



ГРОШІ — ЦЕ ЕНЕРГІЯ

неортодоксальна концепція природи грошей



Октавіан Ксенжук

доктор хім. наук,
професор
Українського державного
хіміко-технологічного
університету,
м. Дніпропетровськ

Гроші — це особливий різновид енергії, що існує тільки в серцевині людського суспільства і не існує поза ним.

Ця енергія взагалі не існувала в природі до появи людини. Передумовою її виникнення послужила наявність у виду *Homo sapiens* здатності використовувати надлишкову енергію понад свої фізіологічні потреби. Удосконалюючись в оволодінні цією унікальною здатністю, люди навчилися підвищувати ефективність використання свого ресурсу надлишкової енергії за рахунок об'єднання зусиль і розподілу функцій. На цьому шляху вони винайшли гроші — зовсім нову сутність, що володіє основними властивостями енергії й здатна служити універсальним засобом обміну. Гроші, будучи формою енергії, підлягають

фундаментальним законам термодинаміки нарівні з усіма іншими видами енергії. “Ортодоксальна” економічна наука завзято чинить опір прийняттю цього незаперечного факту і у результаті виявляється явно безпомічною в передбаченні й запобіганні криз у світовій економіці.

Вступ

Гроші — чи це те, що ми про них думаємо? А втім, хіба ми обтяжуємо себе міркуваннями про природу цієї “темної матерії”, як недавно назвав гроші Вільям Крєм [William Krehm], відомий автор документів для Комітету з грошової та економічної реформи (COMER, Канада) — людина, яка знає, що говорить? Він додав, що “сама сутність грошей усе ще не дуже ясно навіть для економістів”.

У нашому повсякденному житті ми маємо справу із грошми настільки регулярно, що питання про справжню сутність цього об'єкта звичайно не виникає. Ми сприймаємо гроші як якусь даність і цікавимося звичайно не концептуальними питаннями, а суто практичними: як сповільнити витікання грошей з нашого гаманця, а з іншого боку, як прискорити його наповнення? Ці проблеми є однаково важливими і на персональному рівні, і на рівні бізнесу, і на рівні урядів держав. Важливе не фундаментальне питання про природу грошей, а практичне, тобто, як отримати якнайбільше грошей або хоча б достатньо для задоволення мінімальних потреб.

Однак час від часу щось незрозуміло і непередбачене трапляється з грошми й викликає кризу, яка може поширитися на увесь світ і болісно відбитися на долях і добробуті мільйонів людей. Сам факт, що криза глобального масштабу виникає зненацька й виявляється практично неконтрольованою, вказує на низький (в усякому разі — недостатній) рівень нашого нинішнього розуміння механізмів соціально-економічних процесів, у які всі ми безпосередньо втягнені. Тривалий період відносного спокою й процвітання (у найбільш розвинених країнах) розслаблює свідомість і захоплює людство в дивовижний, але, на жаль, ілюзорний світ “стійкого розвитку”. Економічна криза, однак, повертає людей до дійсності, де вони стикаються вічна-віч із проблемами, які не знають, як вирішити. Замість цього вони намагаються вирішувати іншу проблему: чи продовжувати використовувати канонічні підходи, чи з ризиком для себе переглянути деякі концепції, що вважаються фундаментальними.

Перший шлях — паліативний. Він легший і звичніший, але на ньому людство навряд чи зможе уникнути криз у майбутньому. Другий шлях обнадійливіший, але набагато важчий і може привести до істотних змін усталених уявлень про механізми економічних процесів. Не можна виключити, що навіть загальна парадигма соціально-економічної поведінки людства вимагатиме істотних змін заради його власного збереження. Так чи інакше, але питання про справжню сутність грошей не здається несвоечасним або недоречним.

Трохи класики для початку

Хоча гроші — неодмінний фактор розвитку людського суспільства, проте щонайменше протягом трьох тисячоліть або й більше ми не маємо чіткого визначення цього об'єкта. Приблизно

23 століття тому *Аристотель* визначив сутність грошей через основну виконувану ними функцію: “*у самих грошей є єдина мета — бути засобом обміну*”. Це визначення залишається достовірним і донині й повністю зберігає свій зміст і значення. У цей час його звичайно трохи уточнюють, приписуючи грошам дві додаткові функції: а) *бути мірою цінності* й б) *бути засобом заощадження цінностей*. Ці доповнення до формули Аристотеля додають, однак, небагато до розуміння сутності грошей, зокрема тому, що саме поняття цінності не має однозначного визначення і стосовно грошей воно є вторинним, а отже, ніяк не може служити для визначення більш фундаментального поняття.

Деякі автори розглядають гроші як якийсь специфічний товар, що служить засобом обміну. Така точка зору, однак, вводить в оману. Адже товар — це щось таке, що можна використовувати або споживати в якихось цілях, після чого залишаються тільки непридатні для подальшого використання відходи. А хто-небудь бачив “використані” гроші? Навіть сильно порвані банкноти зберігають номінальну вартість і можуть бути виміняні в банку, на відміну від предметів споживання, таких, наприклад, як одяг або автомобіль, цінність яких поступово спадає в міру використання. Ми, фактично, не використовуємо (не споживаємо) гроші: ми їх витрачаємо в обмін на предмети споживання або послуги.

Фундаментальна відмінність грошей від товару була зрозуміла вже Аристотелю, який писав: “*гроші самі по собі не мають цінності... вони безплідні як засіб для задоволення якої б то не було життєвої потреби*” (крім того, щоб бути засобом обміну).

Виробництво й послуги

Класична дефініція грошей як засобу обміну, що сягає ще до Аристотеля, визначає основну функцію грошей у виробничому секторі економіки, що забезпечує продукцію матеріальних предметів споживання для продажу. Цей сектор із давніх часів і до початку індустріальної ери абсолютно домінував в економіці й продовжує домінувати дотепер у багатьох слабо-розвинених країнах.

