се постига чрез *създаване на класификации и на формални критерии за членство в тези класификации*. Въпреки че някои класификации са есенциалистски, т.е. използват трансцендентни същности за критерии за членуване в клас, това невинаги е така. Например за разлика от платоническите същности, които са трансцендентни, Аристотеловите „естествени състояния“, онези състояния, към които клони индивидът и които биха били постижими, ако не се намесят пречещи сили, не са трансцендентни, а *иманентни* на тези индивиди. Но въпреки че Аристотеловата философия наистина е неесенциалистка, тя е напълно типологическа, т.е. загрижена за дефинирането на критерии, които да групират индивидите във видове, а видовете – в родове.⁶⁰

За целите на разглеждането на ограниченията, които ръководят конструктивния проект на Делъоз, особено полезен е един исторически пример. Това са класификаторните практики, разпространени в Европа през XVII и XVIII век, например онези, които довеждат до ботаническите таксономии на Линея. С известно

⁵⁹ Делъоз, *Различие и повторение*, 268-9 (с изменения). Виж още Deleuze, *Bergsonism*, 97. Делъоз всъщност никога не нарича виртуалното физическа модалност, но фактът, че експлицитно контрастира виртуалност и възможност (следвайки примера на Бергсон), ни подсказва, че той мисли в модални термини.

⁶⁰ Заемам това описание на философията на Аристотел от Elliot Sober, *The Nature of Selection* (MIT Press, Cambridge, 1987), 156–61.

опростяване можем да кажем, че тези класификации избират за своя изходна точка забележимите прилики между напълно оформени индивиди, следвани от прецизни сравнения, прицелени към изчерпателно изреждане на характеристики, по които индивидите се различават, и такива, които остават едни и същи при тези индивиди. Това опира до превод на техните видими черти в лингвистична репрезентация, табулация на разлики и *идентичности*, която позволява назначаването на точно място за индивидите в подредена таблица. Съжденията по аналогия между класовете, включени в таблицата, се използват за генериране на класове от по-висок ред, а отношенията на *опозиция* се установяват между тези класове с цел да произведат дихотомии или по-усложнени йерархии от типове. Получаващите се биологически таксономии би трябвало да реконструират естествения порядък, който се приема за *фиксиран и непрекъснат*, независимо от факта, че исторически случайности може да са прекъснали този континуитет. С други думи, с оглед на фиксираността на биологичните типове самото време не играе конструктивна роля при генерирането на типове, както ще прави по-късно в Дарвиновата теория за еволюцията на видовете.⁶¹

Делюз приема, че четирите елемента, които пронизват тези класификаторни практики, *подобие, идентичност, аналогия и опозиция* (или противоречие), са четирите категории, които трябва да се избегнат в нашето мислене за виртуалното. Разбира се, Делюз не отрича, че има обекти в света, които си приличат или че има неща, които успяват да поддържат своята идентичност през времето. Просто приликите и идентичностите трябва да се третират *само като резултати* на по-дълбинни физически процеси, а не като фундаментални категории, върху които трябва да се основава онтологията.⁶² Също така Делюз не би отрекъл валидността на съжденията

⁶¹ Делюз, *Различие и повторение*, 50-1. За да избегне капаните на репрезентационизма (или както го наричам аз – типологическото мислене), Делюз следва анализа на Мишел Фуко на класическата репрезентация, която според него формира епистемологическо пространство с четири измерения или „степенни на свобода“: идентичност, подобие, аналогия и опозиция, 329.

За анализ на този аспект от мисълта на Фуко от гледна точка на аналитичен философ, виж Gary Gutting, *Michel Foucault's Archaeology of Scientific Reason* (Cambridge University Press, 1993), Chapter 4.

В това, което следва, аз просто подхващам идеята, че в тези класификаторни практики има повтарящи се черти (прилика, идентичност и пр.), но не и че те формират глобална единица, наричана „епистема“. Не вярвам, че подобни глобални единици или тоталности съществуват, както ще стане ясно от следващите глави.

