

Зміст

Пролог	9
--------------	---

Книга перша Вступ до антикрихості

Розділ 1. Між Дамоклом і Гідрою	34
Розділ 2. Гіперкомпенсація і гіперреакція скрізь	42
Розділ 3. Кіт і пральна машина	53
Розділ 4. Те, що мені шкодить, робить інших сильнішими	62

Книга друга Модерна епоха заперечує антикрихкість

Розділ 5. БАЗАР і скляний офіс	80
Розділ 6. Скажіть їм, що я люблю (обмежену) випадковість	95
Розділ 7. Наївне втручання	104
Розділ 8. Прогноз — дитя модерності	124

Книга третя Світ без передбачень

Розділ 9. Товстун Тоні і крихкороби	132
Розділ 10. Сенека навспак	139
Розділ 11. Ніколи не одружуйся з рок-зіркою	146

Книга четверта Про антикрихкість: опціональність, технологія, розумність

Розділ 12. Солодкий виноград Фалеса	158
Розділ 13. Повчіть птахів літати	170
Розділ 14. «Дві великі різниці»	182

<i>Розділ 15. ІСТОРІЯ, НАПИСАНА НЕВДАХАМИ</i>	195
<i>Розділ 16. УРОК БЕЗЛАДУ</i>	216
<i>Розділ 17. Товстун Тоні сперечається із Сократом</i>	222
Книга п'ята	
Нелінійність і нелінійність	
<i>Розділ 18. ПРО РІЗНИЦЮ МІЖ КАМЕНЕМ і ТИСЯЧЕЮ КАМІНЧІКІВ</i>	240
<i>Розділ 19. Філософський камінь і його протилежність</i>	259
Книга шоста	
Via negativa	
<i>Розділ 20. ЧАС і КРИХКІСТЬ</i>	278
<i>Розділ 21. Медицина, опуклість і непрозорість</i>	301
<i>Розділ 22. Жити довго, але не надто довго</i>	318
Книга сьома	
Етика крихкості і антикрихкості	
<i>Розділ 23. ЯК ВИЙТИ СУХИМ іЗ ВОДИ:</i>	
АНТИКРИХКІСТЬ і ОПЦІОНАЛЬНІСТЬ ЧУЖИМ КОШТОМ	334
<i>Розділ 24. ПІДГАНЯЄМО МОРАЛЬ ПІД ПРОФЕСІЮ</i>	361
<i>Розділ 25. Висновок</i>	373
<i>Епілог. Від ВОСКРЕСІННЯ до ВОСКРЕСІННЯ</i>	376
<i>Гlosарій</i>	377
<i>Подяки</i>	383
<i>Бібліографія</i>	384

Пролог

I. Як полюбити вітер

Вітер гасить свічку і розпалює багаття. Те саме з випадковістю, невизначеністю і хаосом: було б добре користатися ними, а не ховатися від них. Стати багаттям, якому вітер по-трібний. Якщо коротко, то саме так, не по-смиренному, автор цієї книжки ставиться до випадковості й невизначеності.

Ми хочемо не просто перебути непевні часи, а й прожити їх так, щоб за нами, мов за школою рішучих римських стойків, лишилося останнє слово. Наше завдання — одомашнити, поставити собі на службу, оволодіти невидимим, туманним, непояснюваним.

Як це зробити?

II. Антикрихкість

Деяким речам шок іде на користь; вони розkvітають і розвиваються, стикнувшись із коливаннями, випадковістю, безладом, стресом, любовними пригодами, ризиками, невизначеністю. Це поширене явище, але в нашій мові немає антоніма до слова «крихкий». Назвімо цю властивість «антикрихкістю».

