

СТАНИСЛАВ ЛЕМ ДВЕТЕ ЕВОЛЮЦИИ

Превод от полски: Лина Василева, 1988

chitanka.info

ВЪВЕДЕНИЕ

Възникването на древните технологии е процес, който трудно можем да разберем. Техният приложен характер и телеологичната им структура не подлежат на съмнение, но в същото време те не са имали свои индивидуални творци, изобретатели: Търсенето на изворите на пратехнологията е опасно начинание. В „теоретичната основа“, на древните ефективни технологии лежи митът, суеверието: или прилагането им е било предхождано от магичен ритуал (лечебните билки например дължали своите свойства на формулата, изричана при събирането или приемането им), или самите те се превръщали в ритуал, в който прагматичният елемент е неразривно свързан с мистичния (ритуалът при построяване на лодка, при който производствената рецепта се реализира литургично). Що се отнася до осъзнаването на крайната цел, структурата на намерението на обществото днес може да се приближава до реализацията на намерението на отделния човек; някога не е било така и за техническите намерения на древните общества може да се говори само косвено.

Преходът от палеолит към неолит, неолитната революция, сравнима с атомната по ранга на културно-творческото си значение, не е протекъл така, сякаш на някакъв си Айнщайн от каменната епоха „му е хрумнало“ да обработва земята и е „убедил“ своите съвременници в преимуществата на новата техника. Това е бил изключително бавен процес, съизмерим с продължителността на живота на много поколения, пълзящ преход от използването на някои случайно откривани растения като храна към заседналия начин на живот, изместил отмиращия чергарски живот. Настъпващите в течение на живота на отделните поколения промени били практически равни на нула. С други думи, всяко поколение заварвало технология, привидно неизменна и „естествена“, като изгревите и залезите на Слънцето. Този тип възникване на технологичната практика не е изчезнал напълно, защото културно-творческото влияние на всяка голяма технология

излиза далеч извън жизнените граници на поколенията и затова както скритите в бъдещето обществени, битови и етични последствия от това влияние, така и самото направление, в което то подтиква човечеството, не са резултат от нечие целенасочено намерение, а присъствието и същността на влиянието се откриват и определят изключително трудно. С тази ужасна (по отношение на стила, не на съдържанието) фраза започваме раздела, посветен на метатеорията на градиентите на технологичната еволюция на човека. „Мета“ — понеже все още не се стремим да определим нейните направления, нито същността на последствията от нея, а искаме да разберем един по-общ, повисшестоящ феномен. Кой кого поражда? Технологията нас, или ние технологията? Тя ли ни води, накъдето си иска, дори към гибел, или бихме могли да я подчиним на нашите стремежи? И ако не технологичната мисъл, то какво определя тези стремежи? Дали нещата остават неизменни, или самото отношение „човечество-технология“ е променливо исторически? Ако е така, закъде се е устремила тази неизвестна величина? Кой ще спечели преимущество, стратегическо пространство за цивилизационна маневра — човечеството, произволно избиращо от арсенала на достъпните му технологични средства, или технологията, която ще увенчае с автоматизацията процеса на обезлюдяване на своите владения? Съществуват ли технологии, възможни на теория, но невъзможни за реализиране — сега и завинаги? Какво би предопределяло тази невъзможност — структурата на света или нашата ограниченост? Съществува ли друг, освен технологичния, път на развитието на цивилизацията? Дали нашият път е типичен за Космоса, дали е норма или отклонение?

Нека се опитаме да потърсим отговорите на тези въпроси — макар че не винаги ще стигнем до еднозначност. Ще използваме за изходна точка класификацията на ефекторите (тоест системите, способни да действуват), поместена в книгата на Пиер дьо Латил „Изкуственото мислене“. Той различава три основни класа ефектори: Към първия, на детерминирани ефектори, се отнасят простите оръдия (например чукче), сложните устройства (сметачни машини, класически машини) и устройствата, свързани (но не с обратна връзка) с околната среда — например автоматичен датчик за пожари. Вторият клас, класът на организирани детектори, обхваща системите с обратна връзка: автоматите с вграден детерминизъм на действие

(например автоматичните регулатори в парната машина), автоматите с променлива цел на действието (програмирани отвън, например електронните мозъци) и самопрограмиращите се автомати (системи, способни да се самоорганизируют). Към последните принадлежат животните и човекът. По-богати с още една степен на свобода са системите, които за постигане на целта са способни да променят сами себе си (дъо Латил нарича това свобода „кой“ в смисъл, че докато при човека организацията и материалът на неговото тяло са „дадени“, системите от по-висш тип могат — ограничени вече само по отношение на градивния материал — да променят радикално своята собствена системна организация). За пример може да послужи живият вид в процес на биологична еволюция. Хипотетичният латилев ефектор от още по-висш ранг притежава и свобода по отношение на избора на материала, от който „сам изгражда себе си“. Дъо Латил предлага като пример за такъв ефектор с най-висша степен на свобода механизмът на самосътворяване на космическата материя според теорията на Хойл. Лесно можем да забележим, че далеч по-малко хипотетична и по-лесна за проверка система от този тип е технологичната еволюция. Тя притежава всички качества на система с обратна връзка, програмирана „отвътре“, тоест, самопрограмираща се, и освен това притежава както свобода по отношение на пълното самопреобразяване (като живия еволюиращ вид), така и свобода на избор на градивния материал (защото на разположение на технологията е всичко, което Вселената съдържа).

Предлаганата от дъо Латил класификация на системите с постепенно увеличаване на степените на свобода на действие аз опростих, като премахнах някои твърде дискуссионни детайли. Преди да преминем по-нататък, може би няма да е излишно да добавим, че в представения вид тази класификация не е пълна. Бихме могли да си представим и системи, притежаващи още една степен на свобода: нали изборът сред съдържащите се във Вселената материали е ограничен по неволя до „каталога на частите“, с които разполага Вселената. Обаче можем да си представим система, която не се задоволява с избора от наличното и създава материали „извън каталога“, несъществуващи във Вселената. Теософът може би ще признае за бог такава „самоорганизираща се система с максимална свобода“; но такова допускане не ни е нужно, тъй като дори само въз основа на скромните

познания на днешния ден можем да приемем за възможно създаването на „части извън каталога“ (например някои субатомни частици, каквито Вселената „нормално“ не съдържа). Защо? Защото Вселената не реализира всички възможни материални структури, и знае се, не произвежда например в звездите или където и да било другаде пишещи машини; но все пак „потенциалната възможност“ за такова производство съществува в нея — бихме могли да предположим, че също така стои въпросът с явленията, обхващащи нереализираните от Вселената (поне в настоящата фаза на съществуването ѝ) състояния на материята и енергията в носещите ги пространство и време.

ПРИЛИКИ

За праначалото на еволюцията не знаем със сигурност нищо. Затова пък добре познаваме динамиката на възникването на новия вид — от неговото зараждане, през кулминацията на разцвета, до изчезването му. Пътищата на еволюцията са почти толкова много, колкото и видовете, а всички те притежават многобройни общи характерни черти. Новият вид се появява незабележимо. Външният му вид е заимствуван от вече съществуващите и това вземане назаем като че ли свидетелствува за творческото безсилие на Конструктора. Първоначално малко неща подсказват, че онзи преврат във вътрешната организация, който ще предопредели по-нататъшния разцвет на вида, вече по принцип се е извършил. Първите представители на новия вид са дребни, отличават се с някои примитивни черти, сякаш са се родили под знака на прибързаността и несигурността. Известно време той вегетира полулегално, с мъка издържайки конкуренцията на отдавна съществуващите видове, оптимално приспособени към поставяните от света изисквания. Докато най-сетне поради промяна в общото равновесие, предизвикана от привидно дребни размествания в околната среда (а за вида околната среда е не само геологичният свят, но и всички други видове в него), експанзията на новия вид се задвижва. Нахлувайки във вече заетите територии, той демонстрира убедително своето преимущество над конкурентите в борбата за съществуване. А когато навлиза в празно, неовладяно от никого пространство, избухва разпространяващо се радиално еволюционно лъчение, поставящо началото на много и различни едновременни промени, при които изчезването на остатъците от примитивизма се придружава от богатство на новите структурни решения, все по-смело предопределящи външната форма и новите функции. По този път видът тръгва към върховете на своето развитие, превръща се в това, което ще даде наименованието на епохата. Периодът на неговото господство на сушата, в морето и въздуха трае дълго. Най-сетне отново настъпва нарушаване на хомеостатичното равновесие. Но тя все още

не е равнозначна със загуба. Еволюционната динамика на вида придобива нови, ненаблюдавани до този момент, черти. Представителите му от главния клон увеличават размерите си, сякаш търсят спасение от опасността в гигантизма. Същевременно се подновяват еволюционните лъчения, този път белязани от свръхспециализацията.