Є, однак, інший сектор економіки, що не виробляє матеріальних товарів, але надає послуги. Це означає, що хтось, у кого є відповідні навички й технічні ресурси, виконує певну роботу для іншого, хто має потребу в тім, щоб ця робота була виконана, і має гроші, щоб заплатити за її виконання. Потенційний користувач послуги —

клієнт — платить гроші постачальникові відповідної послуги, спонукаючи його виконати необхідну роботу. Він іде, скажімо, до перукаря й через годину залишає салон таким красенем, як ніколи раніше; він відвідує агентство авіаліній і незабаром виявляється у віддаленій екзотичній країні своїх мрій і т. ін. Все це особистих зусиль від клієнта не вимагає, вимагає тільки грошей. Описана картина є, звичайно, досить примітивним випадком обслуговування. Фактично категорія послуг містить такі важливі сфери економічної й неекономічної активності сучасного суспільства, як, наприклад, фінансове обслуговування (банки), освіта, охорона здоров'я, транспорт, військова сфера й т. ін. Ці сфери абсолютно необхідні для функціонування суспільства, але безпосередньо не пов'язані з виробництвом товарів.

Послуги різного роду завжди відігравали важливу роль у житті людських суспільств, але за давніх часів вони залишалися в певному розумінні поза сферою економіки, оскільки виконувалися примусово рабами, пізніше — кріпаками. З розвитком капіталізму надання послуг стало самостійним бізнесом і поступово розвинулося в потужний, швидко зростаючий сектор економіки. Так, його частка в американській економіці становила приблизно 20% в 1947 р., а через шістьдесят років (2007 р.) виросла до 80%.

Фундаментальною особливістю економічних механізмів, пов'язаних з категорією послуг, є те, що вони приводяться в дію потоками грошей безпосередньо, без використання якого-небудь матеріального товару як посередника. Таким чином, у сфері послуг гроші виявляють себе безпосередньо як здатність системи виконувати роботу. Система тут може бути будь-якого типу й масштабу, починаючи від окремої людини до компанії або корпорації, цілої галузі народного господарства й навіть держави.

Щодо здатності грошей служити універсальним засобом обміну, то це всього лише одна з форм, у якій більш фундаментальна здатність грошей виконувати роботу проявляється при купівлі й продажу товарів.

Гроші й енергія: деякі паралелі

Розглянемо два формулювання:

1) *гроші — здатність системи виконувати роботу* (див. вище);

2) *енергія — здатність системи виконувати роботу* (звичайне визначення енергії у фізиці).

Як бачимо, визначення обох об'єктів — грошей і енергії — ідентичні.

Гроші є енергією

Таким чином, гроші можна розглядати як певну форму енергії. Це твердження підкріплюється очевидним збігом деяких фундаментальних властивостей грошей та енергії:

**Гроші в соціальній системі, так само як енергія у фізичній системі, визначають здатність системи робити роботу.*

Звичайно, робота виконується не грошми як такими, а людьми як безпосередніми виконавцями. Необхідно відмітити, що саме поняття роботи має в соціальних системах набагато більше узагальнений зміст, ніж у фізиці. Організувати фірму, побудувати будинок, засіяти поле, доставити через кордон екзотичні товари, написати книгу або прочитати проповідь — всі ці дії, як і багато інших, є різними видами роботи.

У кожному конкретному випадку здійснення роботи — це є упорядкування чогось чи, принаймні, внесення деяких змін у порядок, що вже існує або у світі речей, або в людському мозку, або в соціальних відносинах. Оцінювати величину виконаної роботи було б правильно (хоча це далеко не завжди можна здійснити на практиці) за збільшенням ступеня впорядкованості об'єкта роботи, або (що те саме, але іншим словами) за зменшенням ентропії об'єкта роботи. У будь-якому разі, зовсім помилковою є ідея оцінювати кількість виконаної роботи за кількістю витраченої енергії. Згадайте історію Сізіфа, що трудився важко, але безрезультатно.

** Гроші, так само як енергія, є сутністю, що зберігається.*

Гроші так само, як і всі інші види енергії, строго підпорядковуються закону збереження енергії — одному з фундаментальних законів природи. У всіх операціях із грошми змінюється тільки власник — гроші переходять із одних рук в інші, але їхня кількість не змінюється. Ріст загальної суми грошей в економіці відбувається в результаті перетворення інших видів енергії, що витрачається суспільством.

**Гроші подібні до теплової енергії за здатністю до конверсії з іншими видами енергії.*

Теплова енергія, що є енергією хаотичного руху частинок у нагрітому тілі, має одну особливість: всі інші види енергії можуть конвертуватися в тепло вільно й повністю, тоді як протилежне перетворення теплової енергії в інші види здійснюється складними шляхами й ніколи не буває повним. Всі види енергії можуть бути перетворені в гроші; деякі — досить просто, наприклад, хімічна енергія

нафти, деякі — досить заплутаним способом, наприклад, сонячна енергія, яка повинна бути вловлена зеленими листям рослин, перетворена в хімічну енергію їхньої біомаси і, нарешті, у формі врожаю продана, тобто вимінана на гроші. Зворотне перетворення грошей в інші види енергії фізично неможливе: електрика, світло, тепло можуть бути куплені за гроші, але не фізично перетворені із грошей.

**Так само, як і інші види енергії, гроші можуть існувати в безлічі взаємно конвертованих форм.*

Всі форми грошей — паперові гроші, металеві монети, банкноти, банківські рахунки, кредитні картки і т.д. — справді взаємно конвертовані, так само, як валюти різних країн, принаймні, при досить стійкій фінансовій ситуації.