Антикрихкість — не те саме, що гнучкість чи міцність. Гнучке витримує удар і лишається таким самим; антикрихкому ж удар іде на користь, воно стає кращим. Цю властивість має все, що змінюється із часом: еволюція, культура, ідеї, політичні і юридичні системи, технічні інновації, революції, економічний прогрес, старі фірми й великі міста, вдалі кулінарні рецепти (наприклад, курячого бульйону або біфштексу з краплею коньяку), екваторіальні ліси, опірні до антибіотиків бактерій... Навіть рід людський на планеті Земля. Антикрихкість задає межу між об'єктами живими й органічними (або складними), приміром, людським тілом, і речами неживими, приміром, степлером на вашому столі.

Антикрихкість любить випадкове й невизначене, що означає — і це дуже важливо — любов до помилок, точніше, до певного розряду помилок. Антикрихкість дає нам змогу функціонувати в умовах невизначеності, коли ми не до пуття відаемо, що робимо, — і все одно досягаємо успіху. Скажу просто: робити ми вміємо краще, ніж думати, — саме завдяки антикрихкості. По-моєму, завжди краще бути антикрихким невігласом, ніж дуже кмітливим і крихким.

Неважко побачити явища і процеси, яким подобається нестабільність і дія стресорів: економічні системи, тіло людини, харчові звички (не виключено, що діабет і хвороба Альцгеймера виникають через надлишок регулярності в харчуванні і відсутність епізодичних періодів голоду), зрештою, наша психіка. Існують навіть антикрихкі фінансові контракти, придумані, аби видобувати зиск із волатильності ринків.

Антикрихкість допомагає краще зрозуміти, що таке крихкість. Не впоравшись із хворобами, не станеш здоровішим; не зменшивши витрат, не розбагатіш; так само й крихкість з антикрихкістю — різні фланги одного фронту.

Непередбачуваність

Зрозумівши механізми антикрихкості, можна сформулювати систематичні й послідовні поради для ухвалення *непрогнозованих* рішень в умовах невизначеності в бізнесі, політиці, медицині, житті загалом — скрізь, де панує невідоме, випадкове, непередбачуване, туманне, де немає ясного розуміння ситуації.

З'ясувати, що маєш справу із крихким, значно легше, ніж передбачити, яка подія цьому крихкому зашкодить. Крихкість можна виміряти, ризик — ні (хіба що в казино і в головах людей, які називають себе «експертами з ризиків»). Це дає змогу впоратися з тим, що я назвав «проблемою Чорного лебедя», — з неможливістю обчислити ризики рідкісних подій і передбачити, коли вони настануть. Зрозуміти, як не постраждати від удару значно легше, ніж спрогнозувати сам удар. Тому-то я пропоную зовсім по-іншому підходити до передбачень, прогнозування й управління ризиками.

Я пропоную універсальні правила, які годяться для всіх галузей і сфер та показують, як розвиватися від крихкого до антикрихкого шляхом зменшення першого або збільшення другого. Антикрихке (і крихке) майже завжди можна розпізнати за допомогою простого тесту на асиметрію: все, чому рідкісні події (або який-небудь стрес) пішли на користь, — антикрихке; і все, що від них, навпаки, постраждало, — крихке.

Втрата антикрихкості

Важливий момент: якщо антикрихкість — це властивість усіх природних (і складних) систем, яким вдалося вижити, то позбавляти такі системи нестабільності, випадковості і дії стресорів означає їм шкодити. Вони слабшатимуть,

Між Дамоклом і Гідрою

Будь ласка, зітніть мені голову — Як з допомогою чар кольори стають кольорами — Важка атлетика в Дубаї

У ПОЛОВИНИ ЖИТТЯ НЕМАЄ НАЗВИ

Ви йдете на пошту відправити подарунок своїм сибірським родичам — набір келихів для шампанського. Щоб коробку не пошкодили в дорозі, поштарка ставить (помітний червоний) штамп «Крихке», «Обережно» або «Не кантувати». А що є діаметрально протилежною властивістю, який антонім у «крихкого»?