Страничните клонове на вида се стараят на проникнат в среда, където конкуренцията е сравнително слаба. Тази маневра неведнъж се увенчава с успех и тогава, когато след гигантите, с чието създаване главният клон на вида е искал да се спаси от гибел, не е останала и следа, когато неуспешни са се оказали и точно противоположните опити (защото някои еволюционни издънки в същото време се стремят бързо да намалят размерите си) — потомците на онзи страничен клон, щастливо намерили благоприятни условия в дълбините на периферната територия на конкуренцията, продължават да съществуват там упорито, почти без да се променят, като последно свидетелство за отдавна отминалите изобилие и мощ на вида.

Моля да бъда извинен за този леко приповдигнат стил, за тази неподкрепена с примери реторика, но до обобщенията ме доведе това, че говорех едновременно за двете еволюции: за биологичната и технологичната.

Наистина най-общите закономерности на двете еволюции изобилствуват с аналогии, които ни карат да се замислим. Не само първите влечуги са приличали на рибите, а бозайниците — на дребните гущери. Първият самолет, първият автомобил и първият радиоприемник също заимствуват своя външен вид от предшестващите ги форми. Първите птици са били летящи гущерчета с пера; първият автомобил си е бил просто бричка с ампутирани теглич, самолетът бил „откраднат“ от хвърчилото (или направо от птицата...), а радиото — от създадения по-рано телефон. Прототиповете по правило също били с неголеми размери, а конструкцията им дразнела с примитивизма си. Първата птица, прародителите на коня и слона са били дребни, първите парни локомотиви не са били по-големи от обикновена каруца, а първият електрически локомотив е бил още по-малък. Новият принцип на биологичната или технологичната еволюция незабавно буди по-скоро съжаление, отколкото ентусиазъм. Първите механични транспортни

средства се движели по-бавно от конните, самолетът едва-едва се откъсвал от земята, а да се слушат радиопредаванията не било удоволствие дори в сравнение с тенекиения глас на фонографа. Аналогично първите сухоземни животни вече не били добри плувци, а още не били станали образци на пъргави пешеходци. Гущерчето с пера — *archaeopteryx* — не толкова летяло, колкото подхвърчало. До споменатите „лъчения“ се стигало едва в процеса на усъвършенствуване. Както птиците превзели небето, а тревоядните бозайници — степта, така и транспортното средство с двигател с вътрешно горене завладя пътищата, поставяйки началото на все по-специализирани разновидности. Автомобилът не само измести дилижанса в „борбата за съществуване“, но „роди“ също автобуса, камиона, булдозера, мотопомпата, автоцистерната и десетки други. Овладявайки „екологичната ниша“ на въздушното пространство, самолетът се разви може би още по-радикално, като промени вече неколккратно установените форми и начин на задвижване (буталният двигател беше заменен с турбобутален, с турбодвигател, най-сетне — с реактивен двигател, при полети на къси разстояния конвенционалният самолет с крила намира опасен съперник във вертолета и т.н.). Освен това струва си да отбележим, че по същия начин, по който стратегията на хищника влияе върху стратегията на жертвата, и „класическият“ самолет се защитава от нашествието на вертолета: чрез създаването на прототипове, които благодарение на промяната на направлението на тягата могат да стартират и да се приземяват вертикално. Това е същата борба за максимална универсалност на функцията, така добре позната на всеки изследовател на еволюцията.

Двете споменати транспортни средства още не са достигнали върховата фаза на своето развитие, затова не можем да говорим за покъсните им разновидности. Различна от тяхната е съдбата на управляемия балон, който пред лицето на опасността от по-тежката от въздуха машина проявява тенденция към елефантиазис, толкова типична за предсмъртния разцвет на отмиращите еволюционни клонове. Смело можем да сравним последните цепелини от трийсетте години на нашия век с атлантозаврите и бронтозаврите от кредния период. До огромни размери стигат и последните модели парни локомотиви, преди да бъдат изместени от дизеловите и електрическите. В търсенето на низходяща линия на развитие, на

вторични лъчения, чрез които се прави опит за спасяване от грозящата ги опасност, можем да се обърнем към радиото и киното. Конкуренцията на телевизията предизвика бурно „лъчение" на промените" при радиоприемниците. Те заеха нови „екологични ниши“ и така възникнаха миниатюризираните и джобните апарати, както и други разновидности, белязани от свръхспециализацията — например „хай-фи“ със стереофоничен звук, с вградена апаратура за висококачествен запис на звука и т.н. А що се отнася до киното, в съперничеството с телевизията то увеличи значително своя екран, нещо повече — дори проявява тенденция да „заобиколи“ с него зрителя (видеорама, циркорама). Ще добавя, че бихме могли да си представим по-нататъшното развитие на механичното транспортно средство, при което задвижването на колела ще се окаже остаряло. Когато съвременният автомобил бъде окончателно изместен от някой свой събрат „на въздушна възглавница“, напълно вероятно е последният, все още вегетиращ в „страничната линия“ потомък на „класическия“ автомобил да бъде малката косачка за поддържане на тревни площи с двигател с вътрешно горене и нейната конструкция да бъде далечно отражение на епохата на автомобилизма, така както някои гущери от архипелазите на Индийския океан са последните живи потомци на гигантските гущери от мезозойската ера.

Морфологичните аналогии на био– и техноеволюцията могат да бъдат представени графично — с крива, която се изкачва бавно нагоре, за да слезе от пика на кулминацията обратно надолу, към гибел, но тези прилики не изчерпват всички съвпадения между двете обширни области. Можем да открием и други, още по-изумителни съвпадения. Така например съществуват редица много специфични белези на живите организми, чието възникване и запазване не могат да бъдат обяснени с адаптационната им способност. Тук можем да споменем освен известния на всички гребен на петела великолепните опашки на самците на някои птици (паун, фазан) и дори приличните на ветроходни платна гръбначни израстъци на някои изкопаеми влечуги. Аналогично, много от продуктите на определена технология притежават ненужни, нефункционални на вид белези, чието присъствие не може да бъде обяснено нито с условията; нито с целта на действието им. В случая се проявява изключително интересната и в известен смисъл забавна прилика на нашествието в дълбините на

биологичното или технологичното конструиране — в първия случай на критериите на половия подбор, а във втория — на модата. Ако се ограничим за по-ясно до примера със съвременния автомобил, ще видим, че актуалното състояние на технологията диктува на проектантите основните му характеристики, така например при запазване на задвижването на задните колела с разположен отпред двигател конструкторът трябва да помести кардановия вал вътре в купето. Но между този диктат за ненарушаване на функционалната организация и изискванията и вкусовете на потребителя се простира свободното пространство на „свободния избор“ — на въпросния потребител могат да се предложат различни форми и цветове, наклон и размери на прозорците, допълнителни украшения, хромиране и т.н. Аналог на променливостта на продукта, предизвикана от модата, в биологичната еволюция е необикновеното разнообразие на вторичните полови белези. Първоначално те са били резултат от случайни промени — мутации, а в следващите поколения са се утвърдили, защото са давали на техните носители привилегия като сексуални партньори. И така — аналог на автомобилните „опашки“, хромираните украшения, оформените с фантазия решетки на филтрите за охлаждащ въздух, предните и задните фарове, са настъпващите през размножителния период промени в окраската, перата, козината или — last by not last^[1] — определено разполагане на мастната тъкан заедно с такива черти на лицето, които срещат сексуално одобрение.

Разбира се, инертността на „сексуалната мода“ е несравнимо по-голяма при биеволюцията, отколкото при технологията, понеже конструкторът Природа не може да променя произвежданите от нея модели всяка година. Но същността на явлението, тоест характерното влияние на „непрактичния“, „несъщественния“, „нецелесъобразния“ фактор върху формата и индивидуалното развитие на живите същества и на технологичните продукти може да се открие и изследва при огромен брой произволно избрани примери.