**Гроші, як і деякі види фізичної енергії, можуть існувати в “зв'язаній”, потенційній формі.*

Наведемо деякі приклади потенційної енергії: маса, піднята на деяку висоту, хімічна енергія, “законсервована” у нафті або в органічних продуктах харчування, електроенергія, збережена в батареї. При належних умовах потенційна енергія може бути вивільнена й використана для здійснення роботи. Гроші також можуть бути трансформовані в різні “зв'язані” стани. При цьому вони перестають бути реальними грошми, здатними виконувати роботу, але перетворюються в цінності, які можуть бути збережені або, за відповідних умов, перетворені знову в активні гроші.

**Поводження систем, у яких протікають процеси за участю грошей або інших видів енергії, аналогічні. Спонтанним для таких систем є такий напрямок розвитку, при якому відбувається (або може відбуватися) робота, тоді як здатність виконання подальшої роботи відповідно зменшується.*

Процеси такого типу необоротні (як, наприклад, охолодження чашки чаю) або практично непомітна дисипація грошей, якщо їхня витрата недостатньо контролюється. Необоротні процеси супроводжуються втратою якості і, відповідно, генерацією ентропії. Оборотність таких процесів вимагає застосування зовнішніх зусиль.

Наявність деяких очевидних паралелей у властивостях і поведженні грошей і енергії дає підставу розглядати гроші як певну форму енергії. Таким чином, твердження “гроші є енергія” — це не метафора, а формула, що відбиває справжню сутність речей. Отже, гроші — це енергія, особливий вид енергії, що має ряд специфічних

особливостей, властивих тільки їй і більше жодному іншому виду енергії.

Гроші — специфічна форма енергії

Природа наділила людину розумною унікальною здатністю використовувати енергію понад фізіологічні потреби і тим самим зробила її потенційним “енергоносієм” — переносником вільної енергії. Освоюючи отриманий від природи дарунок, люди навчилися ефективніше його використовувати шляхом раціонального обміну надлишку енергії з родичами, поєднуючи при необхідності свої зусилля або розділяючи між собою виконувани функції. Це вагомо сприяло структуризації людських суспільств і їхньому розвитку. “Винахід” грошей прискорив ці процеси і збільшив потенції суспільства робити роботу.

Головні особливості грошей як специфічного виду енергії

**Людське суспільство — єдине середовище, у якому гроші існують і можуть проявляти себе як енергія, оскільки тільки людське суспільство здатне робити роботу. Гроші не існують поза людським суспільством.*

Барило, повне золотих дублонів, було б зовсім непотрібне Робінзоніві Крузо на його незаселеному острові навіть після того, як з появою П'ятниці населення острова подвоїлося.

**“Носії” грошей як специфічної енергії — це люди, члени людського суспільства.*

У фізичних системах носії (переносники) енергії певного виду не розрізняються між собою і байдужі до актив обміну енергією, у яких вони беруть участь. Будь-яка молекула нагрітого тіла може перебувати на певному енергетичному рівні з такою ж імовірністю, як і будь-яка інша молекула. На відміну від нерозрізнених між собою носіїв теплової енергії, “носії” грошей у суспільстві представлені в сукупності якимись групами людей, кожна із яких функціонує в межах властивого їй кращого рівня й діапазону концентрації грошей. Деякі мають справу, скажімо, переважно з шестизначними сумами, інші — з тризначними, деякі беруть участь у процесах переносу грошей на рівні сотень або десятків грошових одиниць і т. ін. Крім цього, переносники віртуальної енергії досить чутливі до напряму обміну. Для багатьох людей акт одержання грошей може здаватися в психологічному відношенні переважно крашмом, чим акт віддачі. Це може робити деякий вплив на макроскопічні потоки грошей й одночасно на міграцію людей у соціальному просторі.

***Гроші — віртуальна енергія.**

Енергетичні відносини у фізичних системах жорстко визначені: система може виконувати роботу тільки при наявності доступного запасу вільної енергії. Коли запас вичерпується, робота системи припиняється. Ситуація в соціальних системах трохи відрізняється, тому що “переносниками” енергії, специфічної для таких систем — грошей — є люди, які мають певну волю в їхньому використанні. Вони можуть виконати певну роботу заздалегідь, у надії на те, що гроші за неї буде заплачено згодом, або, навпаки, можуть взяти гроші в борг, зобов'язуючись виконати роботу пізніше. У таких випадках щось реальне обмінюється на щось неіснуюче, уявлюване, що, в принципі, має бути реалізоване через якийсь час.

Це, фактично, свого роду віртуальний обмін, котрий неможливий у фізичних системах, але широко розповсюджений у сучасних економічних відносинах. Такі поняття як борг, кредит, застава, передплата, і багато чого іншого в тому ж сенсі характерні для людей, для яких гроші — їхня специфічна форма енергії. Поза людським суспільством жодних аналогів, подібних до форм енергетичних відносин, не існує. Якщо бензобак вашого автомобіля спорожнів, автомобіль зупиниться, і жодні ваші доводи не зможуть його зрушити з місця. З іншого боку, майже будь-який водій проїжджаючи мимо, зверне увагу на ваші труднощі, безплатно дасть вам трохи бензину, щоб ви змогли дійти до найближчої бензозаправної станції. У цьому прикладі “поводження” автомобіля — це фізика, а реакція водія — приклад соціальних відносин. Розходження такого роду дають підставу доповнити визначення грошей як специфічного виду енергії: гроші — це віртуальна енергія.