Майже всі скажуть, що протилежне «крихкому» — «міцне», «гнучке», «тверде» або щось у цьому роді. Проте міцному, гнучкому (і чомусь у такому роді) в дорозі не засвербить і не заболить, тож не треба ліпити на коробку застережень. Коли вам востаннє траплялася посилка, на якій великими зеленими буквами написано «Міцне»? За цією логікою, діаметральною протилежністю «крихкої» посилки буде посилка з написом «Кантувати» або «Необережно». Вміст такої посилки не тільки не постраждає, а й навпаки — стане кращим від ударів і кидання. Крихка посилка в найкращому разі не постраждає, антикрихка не постраждає в будь-якому разі. Протилежне крихкому — це те, що не постраждає в найгіршому разі.

Назвімо таку посилку «антикрихкою». Нам знадобиться неологізм, адже ні в Оксфордському словнику англійської мови, якою я писав цю книжку, ні в Словнику української мови, якою ви її чите (а мені казали, що в ньому одинадцять томів), немає простого, нескладеного слова з протилежним до «крихкості» значенням. Антикрихкість не входить у стандартний набір наших понять, але, на щастя, вона притаманна вродженим елементам нашої поведінки, нашому біологічному апарату, зрештою, всім системам, які вижили.

Повторіть цей експеримент — і переконаєтесь, наскільки незвичне для нас поняття антикрихкості: спітайте друзів на пікніку, колег на діловій нараді чи активістів оргкомітету демонстрації протесту, який, по-їхньому, антонім має слово «крихкий» (не забудьте нагадати, що йдеться про щось діа-

метрально протилежне, щось із протилежними властивостями і реакціями). Крім слова «міцний», вам, найімовірніше, назувати «невразливий», «твірдий», «сталий», «гнучкий», «сильний», щось на «-тривкий», типу «вогнетривкий» і «водотривкий», якщо, звісно, вони не чули про мою книжку. Всі помиляться. У цьому плутаються не тільки люди, а й цілі галузі знання; у всіх словниках антонімів і синонімів, які мені траплялися, є ця помилка.



Малюнок 1. Посилка, на якій відправник зазначив «Кантувати».

Такі коробці подобаються, коли її кидають і поводяться з нею необережно.

Можна підійти й по-іншому: раз протилежність «позитивного» — це «негативне», а не «нейтральне», то протилежністю «позитивної крихкості» має бути «негативна крихкість» (звідси мое слово «антикрихкість»), а не «нейтральна крихкість», якій були би притаманні міцність, сила й невразливість. Якщо розписати це в математичних термінах, то антикрихкість — це крихкість зі знаком мінус^{*}.

Схоже, що ця біла пляма є в усіх часів і народів. Слова для «антикрихкості» нема в жодній відомій мові: ні в живих, ні в мертвих, ні в діалектах, ні в сленгах. Ні в радянському новоязі, ні в бруклінському варіанті англійської немає слова на позначення антикрихкості, цей обертон розчинився у слові «невразливість»^{**}.

Для половини життя — найцікавішої половини — у нас немає назви.

* Так само увігнутість — це опуклість зі знаком мінус, тому іноді її називають антиопуклістю.

** Крім бруклінської англійської, я подивився, чи є це слово в інших індоєвропейських мовах, як давніх (латина і грецька), так і сучасних: романських (італійська, французька, іспанська, португальська), слов'янських (російська, польська, сербська, хорватська), германських (німецька, голландська, африкаанс), іndo-іранських (гінді, урду, фарсі) — немає. Немає його і в інших, неіндоєвропейських мовах, ані в семітських (арабська, іврит, арамейська), ані в тюркських (турецька).