Могат да бъдат открити и други, по-малко очебийни прилики между двете големи еволюционни дървета. Така например в биеволюцията съществува явлението мимикрия, тоест уподобяване на едни видове на други, когато то е от полза за „имитаторите“. Неотровните насекоми например могат да изглеждат досущ като неродствени, но опасни видове, а понякога те „се преструват“ само на

отделна част от тялото на същество, което няма нищо общо с насекомите — имам предвид ужасяващите „котешки очи“ по крилата на някои пеперуди. Аналогия на мимикрията можем да открием и в техноеволюцията. Преобладаващата част от произведенията на шлосерството и ковачеството през XIX век е била изпълнявана под знака на имитацията на различни растителни форми (железните мостови конструкции, парапетите, уличните фенери, оградите, дори „короните“ на старите локомотиви имитирали растителни мотиви). Предметите за ежедневна употреба в наше време — автоматични писалки, запалки, лампи, пищеци машини — често се характеризират с „обтекаемост“ под влияние на формите от авиационната промишленост, от техниката на високите скорости. Наистина този род мимикрия не притежава дълбоката мотивировка на своя биологичен еквивалент, тук се сблъскваме по-скоро с влиянието на първостепенните, ключовите технологии върху второстепенните, вторичните технологии. Модата също си казва думата. Впрочем обикновено не може да се разбере доколко дадена форма е детерминирана от конструкторското предлагане и доколко от потребителското търсене. Защото тези процеси са циклични и при тях причините се превръщат в следствия, а следствията — в причини, защото в тях действуват многобройни положителни и отрицателни обратни връзки; живите организми в биологията или поредните промишлени продукти в техническата цивилизация са само дребни елементи от тези най-общи процеси.

Последната констатация разкрива същевременно генезиса на приликите между двете еволюции. И двете са материални процеси с почти еднакъв брой степени на свобода и близки динамични закономерности. Тези процеси протичат в самоорганизиращата се система, каквато е цялата биосфера на Земята и цялостната техническа дейност на човека — а за такава система като цяло са характерни явленията „на прогреса“, тоест нарастване на хомеостатичната ефективност, насочена към свръхстабилното равновесие като своя непосредствена цел.

Използуването на биологични примери ще бъде вероятно полезно и плодотворно и при по-нататъшните ни разсъждения. Обаче освен прилики двете еволюции притежават и големи разлики, чието изследване дава възможност да се разкрият както ограничеността и

недостатъците на този ужким толкова съвършен Конструктор — Природата, — както и неочакваните шансове (но и опасности), с които е бременно лавинообразното развитие на технологията в ръцете на човека. Казах „в ръцете на човека“, понеже технологията не е (поне засега) безлюдна, тя става едно завършено цяло едва когато „се допълни с човечеството“, и именно в това се съдържа може би най-съществената разлика: не подлежи на ни най-малко съмнение, че биеволюцията е аморален процес, което не може да се каже за технологичната еволюция.

[1] Последно по ред, но не и по важност (англ.). Б.пр. ↑

РАЗЛИКИ

1

Първата разлика между двете наши еволюции е генетична и се свежда до въпроса за сътворителните сили. „Виновник“ за биеволюцията е Природата, а за технологичната — Човекът. Обясняването на „старта“ на биеволюцията създава до ден-днешен най-големи трудности. В нашите размисления е отредено важно място на проблема за възникването на живота, тъй като неговото изясняване би било нещо много повече от установяване на причините за определен исторически факт от далечното минало на Земята. Нас не ни интересува самият факт, интересуват ни последствията от него като изключително важни за по-нататъшното развитие на технологията. Нейното развитие доведе до там, че по-нататъшният път е невъзможен без точни знания за възможно най-сложните явления — толкова сложни, колкото сложен е животът. И пак въпросът не е да „имитираме“ живата клетка. Ние не имитираме полета на птиците и все пак летим. Искаме да разберем, а не да подражаваме. И именно опитите за „конструкторско“ разбиране на биогенезиса срещат огромни трудности.

Традиционната биология призовава като компетентен съдия термодинамиката. Последната казва, че типично е явленията да протичат от по-голяма към по-малка сложност. Но възникването на живота е било обратен процес. Дори ако приемем за общ закон хипотезата за съществуването на „праг на минималната сложност“, след прекрачването на който материалната система не само запазва въпреки външните смущения актуалната си организация, но дори я предава без промени на следващите поколения, то тази хипотеза съвсем не е генетично обяснение. Нали някога някакъв организъм е бил принуден да прекрачи този праг. И тук изключително важен е въпросът: дали това е станало по вина на така наречената случайност или по причинна необходимост? С други думи, дали „старът“ на

живота е бил изключително (като голямата печалба в лотарията) или типично (като загубата в нея) явление?

В изказванията си относно самовъзникването на живота биолозите твърдят, че то е било постепенен процес, състоящ се от много етапи, като реализирането на всеки пореден етап по пътя към възникване на праклетката е притежавало определена собствена вероятност. Възникването на аминокиселините в първичния океан под въздействие на електричните разреди е било например напълно вероятно; възникването на пептидите от тях — по-малко вероятно, но напълно възможно; затова пък спонтанният синтез на ензимите, катализаторите на живота, кормчиите на неговите биохимични реакции — при такова разглеждане — е свръхрядко случайно явление (макар и необходимо за възникването на живота). В света на вероятностите са в сила статистическите закони. В термодинамиката действуват именно тези закони. От нейна гледна точка поставената на огъня вода ще кипне — но не със сигурност. Има вероятност водата да замръзне на огъня, наистина, астрономически нищожна вероятност. Аргументи като този, че дори най-невероятните в термодинамичен смисъл явления в края на краищата винаги се случват, стига да се чака достатъчно търпеливо (а еволюцията на живота е била достатъчно „търпелива“, щом е продължила милиарди години), звучат убедително, докато не ги подложим на математически анализ. Няма съмнение: термодинамиката може да преглътне дори спонтанното възникване на белтъчини в разтворите на аминокиселините, но няма да се съгласи със самозараждането на ензимите. Дори цялата Земя да е била океан от белтъчен разтвор, дори да е имала 5 пъти по-голям радиус от действителния, тази маса пак не би стигнала за случайното възникване на тясно специализираните ензими, необходими за „задействването“ на живота. Броят на възможните ензими е по-голям от броя на звездите в цялата Вселена. Ако белтъчините в първичния океан е трябвало да ги чакат да възникнат спонтанно, това можеше да трае цяла вечност. Затова, за да си изясним как се реализира определен етап от биогенезиса, трябва да приемем като постулат съществуването на свръхневероятното явление — именно онази „голяма печалба“ от космическата лотария.

Искрено казано, ако всички ние заедно с учените бяхме разумни роботи, а не същества от плът и кръв, то учените, склонни да приемат

такъв, вероятностен вариант на хипотезата за възникването на живота, не биха били повече, от пръстите на едната ни ръка. Това, че те са повече, съвсем не произлиза от всеобщата убеденост в неговата правота, а от простия факт, че ние сме живи същества, следователно самите ние сме аргумент-доказателство (макар и косвено) в полза на биогенезиса. Защото два, че и четири милиарда години са достатъчни за възникване на видовете и за тяхната еволюция, но съвсем не са достатъчни за създаването на живата клетка чрез повтарящи се, „със завързани очи“, бъркания в статистическата торба на всичко възможното.

При такъв подход въпросът е не само невероятен от гледна точка на научната методология (която се занимава с типични, а не със случайни явления с привкус на налудничавост), но в същото време звучи и като еднозначна присъда, осъждаща на неуспех всички опити за „инженерство на живота“ или дори само за „инженерство на много сложни системи“ — след като тяхното възникване е резултат от изключително рядка случайност.

За щастие този подход не е верен. Той изхожда оттам, че ние познаваме само два вида системи: много прости, от типа на досега изработваните от нас машини; и безкрайно сложни, каквито са всички живи същества. Липсата на междинни звена е причина прекалено ревностно да се придържаме към термодинамичното тълкуване на явленията, без да вземаме предвид постепенното появяване на системите, стремящи се към състояние на равновесие. Ако това равновесие лежи в много тесни граници, както е при часовника, където е равнозначно на спирането на махалото му, на нас ни липсва материал за екстраполация към системи с много по-големи динамични възможности — като планетата, на която започва биогенезис, или лабораторията, в която учените конструират самоорганизиращи се системи.

Именно тези системи, днес все още сравнително прости, са търсените междинни звена. Тяхното възникване например във вид на живи организми не е никаква „голяма печалба от лотарията на случайността“, а проява на неизбежните състояния на динамично равновесие в границите на системата, изобилствуваща с разнородни елементи и тенденции. Така че процесите на самоорганизация не са изключителни, а типични явления и възникването на живота е само

една от многото прояви на типичния за Космоса процес на хомеостатична организация. Това не нарушава с нищо термодинамичния баланс на Вселената, защото тук става дума за глобален баланс, в който са допустими множество подобни явления — например появата на тежките елементи (тоест много сложни) от леките (тоест по-простите).

По този начин хипотезата от типа „Монте Карло“, космическата рулетка, която представлява наивно методологично продължение на размислите, опиращи се на познаването на елементарно простите механизми, се замества от тезата за „космическия паневолуционизъм“, която ни превръща от същества, обречени на пасивно чакане на изключителен късмет, в конструктори, способни да избират сред главозамайващото множество възможности в рамките на най-общо очертаната засега директива за изграждане на самоорганизиращите се системи с по-висока степен на сложност.