Отже, гроші — це особливий вид енергії, пов'язаний з економічною діяльністю людства. Гроші, як і будь-який інший вид енергії, підпорядковуються фундаментальним законам термодинаміки. Деякі специфічні особливості грошей як виду енергії дозволяють визначати їх як віртуальну енергію економіки

Біохімічний прототип

Гроші як універсальний засіб обміну, безсумнівно, є надзвичайно важливим винаходом, який істотно посприяв розвитку людства. Цей винахід не має певного автора (так само, наприклад, як колесо) і “винаходився” не один раз і незалежно у різних суспільствах. У деяких місцях за гро-

Ціна товарів і гроші



Ринкова ціна як індикатор обміну

При виробництві з розподілом праці кожен із зайнятих у виробничому процесі виготовляє товари, які служать для задоволення потреб не тільки його самого, але й багатьох інших. На вирівнюванні потреб (потреб кожного як одиниці попиту) і попиту взагалі (що служить задоволенню потреб) розвинувся ринок. Спочатку на ринках справді фактичні товари обмінювали на товари. Приміром, тваринник мусив дати чоботареві козу за дві пари взуття; винороб обмінював своє вино на борошно та м'ясо. Ця форма господарства, яку ми називаємо натуральним господарством (обмінне господарство), має свої труднощі, які полягають у тому, що виробник повинен вчасно знайти того, кому потрібен саме ним вироблений товар, і хто виготовляє на обмін саме той товар, який потрібен йому. Дуже скоро виникли певні (“стандартизовані”) товари, що виконували роль обмінних об'єктів, навіть якщо самому продавцеві вони були не потрібні; такі, наприклад, як вівці, хутро, і, все частіше і звичніше, благородні метали. Завдяки своїй стійкості (золото, а до цього срібло) вони стали виступати як замітники товару.

Гроші як засіб обміну

Цей проміжний товар, що дуже полегшував обмін товарами, врешті-решт став виконувати функції засобів обміну. У відкарбованій формі (кількість чистого золота чи срібла) ця кількість затверджувалась сувереном (князем-землевласником), цей засіб обміну все більше набував характеру грошей. Гроші, які спочатку давали можливість розширити господарство, що базувалось на поділі праці, а далі вели до все більшого поділу праці, стали в зв'язку з ринком вихідним пунктом нашого сучасного грошового господарства (на відміну від натурального господарства) та важливим допоміжним засобом господарства, що базується на поділі праці.

Гроші як засіб тезаврування (накопичення)

Вони мають поряд з функцією обміну ще інші цінні властивості: їх можна брати, нічого не втрачаючи (крім випадку інфляції), в необмеженій кількості “вилучати”, тобто заощаджувати. Хто хоче подбати про свою старість, відкладає гроші. Але й на коротші проміжки часу збереження грошей має свої переваги: у часи неврожаю селянин міг вдатись до своїх заощаджень, тобто (у формі грошей) до відкладеної частини прибутків від своєї праці. Ми називаємо це функцією тезаврування або накопичення грошей (в такий спосіб можна зібрати “скарби”, в той час як це неможливо зробити з допомогою накопичення зерна, м'яса та іншого, що може зіпсуватись).

Гроші як міра вартості

І недаремно ми виражаємо всі матеріальні цінності через гроші (оцінювальна функція грошей). Ми не говоримо, що бугай вагою в стільки-то кілограм коштує 500 свиней, але ми виражаємо обмінну вартість, тобто еквівалент у грошових одиницях, який ми хочемо одержати в обмін на товар, привезений нами на ринок. Пропозиція і попит виражаються в цифрах, і ту кількість грошей, при якій відбувається купівля, ми називаємо ціною. Ціна — це виражена в грошах обмінна вартість товару (будинок був проданий за 980000 австр. шилінгів: ціна і тим самим обмінна вартість будинку буде 980000 австр. шилінгів).

Вальтер Фремут, Густав Рааб
“Як функціонує наша економіка”
(Львів: Світло і тінь, 1997. — п. 1.4.5)

ші, як універсальний засіб обміну використовували, наприклад, раковини моллюсків, в інших місцях це могли бути вівці, міри зерна, пір'я екзотичних птахів, спеціально оброблені кам'яні диски й т. ін. Ще в третім тисячолітті до н.е. як загальний еквівалент в актах обміну почали використовувати “благородні метали” — золото й срібло. Пізніше, в 7-ому столітті до н.е., з'явилися металеві монети — форма грошей, які продовжують використовуватися дотепер.

Уважається (і цілком обгрунтовано), що гроші — це зовсім нова (в історичному масштабі часу) сутність, специфічно виняткова для культурної фази розвитку людства. Однак “нічого немає нового під зорями”. Приблизно за два мільярди років до появи Homo sapiens природа створила механізм, який виконує в біологічних системах функцію, схожу на ту, котру гроші виконують у соціальних системах. Вона створила універсальний переносник енергії для біологічних систем, що забезпечує сполучення різних потоків енергії, споживаних живими істотами, і пускає в хід безліч їхніх внутрішніх біохімічних і біофізичних механізмів.

Функцію цього універсального засобу обміну енергії в живих організмах виконує АТФ (аденозинтрифосфат) — досить проста органічна молекула, що містить три фрагменти фосфорної кислоти. Молекули АТФ мо-

жуть існувати у двох станах — низькоенергетичному і високоенергетичному — і легко переходити з одного в інший. За рахунок енергії, одержуваної з речовин, які організм споживає з їжею, молекули АТФ переходять у високоенергетичний стан, а потім повертають придбану енергію стандартними порціями біохімічним або біофізичним механізмам, які мають потребу в енергії, щоб функціонувати. Зовсім невелика кількість АТФ, швидко циркулюючи таким чином, забезпечує всі процеси в живому організмі необхідною енергією в стандартизованій формі. Феноменологічна схожість функцій АТФ у біологічних організмах і грошей у соціальних системах уявляється цілком очевидною. Можна сказати, що АТФ — це енергетична “валюта” біосфери.

Ентропія грошей

Словосполучення “ентропія грошей” сприймається в колах ортодоксальних економістів з обуренням, як щось непристойне, як ересь. Вони скоріше готові наполягати на перегляді фундаментальних законів природи, ніж визнати, що ентропія, цей “огидний, незрозумілий винахід фізиків”, може мати відношення до їхньої священної корови — грошей. Ситуація дещо нагадує ставлення офіційної церкви на початку XVII століття до проблеми плями на Сонці. Плями, однак, від

цього не зникали — така дійсність. Те саме з грішми й ентропією.