Гіперкомпенсація і гіперреакція скрізь

Чи легко писати на злітній смузі у Ximrou? – Примусьте папу заборонити вашу книжку – Як побити економіста (не дуже сильно, а лише так, щоб вас посадили у в'язницю)

Я теж не вільний від ареал-специфічності. Я зрозумів це, сидячи в кабінеті Дейвіда Галперна, радника і стратега британського уряду. Ми говорили про антикрихкість, і він розповів мені про феномен посттравматичного росту, протилежний посттравматичному стресу, коли люди замикаються в собі, переживши трагічні події. Я ніколи про це нечув і, на жаль, навіть не думав у цьому напрямку (спеціальної літератури мало, і знають про неї тільки фахівці). У лексиконі інтелектуалів є «посттравматичний стрес», але «посттравматичного росту» нема. Проте народна культура це явище знає — «за одного битого двох небитих дають» і т. д. Крім наших бабусь, про те саме казали античні класики.

Інтелектуали схильні зосереджуватися на негативних реакціях на випадковість (на крихкості), а не на позитивних (на антикрихкості). І то не тільки у галузі психології, а скрізь.

Як щось змінити? Для початку придумайте на свою голову проблему. Серйозну, але несмертельну. Я вважаю (це переконання, а не припущення), що зміни й розвиток починаються з внутрішньої необхідності, а не просто із задоволення поточних потреб (з незапланованих побічних явищ якого-небудь винаходу або спроби щось винайти). Звісно, думка не нова: ще латинське прислів'я казало: *artificia docuit fames*, тобто «голод змусить придумати». Овідій, наприклад, писав, що «генія народжують труднощі» (*ingenium mala saepe movent*); у перекладі на бруклінську англійську це звучить так: «Якщо життя підкинуло лимон — зроби лимонад».

Гіперреакція на перепони і невдачі вивільняє енергію — ось що дає поштових новаціям!

Ця древня мудрість глибша, ніж здається. Вона сильно розходиться із сучасними уявленнями про інновації і прогрес, адже у нас заведено вважати, що

інновації виникають завдяки бюрократичному фінансуванню, плануванню й диплому Гарвардської бізнес-школи, де неодмінно треба прослухати курс професора такого-то, заслуженого діяча інноваційно-підприємницьких наук (який сам нічого нового не запровадив), або допомозі фахівця-консультанта (який сам нічого нового не запровадив). Якби ж то. Подивіться, наскільки непропорційно великий внесок у технологічні прориви, від Промислової революції до Кремнієвої долини, зробили непрофесійні інженери й підприємці, і зрозумієте, про що я.

Та попри очевидні контрприклади і мудрість, яку можна цілком безкоштовно взяти у древніх авторів (або в наших бабусь), сучасні люди прагнуть винаходити в комфортній, безпечній і передбачуваній обстановці, замість того щоб визнати: «Мати винаходу — скрута».

Багато людей, подібно до великого римського політика Катона, прозваного Цензором, вважали кофморт (у майже всіх його формах) дорогою до втрати*. Катон вважав, що людина втрачає твердість духу, коли отримує щось надто легко, без зусиль. Він боявся, що скиснути може не тільки одна людина, а й ціле суспільство. Завважте: я пишу ці рядки під час боргової кризи. Сучасні люди як ніколи багаті і як ніколи погрузли в боргах, живучи на чужі гроші. А історія вчить, що чим багатше суспільство, тим важче йому жити за додатком. Дати раду багатству важче, ніж бідності.

Нешодавно в авіації з'ясували одну річ. Виявляється, автоматизація літаків підриває професіоналізм пілотів, бо політ стає надто комфортним для них, небезпечно комфортним. Прочитавши про це, Катон усміхнувся б. Без належних викликів реакції пілотів притупляються, що веде до аварій і людських жертв. Проблема почала в тому, що норми й правила Федерального авіаційного управління зобов'язували авіаконструкторів запроваджувати автоматичні системи керування. На щастя, те саме ФАУ усвідомило проблему, з'ясувавши, що пілоти надто покладають свої обов'язки на автоматичні системи.