Друг е въпросът колко често се появяват в Космоса предполагаемите „парабиологични еволюции“, както и дали те по необходимост биват увенчавани с възникване на психика в, нашия, земен смисъл. Но това е тема за отделно обсъждане, за което е необходим богат фактически материал от астрофизичните наблюдения.

Природата, този Велик Конструктор, извършва своите експерименти от милиарди години, като произвежда от веднъж дадения материал (но и това е под въпрос...) всичко възможно. Човекът, син на майката Природа и бащата Случайност, наблюдавайки тази неуморна дейност, поставя от векове въпроси за смисъла на онова космическо, възможно най-сериозно — защото е окончателно — забавление. Вероятно — напразно, ако възнамерява завинаги да остане в ролята на питащ. Друг е въпросът, ако той започне сам да си отговаря, изтръгвайки от Природата нейните сложни тайни и започвайки да сътворява по свой образ и подобие Технологичната Еволюция.

2

Втората разлика между двете разглеждани еволюции е методическа и се отнася до въпроса „по какъв начин“. Биологичната еволюция се дели на две фази. Първата обхваща периода от „старта“ от мъртвата материя до появяването на ясно разграничени от околната

среда живи клетки. Докато за общите закономерности и многобройните примери на конкретно протичане на втората фаза на еволюцията, когато се появяват видовете, знаем много, но за началния период не можем да кажем със сигурност нищо определено. Той дълго оставаше неocenен правилно, както по отношение на продължителността, така и по отношение на протичащите в него явления. Днес смятаме, че този период обхваща най-малко половината от цялото времетраене на еволюцията, тоест около два милиарда години, и въпреки това някои специалисти го намират прекалено кратък. Работата е там, че именно тогава е била конструирана клетката, елементарната тухличка на биологичния градивен материал, в своята главна схема същата, каквато е била у трилобитите преди милиарди години и каквато е и днес в съвременната лайкучка, хидра, крокодил и човек. Най-удивителна и всъщност неразбрана е универсалността на този градивен материал. Всяка клетка, било то клетката на чехълчето, от мускулите на бозайниците, листа на растенията, слюнчената жлеза на охлюва или коремния възел на насекомото, притежава все същите основни системи: ядро, с целия негов доведен до границите на възможното молекулен механизъм за предаване на наследствена информация, ензимна система на митохондриите, апарат на Голджи и т.н., и във всяка клетка се съдържа потенциалната възможност за динамична хомеостаза, специализирана избирателност и същевременно — за йерархичния строеж на многоклетъчните организми. Характерна за биоеволюцията е непосредствеността на нейното действие, защото всяка промяна служи само на моментните нужди от приспособяване; еволюцията не може да извършва такива промени, които биха били само подготовка за други, предстоящи след милиони години, понеже тя „не знае“ нищо за това, което ще стане след милиони години, а е сляп конструктор, действащ по метода на „пробите и грешките“. За разлика от инженера тя не може и да „спре“ неизправната машина на живота и след задълбочено преосмисляне на главния конструктивен скелет да пристъпи с един замах към основно преустройство.

Именно затова ни удивлява и поразява нейната „начална далновидност“, проявена в създаването (в интродукцията към многоактната драма на видовете) на градивен материал с несравнима всеостранност и пластичност. Защото, както казахме, тя не може да

извършва внезапни, радикални реконструкции; всички механизми на наследствеността — нейната свръхустойчивост заедно с намесващия се случаен елемент на мутациите (без които не би имало промени, следователно и развитие), разделянето на полове, репродуктивната способност и дори онези свойства на живата тъкан, които се проявяват най-ярко в централната нервна система, — всички те са били вложени някак си в археозоичната клетка отпреди милиарди години. И такава далновидност е проявил безличният и безразсъден Конструктор, уж грижещ се само за възможно най-моментното състояние на нещата, за просъществуването на дадена мимолетна генерация на праорганизмите — на някакви си там микроскопични слузестобелтъчни капчици, които умеели само едно: да съществуват в нестабилното-равновесие на физикохимичните процеси и да предават на следващите поколения динамичната структура на това съществуване!

За прадрамите на тази фаза, подготвителна по отношение на същинската еволюция на видовете, не знаем нищо, тя не е оставила никакви, ама съвсем никакви следи. Напълно е възможно през онези милиони години да са възниквали и измирали форми на праживот, съвсем различни както от съвременните, така и от изкопаемите. Може би многократно са възниквали големи „почти-живи“ конгломерати, които са се развивали известно време (пак измервано с милиони години), и едва през следващия етап от борбата за съществуване други, по-съвършени творения, са ги изблъскали от техните екологични ниши, защото са били по-универсални. Това би означавало наличието на теоретично вероятна начална разнородност и разнопосочност на пътищата, по които е поемала самоорганизиращата се материя, с непрекъснатото изстребление като еквивалент на идеята за запланувана крайна универсалност. И вероятно броят на подложените на унищожение конструкции превишава хиляди пъти шепичката, излязла победител във всичките изпитания.

Конструкторският метод на технологичната еволюция е съвършено различен. Образно казано, Природата е трябвало да заложи в биологичния градивен материал всички реализирани се по-късно потенциални възможности, докато човекът е начевал своите технологии и ги е изоставял, за да премине към нови; имайки относителна свобода при избора на градивния материал, разполагайки с високите и ниските температури, с металите и минералите, с

газообразните, твърдите и течните тела, на пръв поглед той е притежавал повече възможности от Еволюцията, която, обречена завинаги да използва само веднъж даденото ѝ: хладните водни разтвори, лепкавите многомолекулни съединения, сравнително малкия брой елементи, срещащи се в археозоичните морета и океани, е изстискала от толкова ограничения начален състав, безскрупулно всичко възможно. В крайна сметка „технологията“ на живата материя превъзхожда днес нашата, човешката, инженерната, подкрепяна от всички ресурси на колективно придобитите теоретични познания.

С други думи казано, универсалността на нашите технологии е минимална. Досега техническата еволюция се е движила сякаш в посока, обратна на биологичната, произвеждайки предимно тясно специализирани устройства. Първообразът на повечето оръдия на труда е била човешката ръка, при всеки конкретен случай — само един неин жест или едно нейно движение: клещите, свредлото, чукчето имитират, както следва: сгънати един до друг пръсти, един изправен пръст, въртян по надлъжната ос благодарение на движението на китката и лакътната става, и накрая — юмрукът. Така наречените универсални стругове са по принцип също тясно специализирани съоръжения, дори заводите автомати, които сега се създават, са лишени от пластичността на поведението на простите живи организми. Изглежда, възможностите за универсалност се крият в по-нататъшното развитие на теорията на самоорганизиращите се, способни на приспособително самопрограмиране, системи и, естествено, тяхната функционална прилика със самия човек не е случайна.

Но в края на този път не стои, както някои смятат, „повтарянето“ на конструкцията на човека и другите живи организми в електрическата машинария на цифровите устройства. Сега-засега технологията на живота ни изпреварва с голяма дистанция. Трябва да я догоним, но не за да копираме безсмислено нейните постижения, а за да продължим още по-далече от границата, до която стига нейното само привидно непостижимо превъзходство.

3

Отделен раздел на еволюционната методология разглежда отношението на теорията към практиката, на абстрактното познание към реализираните технологии. Разбира се, в биоелеволюцията не

съществува такова отношение, защото, известно е, природата „не знае какво прави“; тя просто реализира онова, което е възможно, което възниква стихийно при дадени материални условия. Човек трудно се примирява с това положение на нещата — дори и затова, че и той принадлежи към „нежеланите“, „непредвидените“ деца на майката Природа.