Фактично, гроші й ентропія зв'язані невід'ємно й нерозривно як кількість і якість. **Кількість грошей** визначає кількість роботи, яку система могла б виконати за ідеальної, фактично нереалізованої умови 100%-ї ефективності, тоді як ентропія характеризує **якість грошей** і визначає гранично досяжний рівень ефективності виконання роботи.

Поняття про гроші як ідеальну сутність, що не підпорядковується другому закону термодинаміки, досить поширене, але сам факт, що гроші циркулюють в економічній системі, безапеляційно спростовує цю ідею. Справді, гроші циркулюють у системі в замкнутому циклі без змін у кількості. Із цього випливає, що впродовж циклу обов'язково повинна змінюватися якість грошей. Адже якби і кількість, і якість залишалися незмінними, жодна рушійна сила не виникла б. *Якість грошей, як і будь-якого іншого виду енергії, визначається величиною її питомої ентропії — кількістю ентропії з розрахунку на одиницю енергії.*

Гradient цієї змінної величини, тобто різниця між величинами питомої ентропії в близьких точках циклу, віднесена до відстані між ними, діє як рушійна сила, що пускає в хід обернення циклу. При відсутності градієн-

Чим пахнуть гроші?

“Гроші не пахнуть”, — гордовито заявив римський імператор *Тит Віспасіан* в 73 році н.е., коли сенатори висловили невдоволення із приводу запровадженого ним податку на громадські туалети. Тоді його слова на сенаторів подіяли. Ось із тих далеких часів і пішов вислів про гроші, що не пахнуть. Та все ж імператор був не зовсім правий. Про це мабуть першим сказав знаменитий римський поет-сатирик *Децим Ювенал* у віршах: “...Від усякого прибутку запах буде гарний...”. А кожний, хто займався нумізматиною, або хоча би тримав у руках стародавні монети, знає, що вони мають ні на що не схожий запах. Чим же вони пахнуть?

Протягом багатьох сторіч переважно більшість монет чеканили із золота, срібла, міді та їх сплавів. Самі по собі ці метали, як відомо, запаху не мають. Однак вони можуть вступати в хімічні реакції з різноманітними речовинами. При цьому нерідко утворюються сполуки з досить сильним запахом. Срібло, наприклад, під дією сірководню (а його в повітрі буває досить багато, особливо у наших причорноморських регіонах) покривається тонкою плівкою сульфиду срібла, що, у свою чергу, взаємодіючи з кислотами або аміаком, знову виділяє сірководень, що має неприємний запах. Це явище можна спостерігати при чищенні домашніх срібних виробів. Ще легше вступає в різні хімічні реакції

мідь. На повітрі вона окиснюється. Окис міді під дією вологи переходить у гідрат, а той, реагуючи із сірчистим газом, також часто є присутнім у повітрі, перетворюється в добре відомий нам мідний купорос. Пригадаймо, що його синій наліт можна помітити на монетах, які довгий час пролежали у вогкості. Під дією аміаку мідний купорос перетворюється в нову сполуку з аміаком. А ця сполука у вологому повітрі здатна знову обмінювати аміак на воду, виділяючи його в навколишнє середовище. Нарешті, для міді характерне утворення складних за будовою комплексів з біоорганічними молекулами, що містять азот і сірку. Розкладання цих сполук може привести до утворення навіть пахучих сполук.

Це запахи, що властиві, так би мовити, самому металу, з якого зроблено монету. Але, перш ніж потрапити до колекції нумізмата, кожна монета проходить через тисячі рук, далеко не завжди чистих (і в переносному, і в буквальному значенні). При цьому на поверхні монети залишається бруд, жир, піт. Скажімо, виділення поту, якого багато на кінчиках наших пальців, підсилюється, коли людина хвилюється. А всілякі грошові операції нерідко пов'язані з тими або іншими переживаннями. Для повноти картини можна додати, що на монетах може виявитися й кров. Тож речовини, що потрапляють такими шляхами на

та цикл не циркулював би, а отже, перестав би існувати.

Крім цього фізичного доказу ентропійної концепції грошей, аргументи на її користь можуть бути знайдені і в інших джерелах, навіть у біблії. Відомий, наприклад, вислів, що фактично є побічним доказом існування зв'язку грошей з ентропією. Він звучить ось так: *“хто має, тому й збільшиться, а хто не має, у того відніметься й те, що має”*. В перекладі на прозаїчну мову це означає, що здатність грошей виконувати роботу залежить від їхньої концентрації — більш концентровані гроші ефективніші, чим гроші розпорошені, менш концентровані. Хоча слово “ентропія” у біблійні часи не використовувалося (воно з'явилося на багато століть пізніше), древня притча зв'язує ефективність грошей з їхньою якісною характеристикою — концентрацією, а отже, і з ентропією як мірою якості.

Таким чином, здатність грошей робити роботу залежить і від їхньої кількості, і від їхньої якості, що є функцією їхньої концентрації. Можна проілюструвати це дуже простим прикладом без звертання до древніх притч. Скажімо, один мільйон доларів, сконцентрований у руках одного власника, надає йому досить великі потенційні можливості зробити що-небудь досить

істотне. Власник одного мільйона доларів може, наприклад, побудувати гарний будинок, або купити яхту, або організувати фонд для підтримки молодих талантів і т. ін. Той самий мільйон, розпорошений по одному долару серед одного мільйона “власників”, може дозволити кожному з них у кращому разі випити кухоль пива — не занадто вражає дія, що не кажи. За мотивами розглянутого приклада можна записати таку трохидивну нерівність:

$$\$1,000,000 > \$1\,000 \times 1\,000 > \$1 \times 1\,000\,000.$$

Нерівність не узгоджується з елементарною арифметикою, але відбиває реальність.