ЯК ВИГРАТИ НА КІНСЬКИХ ПЕРЕГОНАХ

Кажуть, що найкращі коні програють, коли змагаються зі слабшими, і вигrajуть, коли біжать проти сильних. Недокомпенсація через відсутність стресу, зворотний гормезис, брак викликів послаблюють навіть кращих з найкращих. У вірші «Альбатрос» Бодлер писав: «Але під шал образ перешкоджає

* Катон-старший — той самий діяч, який три книжки тому, в «Обдуреніх випадковістю», вигнав із Риму всіх філософів. [«Обдурені випадковістю» — перша книжка Насіма Талеба, яка здобула йому світову славу; українською поки що не перекладена. — Прим. пер.].

Розділ 3

Кіт і пральна машина

Стрес – це знання (і навпаки) – Органічне й механічне – Наразі перекладач не потрібен – Як після двохсот років модерності розбудити в собі тварину

Насмілююся заявити, що все живе — до певної міри антикрихке (але не навпаки). Здається, що антикрихкість — це таємниця життя.

Як правило, усе природне, біологічне, крихке й антикрихке одночасно — залежить від джерела (і масштабу) змін. Людське тіло може користати з дій стресорів (наприклад, міцнішати), але існує поріг. Наприклад, кістки стануть міцніші, якщо час від часу піддавати їх дії стресу; цей механізм назвали законом Вольфа — від імені німецького хірурга, який описав його у 1892 році. Однак тарілка, автомобіль, будь-який неживий предмет — не стануть. Вони бувають міцної природи, але не антикрихкої.

Якщо неживий матеріал піддати тиску, він зазнає «втоми» або зламається. Рідкісний виняток, на який мені пощастило натрапити, це експеримент, здійснений 2011 року аспірантом Брентом Кері. Він з'ясував, що композитний матеріал з вуглецевих нанотрубок, на відміну від інших синтетичних матеріалів, при певних умовах стає під тиском ще міцнішим — у ньому відбувається «щось типу локального самозміцнення, властивого біологічним структурам». Це явище стирає межу між живими і неживими об'єктами і може підштовхнути до створення матеріалів, адаптивних до великих навантажень.

За цією ознакою ми можемо розрізняти живе і неживе. Той факт, що штучні тканини, якщо їх призначати на заміну біологічним, мають бути антикрихкі, якраз і свідчить про зasadничу різницю між синтетичним і біологічним. Ваш будинок, кухонний комбайн, комп'ютерний стіл врешті-решт зносяться і не самовідновляться.

Буває, що старі речі (особливо ручної роботи) виглядають краще, ніж нові, ношені джинси здаються моднішими і сидять краще, але час візьме своє, і навіть найміцніший матеріал виглядатиме як римські руїни. Старі джинси можуть тішити око, але тканина не стане міцнішою і не зашиє

себе сама. А уявіть матеріал, який стає міцніший, сам себе лагодить і з часом покращується*.

Ви скажете, що люди вміють самозцілюватися, але врешті-решт теж випрацьовують ресурс і помирають (після них лишаються гени, книжки та інша інформація, але це інша тема). Та самé явище старіння розуміють хибно, тут є чимало забобон і логічних хиб. Ми дивимося на літніх людей і бачимо, як вони марніють, починають погано тямити, люблять Френка Сінатру й демонструють інші ознаки виродження. Однак нездатність до самовідновлення зумовлена передусім низькою пристосованістю: або стресорів мало, або часу на відновлення. Під низькою пристосованістю я маю на увазі неадекватність наших уявлень про властиву довкіллю структуру випадковості (у спеціальних термінах це називається «статистичними властивостями», або «властивостями розподілу»). Відоме нам «старіння» — це поєднання низької пристосованості й фізіологічного упадку; здається, що ці два моменти можна відокремити: упадок і неминучий, і необхідний (така логіка життя, ми поговоримо про це в наступному розділі), водночас поганій пристосованості можна дати раду. На процес старіння сильно впливає хибне розуміння ефекту комфорту — хвороби нашої цивілізації: ми подовжуємо тривалість життя, а люди в результаті хворіють все більше. У природних умовах люди помирали не старіючи або після короткого періоду старіння. Деякі показники, наприклад, кров'яний тиск, у сучасних людей з віком погіршуються, а в мисливців-збирачів стабільні все життя.