Всъщност това не е раздел, а огромна библиотека. Безнадежден би бил всеки опит да се резюмира нейното съдържание. Лавината от информация ни принуждава да станем крайно лаконични. Първобитните технолози не са имали никакви теоретични познания, между другото затова, защото изобщо не са знаели за възможността да съществува нещо такова. В течение на хилядолетия теоретичната наука се е развивала без участието на експеримента, произлизайки от магичното мислене, което е своеобразна форма на индукция — само че погрешно прилагана; неин предшественик, у животните, е условният рефлекс, тоест реакцията от типа: „Ако имаме А, значи имаме и Б“. Разбира се, наблюдението е предхождало и този рефлекс, и магията. Неведнъж някоя ефективна технология е противоречала на погрешните теоретични схващания на своето време; тогава била създавана верига от псевдообяснения, имащи за цел да ги съгласуват: например това, че водата не може да, се изкачи без помпи по-високо от десет метра, „обяснявали“ със страха на Природата от празнотата. Според съвременните схващания науката изследва закономерностите на света, а технологията ги използва за задоволяване на потребностите на човека, по принцип същите, каквито са били и в Египет по времето на фараоните. Да ни облече, да ни нахрани, да ни осигури покрив над главата, да ни пренася от едно място на друго, да ни защитава от болестите — ето нейните задачи. Науката се интересува от фактите за атомите, молекулите, звездите, а не от нас, поне не в смисъл, че непосредствената полза от резултатите е неин компас. Трябва да отбележим, че някога теоретичните разработки са били по-безкористни от днес. От опита знаем, че дори в най-прагматично разбиране на думата няма безполезна наука, защото никога не се знае предварително дали някакво знание за света ще върши работа, нещо повече, дали ще се окаже полезно и ценно. Един от най-„излишните“ клонове на ботаниката, лихенологията, която изучава плесените, се оказа буквално животворна след откриването на пеницилина. Изследователите

идиографи, тези неуморни събирачи на факти, емпирици и класификатори, някога не са разчитали на такива успехи. А все пак човекът, творението, чиято непрактичност се равнява само на неговото любопитство, се е заинтересувал по-напред от звездобройството и строежа на Космоса, а не от теорията на земеделието и действието на собственото тяло. От упорития, понякога дори маниакален труд на събирачите и колекционерите на наблюденията бавно израства голямата сграда на номотетичните науки, обединяващи фактите в закони за системите от явления и предмети. Докато теоретичната наука изостава от технологичната практика, конструкторската дейност на човека напомня в много отношения използвания от Еволюцията метод на „пробите и грешките“. Така, както еволюцията „изпробва“ възможностите за адаптация на животинските и растителните „прототипове“ — мутантите, така и инженерът изследва реалните възможности на новите изобретения, летящите устройства, транспортните средства, машините, често прибегвайки до изработването на умалени модели. Този начин на емпирично отсяване на погрешните решения и подновяване на усилията съпътствува изобретенията на XIX век: електрическите крушки с въглеродна нишка, фонографа, динамомашината на Едисон, а още по-рано — парния локомотив и парахода.

Така възниква и се разпространява представата за изобретателя като човек, комуто освен божия искра, здрав разум, издръжливост, клещи и чукче не му е нужно нищо за постигане на целта. Но този метод е разточителен, почти толкова разточителен, колкото е действието на биоеволюцията, чиито емпирични методи през милиони години са поглъщали хекатомби жертви — нейните „погрешни решения“ на задачата за запазване на живота, поставяна от новите условия. Характерно за „емпиричната ера“ на технологията е не толкова липсата на теоретични решения, колкото тяхната вторичност. Най-напред е възникнала парната машина, а после — нейната термодинамика, най-напред — самолетът, а после теорията на полета, най-напред строели мостовете, а след това се научили да ги изчисляват. Бих рискувал да твърдя, че технологичната емпирика се развива дотогава, докато това изобщо е възможно. Едисон се опитвал да изобрети нещо от рода на „атомен двигател“, но не успял и не би

могъл да успее: по метода на пробите и грешките може да се построи динамомашина, но не и ядрен реактор.

Естествено, емпиричната технология не е сляпо скачане от един необмислен експеримент към друг. Изобретателят практик има някаква концепция, или по-скоро, благодарение на вече постигнатото (от него и другите) вижда малък отрязък от пътя пред себе си. Последователността на неговите действия се регулира посредством отрицателна обратна връзка (неуспехът на експеримента всеки път пояснява, че пътят е погрешен); в резултат, макар че пътят е зигзаговиден, той все пак води нанякъде, има определено направление. Придобиването на теоретичните познания позволява да се извърши рязък скок напред. През Втората световна война немците не разполагаха с теорията за балистичния полет на свръхзвуковите ракети и разработиха формата на своите „Фау-2“ чрез емпирични изпитания (извършвани в аеродинамичен тунел с умалени модели). Разбира се, ако те знаеха съответната формула, изработването на тези модели би било излишно.

Еволюцията не познава други „знания“ освен „емпиричните“, съдържащи се в генетичния информационен запис. В същото време те са „двойки“. От една страна, те очертават и предопределят всички възможности на бъдещия организъм („вроденото знаене“ на клетките как да действуват, за да протичат жизнените процеси, как трябва да се държат едни тъкани и органи по отношение на другите, но също и как трябва да се държи организъмът като цяло спрямо околната среда — последната реакция е равнозначна с „инстинктите“, защитните реакции, тропизмите и т.н.). От друга страна, те са „потенциални знания“, не видови, а индивидуални, не предопределени, а придобити в течение на живота на индивида благодарение на притежаваната от организма нервна система (мозък). Еволюцията може да кумулира до известна степен първия тип знания (но само до известна степен), тъй като строежът на съвременния бозайник отразява „опита“ от милиони години конструиране на предхождащите го водни и сухоземни гръбначни животни. Но същевременно няма спор, че еволюцията твърде често „губи“ по своя път направо свършени решения на биологичните проблеми. Затова схемата за строежа на определено животно (или на човека) в никакъв случай не е сума от всички дотогавашни оптимални решения. Нали на нас ни липсва не само

мускулната сила на горилата, но и регенерационната способност на влечугите и така наречените „нисши“ риби, и механизмът за непрекъснато обновяване на зъбите, присъщо на гризачите, и най-сетне — универсалната приспособеност на земноводните бозайници към водната среда. Така че не бива да надценяваме „мъдростта“ на биологичната еволюция, която неведнъж е довеждала цели видове до сляпата уличка на развитието, която е повтаряла не само благоприятните решения, но и пагубните грешки. Знанията на еволюцията са емпирични и свързани с конкретен момент, а своето привидно съвършенство дължат на огромната бездна на пространството и времето, които тя е преодоляла и в които, ако все пак се опитаме да направим баланс, е имало повече поражения, отколкото успехи. Знанията на човека едва излизат, и то не във всички области (май най-бавно в биологията и медицината), от емпиричния период, но и днес вече забелязваме, че онова, за което са били достатъчни търпение и упоритост, осветявани от блясъка на интуицията, по принцип е вече извършено. Всичко друго, което изисква най-висша яснота на теоретичната мисъл, все още е пред нас.

4

Последният проблем, който трябва да разгледаме, засяга моралните аспекти на техноеволюцията. Нейната плодовитост вече предизвиква сурова критика, понеже увеличава зеещата пропаст между двете главни сфери на нашата дейност — регулирането на Природата и регулирането на Човечеството. Тези критици твърдят, че атомната енергия е попаднала в ръцете на човечеството преждевременно. Преждевременна е и неговата първа стъпка в Космоса, още повече че още от зараждането си космонавтиката изисква огромни разходи, а те намаляват и без това несправедливото разпределение на глобалния доход на Земята. Довели до намаляване на смъртността, успехите на медицината предизвикват рязко увеличаване на популацията, което не може да се спре поради липсата на контрол над ражданията. Технологиите на различните облекчения на живота се превръщат в оръдие на неговото обедняване, доколкото от послушен размножител на духовни блага средствата за масова информация се превръщат в производители на културен кич. От гледна точка на културата, казват те, технологията е в най-добрия случай безплодна — в най-добрия, тъй

като обединяването на човечеството (което дължим на нея) протича във вреда на духовното наследство от миналите векове и съвременното творчество. Погълнато от технологията, изкуството започва да се подчинява на законите на икономиката, проявявайки признаци на инфлация и девалвация, а над технизирания потоп на масовата култура — достъпна, понеже всеобщото улеснение е девиз на Технолозите — вегетират само шепа творчески индивидуалности, чиито усилия са насочени към игнориране или осмиване на стереотипите на механизирания живот, С една дума, техноеволюцията принася повече зло, отколкото добро; човекът попада в плен на онова, което сам е създал, превръща се в същество, което с увеличаване на знанията си все по-малко може да влияе върху собствената си съдба.

Смятам, че макар и лаконично, представих лоялно това схващане и схемата на неговите оценки, разгромяващи техническия прогрес.

Но можем ли и трябва ли да дискутираме с него? Да обясняваме, че технологията може да бъде както използвана, така и подложена на злоупотреби? Че от никого, следователно — и от нея, не можем да изискваме противоречиви неща? Защита на живота — следователно, като последствие, неговият прираст и в същото време намаляване на този прираст? Елитна и едновременно — популярна култура? Енергия, способна да пренесе планини, обаче — безвредна дори за мухата?