⁶² „Първата формула полага подобие като условие за различие; тя несъмнено изисква също възможността за идентично понятие за двете неща, които се различават, при условие че са подобни... Според другата формула, напротив, подобие, а също и идентичността, аналогията и опозицията могат вече да бъдат разглеждани само като следствия, произведени от първично различие или първична

въз основа на аналогия или на установяването на отношения на опозиция, но настоява да дадем обяснение на това какво ни позволява да правим такива съждения или да установяваме такива отношения. И това обяснение не е разказ за нас, за категориите, присъщи на нашите съзнания или конвенции, присъщи на нашите общества, а разказ за света, т.е. за обективните индивидуиращи процеси, които пораждат аналогични групирания и противоположни свойства. Нека илюстрирам този важен пункт.

По-рано казах, че даден растителен или животински вид може да се разглежда не като определен от същност, а от процеса, който го е произвел. В следващата глава характеризирам процеса на видообразуване в по-големи подробности, както и разглеждам в какъв смисъл може да се каже за вид, че е индивид, различаващ се от организмите само по пространствено-времеви мащаб. Индивидуацията на видовете се състои основно от две отделни операции: сортираща операция, извършвана от естествен подбор, и консолидираща операция, извършвана от репродуктивна изолация, т.е. от затваряне на генофонда на даден вид за външни генетични влияния. Ако се случи принудите на подбора да бъдат еднообразни в пространството и постоянни във времето, вероятно ще намираме повече прилики сред членовете на дадена популация, отколкото в случаите, когато тези сили на подбора са слаби или променливи. По същия начин степента, в която даден вид ще притежава ясна идентичност, ще зависи от степента, в която определена възпроизводителна общност е ефективно изолирана. Например много растителни видове запазват способността си да хибридизират през целия си живот (могат да обменят генетичен материал с други растителни видове) и съответно притежават по-неясна генетична идентичност от свършено възпроизводително изолирани животни. Накратко, степента на прилика и идентичност зависи от случайни исторически детайли в процеса на индивидуация и съответно не бива да се приема за даденост. По същата причина приликата и идентичността не бива да се използват като фундаментални понятия в онтологията, а само като производни понятия.

система от различия.“ (Делюз, *Различие и повторение*, 154) Същност Делюз не говори за „ограничения, направляващи конструктивен проект“. По-скоро той утвърждава желанието си да изгради една *философия на различieto*, а едва след това отхвърля тези категории на типологическо или репрезентационно мислене като пречки по пътя към тази цел. Различията, които има предвид, не са външните *разлики между неща*, които са си елемент от класификаторните практики, а продуктивните разлики, които вероятно най-добре се илюстрират от интензивните разлики, разлики по температура, налягане и пр. в рамките на една и съща система, които са маркирани от прагове на интензивност, детерминиращи фазови преходи. Виж 280.

Освен че трябва случай по случай да се показва как приликата и идентичността зависят от детайлите на индивидуационния процес, отхвърлянето на статичните категории и същностите трябва да се разшири до всички *естествени видове*, а не само до биологическите. Трябва да покажем, отново случай по случай, как термини, които уж обозначават естествени категории, всъщност обозначават *исторически конституирани индивиди*. Всъщност термини като „човек“ най-лесно се деесенциализират, при положение че Дарвин отдавна ни е дал средства да мислим за видовете като исторически единици. Но какво да кажем за термини като „злато“, където есенциалисткото обяснение изглежда по-убедително? Все пак всички златни проби трябва да имат определени атомни свойства (например да имат специфичен атомен номер), за които може да се заяви, че конституират същността на златото. Част от отговора е, че всички атоми, а не само атомите на златото, имат нужда да се индивидуират в процеси, протичащи в звездите (нуклеосинтез), и ние бихме могли да използваме тези процеси, за да уточним какво е златото, вместо да му даваме атомен номер.⁶³ Но по-убедително основание тук да се отхвърли есенциализма би било да се отрече, че дадена проба злато, достатъчно голяма, за да се държи в ръка, може да се смята за проста сума от нейните атоми и съответно сводима до атомните си свойства.