Причина такого «штучного старіння» — придушення внутрішньої антикрихкості.

Складність

На прикладі органічного і механічного зручно показати відмінність між двома класами явищ, але ми підемо по-іншому. Багато речей — суспільство, економіка, ринки, культура — поза сумнівом створені людиною, однак розвиваються самі по собі і досягають певного рівня самоорганізації. Вони не є біологічними в строгому смислі цього слова, але нагадують біологічні організми в тому сенсі, що розмножуються і відтворюються — згадайте чутки, ідеї, технології, бізнес. Вони більше схожі на кота, ніж на пральну машину, але люди схильні думати про них як про машину. Ми можемо розширити поняття відмінності між біологічним і небіологічним. Правильніше буде говорити про складні й нескладні системи.

* Можна підійти по-іншому: машинам шкодять слабкі стресори (знос матеріалу), організмам шкодить відсутність слабких стресорів (гормезис).

Розділ 4

Те, що мені шкодить, робить інших сильнішими

Антикрихкість для одного — крихкість для іншого — Ми думаємо надто багато, а робимо надто мало — Програй, щоб інші виграла — Одного дня вам надійде лист-подяка

РІВНІ АНТИКРИХКОСТІ

Цей розділ про помилки, еволюцію і антикрихкість. Важливий момент: ітиметься головно про чужі помилки — антикрихкість одних завжди виникає з крихкості інших. Одні компоненти системи (наприклад, такі крихкі, як люди) часто приносять у жертву заради інших компонентів або цілого. Щоб економіка загалом була антикрихкою, стартапи мають бути крихкі. За рахунок цього крутиться колесо бізнесу: поодинці підприємці крихкі, і більшість зазнає невдачі.

Антикрихкість стає хитромудрішою (і цікавішою), коли виникають рівні та ієрархії. Природний організм — не щось неподільне і цілісне; він складається з частин і сам може бути частиною більшого колективу. Частини можуть конкурувати між собою. Ось вам ще один приклад з бізнесу. Ресторани — крихкі, вони конкурують між собою, але саме тому сукупність місцевих ресторанів — антикрихка. Якби кожен окремо взятий ресторан був міцним, тобто вічним, ресторанний бізнес загалом був би кволим і нічим не кращим за радянські їdalnni. Йому були би притаманні системні вади, час від часу його накривала би криза, і державі довелося б його рятувати. Якість їжі, стабільність і надійність зумовлено саме крихкістю ресторанів.

Отже, окрім елементів *всередині* системи мають бути крихкими, щоб антикрихкою була система загалом. Або, наприклад, організми можуть бути крихкими, а інформація, закодована в їхніх генах, — антикрихкою. Цю ідею важко злагодити, але така логіка еволюції. Вона стосується і підприємців, і окремих науковців.

Трохи вище я вжив слово «жертва». Хай як сумно, але користь від наших помилок часто отримують інші люди або колективи — ніби покликання індивідів помилитися у всіхніх інтересах, а не у власних. На жаль, коли ми говоримо про помилки, то рідко враховуємо рівні і перенос крихкості.

Еволюція і непередбачуваність

Я казав, що мітридатизація і гормезис — це «протоантрихкість», пропедевтичні поняття. Вони трохи наївні, і нам доведеться уточнити їх, навіть переосмислити, щоб побачити складну систему як одне ціле. Гормезис — це метафора, антирихкість — явище.

По-перше, мітридатизація і гормезис — дуже слабкі форми антирихкості, які дають обмежену користь від мінливості, випадку або шкоди, а якщо доза перевищує певний поріг, то виникає протилежний ефект і жодної користі не має. Гормезис любить невеличкий хаос, точніше, йому потрібна невеличка доза хаосу. Ці явища цікаві передусім тим, що без них страждає здоров'я, але інтуїтивно ми цього не розуміємо — наш розум не може осмислити складних реакцій тіла (ми думаємо лінійно, а тут реакція нелінійна і залежить від дози). Нашому лінійному розуму не подобаються нюанси, він зводить будь-яку інформацію до простої опозиції «шкідливе / корисне».