Таким чином, зовсім різні підходи приводять до єдиного висновку про нелінійну поведінку грошей в економічних процесах — можливий ефект від використання грошей не просто пропорційний їхній кількості, а залежить і від їхньої якості. Великою, що характеризує якість будь-якого виду енергії, включаючи гроші, є ентропія. Чим більше ентропії пов'язано з такою кількістю енергії, тим менша її здатність здійснювати роботу. Величина ентропії системи залежить від імовірності перебування її в певному стані. Низька величина ентропії відповідає винятковим, менш імовірним

станам, тоді як звичайні стани системи, часто реалізовані, характеризуються високими значеннями ентропії. Наприклад, ентропія унікальних художніх робіт, які існують у єдиному екземплярі, близька до нуля, тоді як ентропія численних копій або підробок оригіналу набагато вища. Відповідно, відношення їхньої цінності є зворотним — унікальні здобутки є безцінними на відміну від недорогих підробок.

Кількісно можна визначити ентропію грошей у такий самий спосіб, як у фізиці — через логарифм імовірності певного стану системи. Так, якщо в якійсь економіці циркулює загальна сума M грошових одиниць, то якась інша (менша) сума m може бути представлена в ній, щонайменше, у кількості M/m різних варіантів. Обернена величина (m/M) може бути прийнята приблизною як імовірність відповідного стану. Таким чином, для величини ентропії суми m одержуємо вираз:

$$S(m) = -m \log(m/M).$$

Розділивши $S(m)$ на m , ми отримуємо ентропію грошей у складі суми m , віднесено до однієї грошової одиниці, тобто “*нутому ентропії*” $s(m)$:

$$s(m) = \log(M) - \log(m).$$



Монета з зображенням імператора Віпасіана (9-79 pp.)

поверхню монет, часто теж можуть надавати їм різноманітні запахи. Наприклад, сечовина, якої в поті близько 0,1%, при розкладанні в природних умовах дає знову-таки не зовсім приємний аміак. Свій специфічний різкий запах мають належні до складу поту мікрокількості ацетону й інших органічних сполук. Так, при мимовільному розкладанні жирів можуть виділятися мурашина, оцтова, пропіонова та масляна кислоти, що теж мають вкрай неприємні запахи. Різкий і теж неприємний запах можуть надавати монетам меркаптани — продукти гниття білків.

Органічні речовини, що накопичуються на поверхні монет, утворюють також сприятливе середовище для росту мікроорганізмів. Щоправда, важкі метали, що входять до

сплавів монет, мають сильний токсичний ефект і придушують активний ріст та розвиток багатьох бактерій навіть у надзвичайно низьких концентраціях. Наприклад, для повного придушення росту кишкової палички достатньо всього 0,01 мг іонів срібла на літр розчину. Однак багато мікробів тим або іншим способом “навчилися” уникати токсичної дії металів. Відомо чимало прикладів росту мікробів у розчинах солей важких металів (наприклад, в 1%-му розчині мідного купоросу і навіть прямо на поверхні мідних пластинок). Навіть срібла мікроби “вміють не боятися”. Скажімо, змішана культура золотавих стафілококів прекрасно може розвиватися на середовищах з досить високою його концентрацією. Тому епідеміологи не заперечують можливості поширення деяких патогенних мікробів через грошовий обіг. Поселяючись на поверхні монет, мікроорганізми підсилюють процеси розкладання й хімічної переробки як самого матеріалу монети, так і забруднень, що потрапили на неї.

Як бачите, монети, особливо стародавні, не можуть не пахнути. Щоправда, концентрації пахучих речовин на їхній поверхні дуже малі, тому розрізнити окремі запахи, що утворюють “букет” тієї або іншої монети, наш нюх не завжди може та й сприймає по-різному. Наприклад, знаменитий мускус — основа основ парфумерії — сам по собі пахне різко, навіть неприємно. Але, доданий у незначних кількостях до парфум, підсилює їхній принадний запах.

З редакційного архіву
Григорія Коштуна

Як бачимо, вираз дуже простий. З нього випливає, що питома ентропія грошей має найбільшу величину в гіпотетичному випадку, коли гроші розпорошені в максимальному ступені — до рівня окремих грошових одиниць: $s(I) = \log(M)$. В міру збільшення концентрації грошей (m) їхня питома ентропія зменшується. В іншому гіпотетичному випадку, коли вся сума грошей, наявних у суспільстві, сконцентрована в руках одного власника, тобто $m = M$, питома ентропія стає нульовою. Таким чином, чим вища концентрація грошей, тим менша її питома ентропія і, відповідно, вища здатність робити роботу — у повній відповідності із символічною нерівністю, яка написана трохи вище.

Ефективність грошей

У фізичних системах, які виконують роботу, витрачаючи енергію із зовнішніх джерел (таких, наприклад, як бензин або електрика) ефективність процесу визначається просто — відношенням виконаної роботи до витраченої енергії. Економічні системи щодо цього істотно відрізняються від фізичних, тому що вони виконують роботу, викачуючи ентропію із об'єкта роботи в потік грошей, що циркулюють у системі. Коли люди виконують певну роботу, вони змінюють структуру й властивості об'єкта своїх зусиль у бажаному напрямку і зменшують у такий спосіб його ентропію, але збільшують ентропію грошей. Це відбувається тоді, коли консолідована сума грошей, призначена для оплати роботи, розосереджується, перетворюючись у заробітну плату “виконавців”. Концентрація грошей знижується, у той час як їхня ентропія відповідно росте.

Процеси в сучасній економіці надзвичайно складні. Величезні суми висококонцентрованих грошей течуть через розгалужену ієрархічну мережу безлічі каналів униз по шкалі концентрації (відповідно нагору по шкалі ентропії). На шляху вниз гроші виконують роботу (не самі, звичайно, але руками людей). Частина цієї роботи є корисною: вона забезпечує виконання необхідних змін у структурі або властивостях продукту. Інша частина роботи марна, але неминуча. Промислова система робить це, щоб перебороти внутрішній опір і втрати. Ця частина роботи продукує тільки ентропію.