По-точно, както при индивидуалните клетки и индивидуалните организми, които те изграждат, има междинни структури, които свързват двата мащаба (тъкани, органи, системи от органи), така и при индивидуалните атоми на златото и индивидуалното цялостно парче твърд материал има структури с междинен мащаб, които свързват микро- и макромащабите: индивидуалните атоми формират кристали; индивидуалните кристали формират малки гранули; индивидуалните малки гранули формират по-големи гранули и пр. Както кристалите, така и гранулите от различни размери са индивидуирани по силата на специфичен причинен процес, а свойствата на индивидуалната голяма проба възникват от каузалните взаимодействия между тези междинни структури. Например има свойства на златото като наличие на специфична точка на топене, които по дефиниция не характеризират индивидуалните атоми на

⁶³ Ronald F. Fox, *Energy and the Evolution of Life* (W. H. Freeman, New York, 1988), 8: „Механизмът, чрез който възникват химическите елементи, е *звезден нуклеосинтез*. Въпросните процеси са пример за това как *енергиен поток* произвежда състояния на материята от по-прости конституенти. Комбинация от гравитационна енергия и ядрена енергия превръща огромни количества водороден газ, най-простия елемент, в ядра на други, по-сложни елементи. Нуклеосинтезът включва цикли от ядрени реакции и протича на етапи, които са в силна корелация с промени в структурата на звездата. (к.а.)

златото, тъй като отделният атом не се топи. Въпреки че за индивидуалните златни кристали се казва, че се топят, всъщност е нужна популация от кристали с минимум кристален размер (т.нар. „микроклъстър“), за да може да се появи точката на топене на голямата проба. Нещо повече, свойствата на голямата проба не се появяват едновременно при даден критичен мащаб, а се появяват един по един при различни мащаби.⁶⁴

В заключение, отбягването на есенциалистско и типологическо мислене във всички сфери на реалността е основно изискване в конструкцията на дельозианската онтология. Но освен тези *негативни ограничения* трябва да има и *позитивни ресурси*, които да използваме в тази конструкция. Ще развия тези ресурси в следващата глава въз основа на по-подробен анализ на интензивните процеси на индивидуация, които актуализират виртуални множествености. В определен смисъл виртуалното оставя следи от себе си в интензивните процеси, които оживява, и задачата на философа може да се схваща като тази на детектива, който проследява тези следи или свързва тези улики и в този процес създава резервоар от концептуални ресурси, които да се използват за завършване на проекта, който тази глава само започна. Освен дефинирането на множественостите, което проведох досега, този проект трябва да включва и описание на това как популациите от множествености могат да формират виртуален континуум, т.е. нуждае се от теория на *виртуалното пространство*. Също така, ако терминът „виртуална множественост“ не е просто нов етикет на старите извънвремеви същности, този проект трябва да включва и теория на *виртуалното време* и да уточни отношенията, които тази неактуална времевоост поддържа с актуалната история. Най-сетне, трябва да се разгледа отношението между

⁶⁴ Философите са склонни да си представят буца материал като прост сбор от индивидуалните кристали, подредени толкова съвършено, че от практическа гледна точка свойствата на цялостната проба са просто сума от свойствата на тези кристали. С други думи, те си представят, че *можем да разделим цялостната проба в протяжност* и ако се има предвид подредбата на кристалите, ние винаги ще получаваме сходна, макар и по-малка, проба. Но в действителност нямаме напълно правилни кристални решетки (неправилностите играят ключова роля за стабилността на структурата) и не можем да разделим голяма проба под определен мащаб, без да загубим някои възникващи свойства: „Подобно на биолога, металургът се интересува от агрегати и ансамбли, в които повтарящи се и разширени *неправилности* в подредбата на атомите стават основа за съществени структурни черти при по-висок мащаб, като в крайна сметка прокарват мост между атома и нещата, които се възприемат от човешкото око. (Cyril Stanley Smith, “Structure, Substructure, and Superstructure”, in *A Search for Structure* [MIT Press, Cambridge, 1982], 54; (к.м.) Виж в същия том и Smith, “Grain Shapes and other Metallurgical Applications of Topology”. За възникването на свойствата при различни критични мащаби, виж Michael A. Duncan and Dennis H. Rouvray, *Microclusters* (Scientific American, December, 1989), 113.

виртуалността и *законите на физиката*, идеално по такъв начин, че общите закони да могат да се заменят с универсални множествености, като същевременно се запази обективното съдържание на физическото познание. Премахването на законите, както и на същностите и реифицираните категории може тепърва да оправдае въвеждането на виртуалното като ново измерение на реалността. С други думи, въпреки че въвеждането на виртуалността може да изглежда като инфлационен онтологически ход, който привидно товари реалистката философия с изцяло ново множество от обекти, ако на нея се погледне като на заместител за законите и същностите, тя всъщност става дефлационна и води до по-стройна онтология.