По-друге, і це найслабше місце цих концепцій, вони розуміють тіло як щось «зовнішнє», вважають його єдиним цілим, а насправді все може бути значно складніше.

Існує інший, сильніший різновид антирихкості, пов'язаний з еволюцією. Він відрізняється від гормезису, чи то й прямо протилежний йому. Така антирихкість нагадує гормезис — «загартування шкодою», — але зовні, не зсередини. Цей різновид антирихкості — еволюційний і діє на інформаційному рівні, де інформація — це гени. На відміну від гормезису, тут окремий елемент не стає сильнішим від стресу, він — гине. Але його загибелю іде на користь іншим елементам; вони виживають, зберігаючи і передаючи властивості, які покращують групу елементів загалом. Це й приводить до модифікацій, що їх називають «еволюцією» в підручниках і в рубриці «Наука», яку по вівторках друкує «Нью-Йорк таймс». Антирихкість тут стосується не окремих організмів, від природи слабких, а їхнього генетичного коду, який ці организми переживе. Код не переймається долею окремого елемента — навпаки, він багато речей довкола знищує. Роберт Тріверс сформулював ідею «егоїстичного гена» — конкуренції між геном і організмом*.

Найцікавіший аспект еволюції полягає в тому, що вона працює саме за рахунок антирихкості. Йї подобаються стресори, випадковість, невизначеність, невпорядкованість. Водночас індивідуальні організми більш-менш крихкі, набір генів користається стресом, щоб підвищити стійкість.

* Ідея «egoїстичного гена» у вітчизняного читача асоціюється радше з іменем Річарда Докінза, який опублікував книжку з такою назвою. Український переклад вийшов 2017 року. — Прим. пер.

Звідси випливає, що стосунки між природою загалом і окремими організмами радше напруженні.

Усе живе й органічне — смертне і колись помирає. Навіть Мафусайл не дотягнув до тисячі років. Але смертні люди народжують дітей, передаючи їм генетичний код, який у процесі передачі змінюється. Генетична інформація Мафусайла все ще існує в Дамаску, Єрусалимі і, звичайно ж, в Одесі. Природа перестає вважати організми корисними після того, як їхній репродуктивний потенціал вичерпано (за окремими винятками, коли тварини живуть групами: наприклад, у людей і слонів бабусі допомагають піклуватися про молодше покоління). Природа хоче, щоб гра продовжувалася на інформаційному рівні, на рівні генетичного коду. Організми мають помирати, щоб природа — байдужа, жорстока, егоїстична — була антикрихкою.

Уявіть безсмертний організм без кінцевого терміну придатності. Щоб вижити, він мусить бути повністю пристосованим до будь-якої випадкової події, яка може трапитися в його середовищі, тобто до всіх випадкових подій у майбутньому. Але у випадкових подій є підла властивість — вони випадкові. Вони не оголошують себе наперед, щоб організми могли як слід приготуватися до шоку. Безсмертному організму потрібна попередня адаптація до всіх таких випадків. Коли відбувається щось випадкове, пристосовуватися надто пізно — треба бути готовим до шоку або прощатися. Ми бачили, що наші організми реагують на стрес з невеликим запасом, але цього недостатньо; зазирнути в майбутнє вони все одно не можуть. Вони можуть підготуватися до майбутньої війни, але не перемогти в ній. Адаптація «заднім числом», хай навіть швидка, завжди буде запізнілою^{*}.