Процес здійснення роботи грошми можна розглядати в узагальненому вигляді як рух системи впродовж координати ентропії в напрямку її зростання. Аналіз дає можливість записати формулу для досяжної ефективності

грошей: $\eta = 1 - (s_1/s_2)$. Деякі числа в наведеній нижче таблиці показують, що ж впливає із цієї формули. А саме, наведені в таблиці дані розраховані для якоїсь гіпотетичної економіки, у якій в сукупності циркулює трильйон грошових одиниць ($M = 10^{12}$), і для декількох значень початкових сум m_1 . Значення ефективності розраховані на основі припущення, що вихідні суми “розбавляються” при використанні до граничного рівня однієї грошової одиниці ($m_2 = 1, s_2 = 12$) або до рівня тисячі грошових одиниць ($m_2 = 1000, s_2 = 9$). Як можна бачити з таблиці, збільшення концентрації грошей дуже істотно підвищує їхню потенційну ефективність. Іншими словами, маючи багато грошей, легше заробити ще більше. Це не що інше, як очевидне підтвердження біблійної притчі, згаданої раніше, або ж тверджень, що регулярно повторюються в мемуарах багатьох великих капіталістів, що справді найтяжче їм дістався перший мільйон.

Таким чином, фізично обумовлена тенденція до концентрування закладена в самій природі грошей — цієї “віртуальної” енергії людства.

Ця тенденція реалізується в безлічі форм соціальної і економічної поведінки людей, які є активними “переносниками” віртуальної енергії. Ця особливість грошей відіграє подвійну роль: з одного боку, це фактор, що стимулює розвиток економіки, а з іншого — він породжує ефекти, що знижують стабільність економіки й збільшують рівень соціальної напруженості. Такі явища, як концентрація підприємств, непомірний ріст впливу фінансового капіталу, зростання соціальної нерівності — це деякі з наслідків загальної причини, обумовленої, у свою чергу, ентропією грошей. Навіть художня література надає (чи навмисно, чи ні) дуже великої уваги опису незліченних колізій, у яких тенденція грошей до концентрування проявляється в житті й діях їхніх “переносників” — окремих людей або суспільства в цілому — у різні часи, за різних умов і обставин.

Збільшення ефективності грошей зі зростанням їхньої концентрації — це очевидна ознака ефекту позитивного зворотного зв'язку. Існування позитивного зворотного зв'язку, якщо його дія не обмежена досить сильними

Початкова сума	m_1	1	100	1000	10000	1 мільйон	100 мільйонів
Питома ентропія	s_1	12	10	9	8	6	4
Ефективність при $s_2 = 12$	$\eta\%$	0	8,7	13,4	18,3	29,3	42,3
Ефективність при $s_2 = 9$	$\eta\%$	-	-	0	5,7	18,3	33

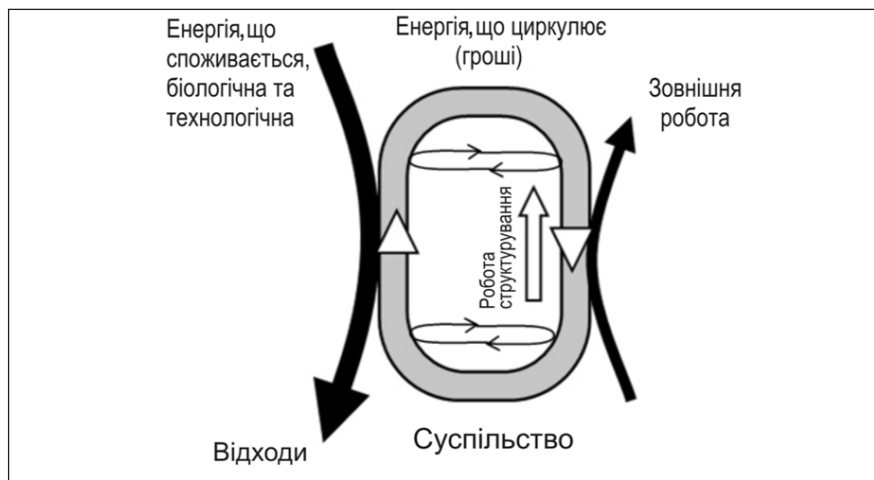


Рис. 1. Схема циркуляції віртуальної енергії (грошей) у суспільстві внаслідок сполучення з потоками споживаної енергії

протидіючими факторами, неминуче вводить процес розвитку системи в неконтрольований режим, аж до самознищення. Видається досить імовірним, що нинішня глобальна криза значною мірою пов'язана з процесами такої природи. Надмірна легкість отримання надприбутків призвела до порушення стабільності світової економічної системи в цілому.

Циркуляція грошей

Всі живі організми існують за рахунок споживання високоякісної (низькоентропійної) енергії, яку приносять сонячні промені які падають на Землю. Зелені рослини використовують сонячну енергію безпосередньо, тварини — поїдаючи біомасу, виготовлену рослинами, або в натуральному вигляді, або трансформовану іншими тваринами. Люди забезпечують свої біологічні функції так саме, як і всі інші тварини — за рахунок “біологічної” енергії, одержуваної з їжі. Але, на відміну від всіх інших живих істот, люди здатні використовувати більше енергії, чим того вимагає їхня фізіологія. Вони виявляють цю унікальну здатність, споживаючи різні форми додаткової енергії з безлічі різних джерел. У ході тривалого історичного розвитку люди віднайшли засіб, що дозволяє досить ефективно використати різноманітні види енергії. Цей засіб — гроші — унікальна форма енергії, що існує й функціонує винятково в людському суспільстві, у якому вона циркулює й забезпечує всі його енергетичні потреби. Будь-яка форма енергії має свій специфічний переносник енергії (наприклад, молекули речовини є переносниками (носіями) теплової енергії). “Переносниками” грошей, цієї віртуальної енергії, є люди.