Би било неразумно да се предявяват такива изисквания. Нека заявим категорично, че технологията може да се разглежда по различен начин. В първо приближение тя е равнодействаща от действията на човека и Природата, защото човекът реализира онова, за което материалният свят дава мълчаливото си съгласие. В такъв случай трябва да я признаем за оръдие за постигане на различни цели, чийто избор зависи от равнището на развоя на цивилизацията и обществения строй и подлежи на морални оценки. Само изборът — не технологията. Въпросът не е да я упрекваме или да я хвалим, а да разберем до каква степен можем да вярваме на нейното развитие и до каква — да влияем върху неговото направление.

Всеки друг подход се основава на мълчаливо приетата погрешна предпоставка, че техноеволюцията уж представлява отклонение от прогреса, негово колкото погрешно, толкова и фатално направление.

Само че това не е истина. Действително: никой специално не е установявал направлението на прогреса — нито преди Промислената

революция, нито след нея. От Механиката (тоест от „класическите“ машини и астрономията, разбрана механично като образец за подражателя-конструктор), през Топлината (с нейните двигатели с химични горива) и Термодинамиката към Електричеството, това направление е в сферата на познанията същевременно преход от сингуларните към статистическите закони, от скованата причинност към вероятностния подход и — както едва сега започваме да разбираме — от простотата, колкото е възможно най-„изкуствена“, в смисъл че в Природата нищо не е просто, към сложността, чието нарастване ни показва нагледно, че Регулирането е поредната главна задача.

Както се вижда, това е бил преход от елементарните към все по-трудните решения, постепенно усложняващи се. Затова, когато отделните крачки по този път — откритията и изобретенията — се разглеждат изолирано, фрагментарно, те могат да изглеждат резултат от щастливо стечение на обстоятелствата, случайността, късмета. Но като цяло това е бил най-вероятният и сигурно — ако можем да съпоставим земната цивилизация с хипотетичните космически цивилизации — типичен път.

Трябва да признаем за неизбежно, че в кумулативния ефект след векове подобна стихийност довежда наред с желаните резултати и до такива, чиято вреда никой не отрича.

Затова осъждането на технологията като извор на злото трябва да бъде заменено не с нейната аналогия, а с простото разбиране на факта, че предрегулационната ера клони към заник. Моралните канони трябва и в бъдеще да направляват нашите начинания в ролята на съветници при избора на алтернативите, които им предоставя производителят — аморалната технология. Тя доставя средствата и оръдията; добрият или лошият начин на използването им е наша заслуга или наша вина.

Гореизложеното становище е доста разпространено и вероятно е приемливо като първо приближение — но нищо повече. Трудно може да се поддържа, особено за по-продължително време, тезата за такова раздвояване. Не само защото ние самите създаваме технологията, а преди всичко защото тя формира нас и нашите принципи, включително и моралните. Разбира се — чрез посредничеството на обществения строй като негова производителна база, но не за това бих искал да говоря. Технологията, може да действа и действа също непосредствено. Ние нямаме навик да си мислим, че има пряка връзка

между физиката и морала, но тя съществува. Или поне може да я има. За да не бъде голословен: моралните оценки на постъпките зависят преди всичко от тяхната необратимост. Ако можехме да възкресяваме мъртвите, без да престава да бъде лоша постъпка, убийството би престанало да бъде престъпление, така както не е престъпление, ако удариш някого в състояние на афект. Технологиата е по-агресивна, отколкото обикновено предполагахме. Нейната намеса в психическия живот, проблемите, свързани със синтеза и метаморфозата на личността (които ще разгледаме отделно), понастоящем са само празен клас явления. По-нататъшният прогрес ще го запълни. Тогава ще отпаднат много морални забрани, смятани днес за непоклатими, затова пък ще се появяват нови проблеми, нови етични дилеми.

Това би означавало, че няма морал; съществуващ извън историята. Различни са само мащабите на продължителност на явленията; обаче в края на краищата дори планинските масиви рухvat, превръщайки се в пясък, защото такъв е светът. Като нетрайно същество човекът охотно си служи с понятието вечност. Вечни би трябвало да бъдат определени духовни ценности, великите произведения на изкуството, моралните системи. Но нека не се заблуждаваме: и те са смъртни. Това не означава заместване на реда с хаос или на вътрешната необходимост — с безличие. Макар и бавно, моралът се променя и затова толкова по-трудно се съпоставят два етични кодекса, колкото по-голяма пропаст на времето ги дели. Ние сме близки до шумерите, но моралът на човека на левалуаската култура би ни ужасил.

Ще се опитаме да докажем, че не съществуват оценки извън времето, така както не съществува нито Нютонова абсолютна отправна система, нито абсолютна едновременност на събитията. Не изключваме възможността да се изказват подобни оценки относно минали и бъдещи явления: човекът винаги е изказвал оценъчни мнения, надвишаващи неговото положение и реални възможности. Ние твърдим само, че всяко време има своята истина, с която може да си съгласен или не, но която най-напред трябва да разбереш.

ПЪРВОПРИЧИНАТА

Живеем във фаза на ускоряване на техноеволюцията. Следва ли от това, че цялото минало на човека, от последния ледников период, през палеолита и неолита, през древността и средните векове, е било по същността си подготовка, натрупване на сили за скока, който днес ни изнася в неведомото бъдеще?

Моделът на динамичната цивилизация възниква на Запад. Удивително нещо е да изучаваш историята, за да се убеждаваш как различните народи са достигали до „технологичния старт“ и са спирали досами прага му. Съвременните стоманолеяри биха могли да се поучат от търпеливите индийски занаятчии, които са създали прочутата неръждаема желязна колона в Китаб по метода на праховата металургия, открит за втори път едва в наши дни. Че китайците са изобретили барута и хартията, всеки знае. Математиката, това толкова необходимо на науката интелектуално оръдие, дължи бурното си развитие на арабските учени. Обаче тези революционни открития не са довели до цивилизационен тласък, не са породили лавинообразен прогрес. Днес целият свят приема от Запада неговия модел на развитие. Технология внасят народите, които могат да се похвалят с по-стара и по-богата култура от тази, която е създала внасяната технология. Налага се интересният въпрос: какво би станало, ако Западът не беше извършил технологичен преврат, ако не се беше устремил чрез Галилейовците, Нютоновците. Стивънсъновците към промишлената революция?

Това е въпросът за „първопричината“. Но дали нейните извори не се крият във военните конфликти? Задвижващата мощ на войните като двигател на техноеволюцията е печално позната. С течение на вековете военната техника губи своя изолиран от общата наука характер, в смисъл че става универсална. Докато балистите и тараните са били само военни устройства, то барутът е можел да бъде полезен в промишлеността (например в минното дело), а в още по-голяма степен това се отнася до технологията на транспорта — няма средство за

комуникация, от движещите се на колела до ракетата, което след модифициране да не може да служи за мирни цели. А в атомната, кибернетичната, космическата технология наблюдаваме почти пълно срастване на военните и мирните възможности.

Все пак не можем да признаем войнствените наклонности на човека за двигател на технологичната еволюция. По правило те са ускорявали нейния темп и са консумирали активно теоретичните познания на своето време, но тук трябва да разграничим ускоряващия фактор от пораждателния. Всички оръжия дължат възникването си на физиката на Галилей и Айнщайн, на химията от XVIII и XIX век, на термодинамиката, оптиката и атомната физика, обаче да се търси милитарният генезис на тези теоретични дисциплини, би било върховна глупост. Несъмнено, веднъж задвижена, техноеволюцията може да бъде ускорявана или забавяна. Американците решиха да инвестират 20 милиарда долара за кацането на техни хора на Луната около 1969 година. Ако те бяха съгласни да отстрочат реализирането на проекта „Аполо“ с двайсет години, биха изразходвали значително по-малко средства, защото поради младостта си примитивната технология поглъща непропорционално големи инвестиции в сравнение с тези, които изисква постигането на аналогична цел във фазата на нейната зрелост.

Обаче дори ако американците биха били готови да изразходват не 20, а 200 милиарда долара, със сигурност те не биха кацнали на Луната след шест месеца, така както никакви, макар и милиардни инвестиции, не биха спомогнали да се осъществят полетите до звездите в най-близките години. Причината е, че с инвестиране на големи суми и концентриране на усилията може да се достигне таванът на техноеволюционната скорост, след което вече никакви инвестиции не дават резултати. Това твърдение — твърде реалистично звучащо — съвпада с аналогичните закономерности на биоеволюцията. И при нея съществува максималният темп на развитие, който не може да бъде прекрачен при никакви обстоятелства.