Щоб відповісти умовам безсмертя, організми мусять уміти надзвичайно точно передбачати майбутнє, *майже точно* — не годиться. А даючи організмам одне-єдине життя, з дрібними модифікаціями в кожному новому поколінні, природа не мусить передбачати майбутнє, достатньо найтуманнішого уявлення про вектор розвитку. Власне можна обйтися навіть без цього туманного уявлення. На кожну випадкову подію знайдеться антидот у фор-

* Спеціальний коментар про те, чому критерій пристосованості не має жодного стосунку до ймовірності (читач-гуманітарій може цю пропозицію пропустити). Властивість стохастичного процесу, яка унеможливлює в будь-який період часу t побачити, що трапиться після t , тобто в будь-який період, більший за t , і змушує систему реагувати із затримкою, причому нестискабельною затримкою, називається *неупереджуval'noю стратегією*; це одна з вимог стохастичного інтегрування. Нестискабельність затримки — універсальна й немінуча. Організми можуть застосовувати тільки неупереджуval'ні стратегії, бо природа абсолютно непередбачувана. Сходу злагодити цю ідею важко. Навіть фахівці з теорії імовірності, як-от російська школа на чолі зі Стратоновичем і ті, хто користується його методами, роблять помилку і виходять з того, що майбутнє подає сигнали, що їх можна зафіксувати й інтерпретувати. Якби ж то.

мі екологічної варіації. Природа ніби змінює себе на кожному кроці і постійно модифікує свої стратегії.

Подивімось в цьому світлі на соціальне й економічне життя. Якби природа керувала економікою, то не вливала б гроші у збанкрутілі компанії, щоб вони жили вічно. Не тримала б армію адміністраторів і аналітичні відділи, які намагаються обдурити майбутнє — і не дозволила б артистам шахрайського жанру з Адміністративно-бюджетного управління робити з епістемологічної зверхності такі велики поганки.

Якщо подивитися на історію як на складну систему, схожу на природу, то вона, як і природа, не дає імперіям панувати вічно — навіть якщо супердержави типу Вавилону, Єгипту, Персії, Риму або Сполучених Штатів Америки впевнені, що їхня влада назавжди, і навчилися виробляти істориків, охочих підтвердити це відповідною теорією. Системи, які підлягають випадковості (і непередбачуваності), розвиваються завдяки механізму, який не просто робить їх невразливими, а змушує перевинаходити себе в кожному новому поколінні, постійно змінюючи склад популяції і видів.

Базове правило курсу «Основи керування Чорними лебедями»: природа (і подібні системи) любить розмаїття між організмами, а не всередині одного безсмертного організму; хіба що таким безсмертним організмом вважати саму природу в дусі Спінози або східних релігій, або стойкістю Христіа й Епікета. Зустрінете історика цивілізацій — спробуйте йому це пояснити.

Подивімось тепер, як випадковість і мінливість (у певних дозах, звичайно) допомагають еволюції. Що більше шуму й поміх у системі (до певного порога), то краще вона поглинає критичні удари, які можуть загрожувати вимиранням виду, і то важливішу роль у формуванні властивостей наступного покоління має виживання найпристосованіших організмів і випадкові мутації. Припустімо, організм народжує десять дитинчат. В абсолютно стабільному середовищі всі десять дадуть своїх дитинчат. Та якщо нестабільне середовище відбракує п'ятьох (зазвичай найслабших), тільки решта п'ять (ті, кого еволюція в підсумку вважає найкращими) дасть потомків, а гени модифікуються в бік вищої пристосованості. Те саме відбувається, коли нащадки відрізняються завдяки випадковій мутації, помилці при копіюванні генетичного коду: найкращі продовжать рід, а загальна пристосованість виду виросте. Отже, еволюція обертає випадковість собі на користь у два різні способи: випадкові мутації плюс випадкові події в середовищі — усе це однаково впливає на зміну характеристик наступних поколінь.

Навіть якщо надзвичайна подія винищує цілий вид — нічого страшного, це частина гри. Еволюція працює далі, а вижилі види — найсильніші — передають естафету у динозаврів. Еволюцію не цікавлять окремі види, вона служить природі загалом.