Но ние задавахме въпроса за „първопричината“, а не за максималния темп на вече действащия процес. Търсенето — с такива намерения — на изворите на технологията е направо отчаяно начинание, експедиция в дълбините на историята, която само регистрира фактите, без да обяснява породилите ги причини. Защо

грамадното дърво на технологичната еволюция, чиито корени стигат почти до последния ледников период, а короната му се извисява в идващите хилядолетия, дърво, израстващо през ранните стадии на цивилизацията, през палеолита и неолита, повече или по-малко еднакво на цялата планета, преживява своя съществен, интензивен разцвет именно в културния кръг на Запада?

Леви-Строс се опита да отговори на този въпрос — само качествено, без математически анализ, който не е възможен поради сложността на явлението. Той разглеждаше възникването на техноеволюцията статистически, използвайки за обяснение на нейния генезис теорията на вероятностите.

Редица хипотези, едновременни и независими, които изминават криволичеци и дълги пътища, включително и от Азия, за да оплодят умовете около басейна на Средиземно море, отбелязват началото на технологията на парата и електричеството, а по-късно — на химичния синтез и атома. За неколкостотин години познанията нарастват „скрито“, докато се проявява кумулативният ефект на събития като отричането на аристотелизма като догма и признаването на опита за директива на всяка познавателна дейност, като издигането на техническия експеримент до ранга на обществено явление, като широкото разпространение на механистичната физика. Обществено необходими изобретения придружават тези процеси; последното явление е толкова по-важно, като се вземе предвид, че всеки народ и всяка епоха са имали своите потенциални Нютон и Айнщайн, но са липсвали почва, условия, обществен резонанс, който да усилва ефекта от техните индивидуални постижения.

Според Леви-Строс определена „щастлива серия“ на настъпващи едно след друго явления подтиква обществеността по пътя на ускоряване на процеса. Има сякаш някаква критична величина, някакъв коефициент на „размножаване“ на концепциите и тяхната обществена реализация (построяването на първите парни машини, възникването на енергетиката на твърди горива, възникването на термодинамиката и т.н.), които предизвикват в крайна сметка лавинообразно нарастване на броя на откритията, обусловени от първоначалните открития, също така, както има определена критична величина на коефициента на „размножаване“ на неутроните, която предизвиква след прекрачване на определен праг верижна реакция в

масата на тежкия елемент. Именно ние преживяваме цивилизационния еквивалент на тази реакция и може би дори „технологичен взрив“ във фаза на пълна експанзия. Случайността, казва френският етнолог, има решаваща роля за това, дали едно общество ще тръгне по такъв път, дали ще положи началото на верижна реакция. Също така, както при игра на зарове играчът може да разчита само на шестици, ако играе достатъчно дълго време, и всяко общество има от вероятностна гледна точка — поне по принцип — еднакви шансове да тръгне по пътя на бързия материален прогрес.

Трябва да отбележим, че Леви-Строс си е поставил цел, различна от нашата. Той е искал да докаже, че и най-силно различаващите се една от друга цивилизации, и нетехнологичните също, са равноправни и те не трябва да се оценяват, като се признават някои за „по-висши“ само защото са имали късмет в споменатата „игра“ и благодарение на това са стигнали до старта на верижната реакция. Този модел е красив поради своята методологична простота. Той обяснява защо някои, дори велики, открития могат да се окажат ялови по отношение на техногенния обществен ефект — както е станало с праховата металургия на индийците или барута на китайците. За започване на верижна реакция са им липсвали следващите необходими звена. От тази хипотеза става ясно, че Изтокът просто е бил играч с „по-малък“ късмет от Запада, поне по отношение на технологичното лидерство и че — логично погледнато — при отсъствие на Запада на историческата сцена рано или късно по същия път би тръгнал Изтокът. Друг път ще се опитаме да поспорим с правилността на тази теза; сега нека концентрираме вниманието си върху вероятностния модел на възникването на технологичната цивилизация.

Като се отнесем до нашия велик аналог, биологичната еволюция, ще забележим, че видовете, родовете и семействата са възниквали често в процеса на еволюцията почти едновременно на отдалечени един от друг континенти. Можем да сравним тревоядните животни и хищниците от Новия свят с неродствените (или във всеки случай — неблизкородствени) форми от Стария свят, които еволюцията е моделирала по подобен начин, защото върху техните прадеди са действували еднакви условия на околната среда и климата. Затова пък по принцип еволюцията на типовете е била монофилетична, поне такава е мнението на повечето специалисти. Един-единствен път са

възникнали гръбначните, веднъж — рибите, веднъж по цялото земно кълбо — земноводните и влечугите, както и бозайниците. Това ни кара да се замислим. Както се вижда, големият преврат в телесната структура, „конструкторският бум“, се е случвал в глобален мащаб само еднократно.

Това явление също може да се разгледа в статистически аспект: възникването на бозайник или риба е било толкова малко вероятно, че подобна „голяма печалба“, изискваща „изключителен късмет“, стечение на многобройни причини и обстоятелства, представлява безкрайно рядък феномен. Колкото по-невероятно е едно явление, толкова по-малко вероятно е то да се повтори. Ще прибавим, че у двете еволюции има още една обща черта. И в двете са възникнали висши и нисши по-сложни и по-прости форми, които са просъществували до днес. От една страна, рибите със сигурност са предхождали земноводните, а те — влечугите, но днес живеят представители на всички тези класове. От друга страна, родовообщинният строй е предхождал робовладелческия и феодалния, а той — капиталистическия, но ако не до днес, то до вчера на Земята съществуваха едновременно всички тези строеве заедно с най-примитивните, остатъци от които все още могат да бъдат открити на архипелазите в южните морета.

И така, що се отнася до биеволюцията, явлението се обяснява лесно: в нея промяната винаги се предизвиква от необходимостта. Ако околната среда не изисква това, ако тя позволява на едноклетъчните да съществуват, те ще плодят поредните поколения от най-простите организми още сто или петстотин милиона години.

Какво обаче предизвиква промените в обществените формации? Знаем, че двигател на прогреса е промяната в оръдията на производство, тоест в технологията. Значи пак се връщаме към изходната точка, защото е ясно, че общественият строй няма да се промени, ако си служи неизменно с традиционните технологии, дори ако те произхождат непосредствено от неолита.

Ние няма да дадем окончателно решение на проблема. Но все пак може да се каже, че вероятностната хипотеза за „верижната реакция“ не взема предвид своеобразието на обществената структура, в която трябва да се стигне до такава реакция. Строевете със сходна производствена база често проявяват значителни разлики в

настройката на културата. Неизмеримо е богатството на рафинираните социални ритуали, неведнъж мъчително усложнени, на приетите и строго налагани норми на поведение в семейния, родовия и т.н. живот; антропологът, очарован от милиардите подобни вътрешноцивилизационни зависимости, трябва да бъде заменен от социолог-кибернетик, който, като пренебрегва съзнателно вътрешнокултурното, семантичното значение на всички тези обреди, ще изследва тяхната структура като система с обратна връзка, чиято цел е постигането на свръхстабилно равновесие, а динамичната ѝ задача — регулирането, насочено към утвърждаване на това състояние.

Много вероятно е някои структури от тези системи на взаимосвързани междучовешки отношения да могат да се противопоставят успешно на всяко научно-техническо изобретателство чрез ограничаване на свободата на действията и мисълта. Много вероятно е също, че съществуват и структури, които, макар и да не помагат на изобретателството, откриват пред него определен, въпреки че е ограничен, простор за действие.

Естествено, в основни черти европейският и японският феодализъм от XIX век са били удивително близки. И все пак двата модела — европейският и азиатският — на този еднакъв строй проявяват несъмнени разлики с второ– и третостепенно значение за актуалната обществена динамика, които обаче са станали причина не японците, а европейците да разбият с новата технология феодализма и да издигнат върху неговите руини първите зачатъци на промишления капитализъм.

От тази гледна точка верижната реакция се поражда не от серия еднородни случайни събития (например поредните открития от един и същ тип), а от наслагването на две линии на събитията, първата от които (структурата на надстройката в кибернетичен смисъл) има ясно изразен масово-статистически характер от втората (появяването на емпирично-технически интереси у отделните хора). За да възникне шанс за старт на техноеволюцията, тези две линии трябва да се пресекат. Ако не се осъществи такава среща, равнището на неолитната цивилизация може да се окаже непреодолима бариера.

Вероятно и тази схематична картина е грубо опростяване, обаче проблемът ще бъде изяснен едва от бъдещите изследвания.

НЯКОЛКО НАИВНИ ВЪПРОСА

Всеки разумен човек чертае жизнени планове. В определени граници той има свобода на избор на образованието, професията, стила на живот. Ако поиска, би могъл да смени работата си и дори, до известна степен, собственото си поведение. Същото не може да се каже за цивилизацията. Нея никой, поне до края на XIX век, не я е планирал. Тя е възниквала стихийно, ускорявала се е в технологичните скокове на неолита и промишлената революция, застивала е неподвижно за хилядолетия, едни култури са избуявали и са отмирали, а над техните развалини са възниквали нови. Цивилизацията „сама не знае“ кога, в кой момент от нейната история благодарение на серия научни открития и тяхната обществена експлоатация тръгва по пътя на нарастващо ускорено развитие. То се изразява в разширяване границите на хомеостазата, в нарастване на изразходваната енергия, във все по-ефективната защита на индивида и обществото от всякакъв вид смущения (болести, стихийни бедствия и т.н.). Това развитие позволява да се направи поредната крачка към овладяване на стихийните сили на Природата и обществото благодарение на регулационните актове, но в същото време то овладява и формира човешките съдби. Цивилизацията действа не така, както иска, а така, както трябва. Защо всъщност ние трябва да развиваме кибернетиката? Между другото затова, защото вероятно не след дълго ще стигнем до някаква „информационна бариера“, която ще блокира развоя на науката, ако не извършим в умствената сфера такъв преврат, какъвто е бил извършен в сферата на физическия труд през последните два века. Ах, така, значи така. Значи ние не правим това, което ни се ще, а само онова, което изисква от нас достигнатият етап на еволюционното развитие. Ученият ще каже, че именно тук се проявява обективното въздействие на градиента на развитието. Но дали и цивилизацията не може — като индивида — да придобие свобода на избор на по-нататъшния си път? Какви условия трябва да бъдат изпълнени, за да настъпи такава свобода? Обществото трябва да стане независимо от

технологията на елементарните нужди. Основните нужди на всяка цивилизация — храна, защита на здравето и имуществото — трябва да изчезнат. Трябва да станат невидими като въздуха, чието изобилие е било досега единственият излишък в човешката история. Несъмнено това може да се постигне. Обаче то е само началното условие, защото едва тогава с цялата си внушителност ще се изправи въпросът: „А после какво?“ Обществото дарява на индивида смисъла на живота му. А кой или какво дарява със смисъл, с определено съдържание цивилизацията? Кой установява йерархията на нейните ценности? Тя самата. От нея зависи онзи смисъл, онова съдържание — от мига, в който навлезе в областта на свободата. Как да си представим тази свобода? Тя, разбира се, е освобождаване от пораженията, от мизерията, от нещастията — но дали тяхната липса, отсъствието на дотогавашните неравенства, на незадоволените гладове и мечти означава щастие? Ако, беше така, достоен за осъществяване идеал би била цивилизацията, която консумира максимума от създаваните блага. Само че съмнението в оцтастливяващата мощ на подобен консуматорски рай на Земята е всеобщо. Не става дума за съзнателен стремеж към аскетизъм или за провъзгласяване на нов вариант на „връщането към природата“ на Русо. Това вече би било не наивност, а глупащина. Консуматорският „рай“ със своето мигновено задоволяване на всички желания и капризи най-вероятно бързо би довел до духовна стагнация и онова „израждане“, на което фон Хьорнер в статистиката на своите космически цивилизации приписва ролята на „гасител“ на психозите. А щом отхвърляме този лъжлив идеал, какво ни остава? Цивилизацията, основана на творческия труд? Но нали ние правим всичко, което е по силите ни, за да механизираме и автоматизираме всеки труд; връх на напредъка в същия аспект е отделянето на човека от технологията, нейното пълно отчуждение, разбирано в кибернетичен смисъл, следователно и в сферата на психическата дейност. Говори се, че само нетворческия труд може да се автоматизира. Какви са доказателствата? Ще кажем категорично: няма такива и нещо повече — не може да има. Така голословно изразената „невъзможност“ не представлява по-голяма ценност от библейското твърдение, че човек винаги ще си изкарва хляба с пот на челото. Е, това наистина би било чудноват начин за утешение — да ни убеждават, че винаги ще имаме нещо за работа не защото смятаме труда за

ценност сам по себе си, а защото самата същност на света, в който живеем, ни принуждава да се трудим.

От друга страна обаче, как може човекът да прави нещо, след като толкова добре и дори по-добре от него ще го направи машината? Днес сме принудени да постъпваме по този начин, тъй като животът на Земята е устроен повече от несъвършено и на много континенти човешкият труд е по-евтин, икономически по-рентабилен от този на машината. Но нали ние обсъждаме перспективите на бъдещето, и то на далечното бъдеще. Нима в един момент хората ще си кажат: „Стига, вече няма да автоматизираме такъв и такъв труд, въпреки че е възможно, ще спрем Технологията, за да спасим труда на човека, за да не се почувствува той излишен?“ Странна свобода би било това, странно използване на извоюваната след векове свобода.

При цялата си привидна разумност тези въпроси са много наивни, понеже никога няма да бъде възможно да се завоюва свободата в някакъв абсолютен смисъл. Нито като абсолютна свобода на избора на действията, нито като освобождаване от всякаква дейност (предизвикано от „всеавтоматизацията“). Първият род свобода няма да бъде достигнат, защото това, което от позицията на вчерашния ден е изглеждало свобода, днес престава да бъде. Освобождаването от принудата на действията за задоволяване на елементарните нужди допуска определен избор на по-нататъшния път, но той не би бил неповторимо историческо събитие. Ситуациите на избор ще се повтарят на поредно овладяваните, на все по-високи равнища. Само че винаги това ще бъде избор сред крайно множество пътища и ето защо постиганата всеки път свобода ще бъде относителна; изглежда невъзможно всички ограничения да отпаднат едновременно, оставяйки човека лице в лице с всеобщата мощ и всеобщото познание, които най-сетне е постигнал. Фиктивен е и другият, нежеланият род свобода — въображаемото следствие от пълното отчуждаване на човека от Технологията, която благодарение на своето кибернетично могъщество ще създаде цивилизация на изкуствения разум, изместваща човечеството от всички сфери на неговата дейност.

Страхът от безработицата като последствие от автоматизацията е основателен, особено във високоразвитите капиталистически страни. Не може обаче да се приеме за обоснован страхът от безработицата, възникнала от консуматорско „прекомерно благосъстояние“. Визията

на кибернетичната Schlaraffenland^[1] е невярна; защото предполага замяна на човешкия труд с труда на машините, замяна, която затваря пред човека всички пътища, докато в действителност е точно обратното. Вероятно ще се стигне до такава замяна, но тя ще открие нови, днес само неясно предчувствувани пътища. Тя не означава, че програмистите на цифровите машини ще заместят работниците, и техниците, защото следващите поколения, новите видове на тези машини няма вече да се нуждаят от програмисти. Това ще бъде не само замяна на едни професии с други, нови, принципно приличащи на старите, а коренен преврат, кой знае дали несъизмерим с преврата, при който антропоидите са се превърнали в хора. Защото човекът не може да съперничи на Природата директно: тя е прекалено сложна система, за да може самичък да я победи. Образно казано, човекът трябва да изгради между себе си и Природата цяла верига от звена, в която всяко следващо звено ще бъде по-мощно — като усилвател на Разума — от предходното. Така че по този път ще се сблъскат не сили, а мисли, които ще позволят в перспектива да се овладеят направо недостъпни за човешкия мозък свойства на материалния свят. Вероятно в известен смисъл междинните звена ще бъдат „по-умни“ от техния конструктор-човек, но „по-умни“ все още не означава — „непослушни“. В рамките на догадките ще говорим и за онези области, в които така „усилената“ дейност на човека ще се изравни с дейността на Природата. Обаче дори тогава човекът ще бъде подложен на ограничения, чийто материален характер, обусловен от технологията на бъдещето, не можем да предвидим, ала психологическите ефекти на който сме в състояние поне малко да разберем тъкмо защото ние самите сме хора. Нишката на това разбиране ще се скъса едва тогава, когато след хиляда или милион години човекът се откаже, в полза на по-съвършената конструкция, от цялото свое животинско наследство, от своето несъвършено, нетрайно, тленно тяло, когато се преобрази в същество дотолкова по-висше от нас, че просто — чуждо. Затова с обрисувването на зачатъците на тази автоеволюция на вида ще се наложи да завършим надничането в бъдещето, което направихме.

[1] Страна на безделниците (нем.). Б.пр. ↑

ЗАСЛУГИ

Имате удоволствието да четете тази книга благодарение на *Моята библиотека* и нейните всеотдайни помощници.

МОЯТА БИБЛИОТЕКА



<http://chitanka.info>

Вие също можете да помогнете за обогатяването на *Моята библиотека*. Посетете **работното ателие**, за да научите повече.