Українське спрощену схему енергетичних взаємозв'язків у людському суспільстві показано на рис. 1, де символічно зображені два персональні мікроцикли. Насправді їх десятки або сотні мільйонів. Зливаючись, вони утворюють загальний економічний цикл.

Економічні процеси в суспільстві приводяться в дію потоками споживаної енергії, “біологічної” й “технологічної”. Біологічну енергію люди одержують із їжі, технологічну — з різних джерел (дрова, вугілля, нафта, уран). Потоки споживаної енергії проходять через економічну систему суспільства, виносячи з неї деяку кількість ентропії й запускаючи в дію цикл циркуляції грошей, а після використання залишають систему як відходи.

Кожна людина в суспільстві так чи інакше має справу з грошми й особис-

Знак “усевидюще око” на купюрі

Найбільше загадок і припушень у світі викликає зображення на купюрі в 1 долар США усевидючого ока над пірамідою

2 вересня 2009 р. національній валюті України — гривні (і копійці)— виповнилося 13 років. З цього дня в 1996 році за розпорядженням президента Леоніда Кучми почалася грошова реформа з обміну старих карбованців на нові гривні. Обмін відбувався за курсом 100 тис. карбованців за 1 гривню. Реформу проводив нинішній президент Віктор Ющенко, який у той час був головою Нацбанку. Валютний курс гривні становив 1996 року 1,76 гривні за 1 долар США. А середньостатистична зарплата в Україні на 1 січня 1997 року була 143 гривні. У вересні 2009 року за даними Держкомстату зарплата досягла рівня 1964 гривні при курсі 8,35 гривні за долар.

З 15 вересня 2006 р. Національний банк України ввів в обіг купюру найбільшим номіналом — 500 гривень. Однак не встигла банкнота тоді дійти до споживачів, як українські ЗМІ угледіли на новій купюрі таємний масонський знак. Таке ж зображення є на однодоларовій купюрі.

На лицьовій стороні 500-гривневої купюри зображений портрет українського філософа Григорія Сковороди, на зворотній — будівля Києво-Могилянської академії, на яку напливає так зване усевидюче око — око, поміщене в центрі трикутника. “В символіці усе-світнього масона це зображення позначає владу вершину — трикутне око Великого Архітектора Всесвіту. Таке саме усевидюче око зображене на зворотній стороні купюри в 1 долар США”, — пояснюють українські ЗМІ. Офіційного коментаря представників українського Нацбанку на цю заяву ЗМІ немає.

Проте використання містичних символів на грошах не рідкість. Наприклад, у СРСР на срібному рублі 1921 року була вибита пентаграма талісмана Маркса. Вважається, що такий малюнок приносить силу. А на паперовому рублі 1947 року можна знайти зображення плити фараона Нармера, яка, як вважають єгиптологи, була покликана забезпечити благоденствування володареві Єгипту. Але найбільше загадок і припушень у світі викликає зображення на купюрі в 1 долар США усевидючого ока над пірамідою. За різними версіями, піраміда втілює строгу ієрархію і підпорядкування світових валют. Усевидюче око, як написано в книзі Д. Невидимова “Релігія грошей або Ліки від ринкової економіки”, — це око масонського Великого Архітектора Всесвіту. Масони вважають, що світ — це машина, створена геніальним архітектором, інженером, обчислювачем. Під пірамідою напис на латині: “Novus ordo seclorum” (“Новий порядок на століття”).

До речі, згідно з ученням масонів, Великий Архітектор Всесвіту дуже любив число 13, яке на доларі бачимо багато разів: 13 ступенів на піраміді, 13 зірок над орлом, 13 ліній на щиті орла, 13 листків на оливковій гілці...

На що ж натякнув громадянам країни Нацбанк, розмістивши на купюрі в 500 гривень “усевидюче око”?, — запитання залишилося дискусійним.

Олексій Чернега,
м. Москва



то бере участь у процесах їхнього обігу: вона працює, щоб заробити гроші, і вона витрачає їх, щоб одержати замість них якісь необхідні або бажані сутності. Мільйони й мільйони таких “персональних мікроциклів”, зливаючись у масштабі суспільства, утворюють єдиний замкнутий цикл, у якому безупинно циркулюють гроші.

Такий цикл складається з висхідного й спадного сегментів. У висхідному сегменті циклу концентрація грошей зростає, їхня питома ентропія при цьому зменшується, тоді як потенційна ефективність, відповідно, збільшується. У спадному сегменті відбувається розсіювання (розосередження) грошей, що супроводжується збільшенням їхньої питомої ентропії. Висхідний сегмент циклу сформований цілим набором актів одержання грошей, а спадний — таким же набором актів витрати грошей. Процеси в обох сегментах циклу грошей пов'язані через “переносники” грошей — людей. У висхідному сегменті циклу люди виконують роботу, забезпечуючи зниження рівня ентропії об'єкта своєї діяльності й, відповідно, збільшуючи його вартість. Одержуючи плату за виконану роботу, люди виявляються в спадному сегменті циклу. Таким чином, переносники віртуальної енергії безупинно переміщуються (не фізично, а функціонально) між висхідним і спадним сегментами циклу циркуляції грошей.

Структуризація суспільства

Кожен персональний мікроцикл функціонує в досить вузькому діапазоні концентрації грошей, але оскільки вони розташовані на різних рівнях, то їхня сукупність перекриває набагато ширший діапазон, що досягає декількох порядків величини у концентрації або, відповідно, декількох одиниць у питомій ентропії.

Розподіл мікроциклів неоднорідний: на низьких рівнях концентрації грошей вони розташовані тісно, а ближче до верхнього рівня — набагато

рідше. Розподіл мікроциклів відбиває структуру суспільства за доходами його членів (спадний сегмент циклу) і за їхнім виробничим або взагалі творчим внеском (висхідний сегмент). Структура суспільства динамічна. Вона формується й підтримується потоком віртуальної енергії який циркулює. У свою чергу, структура створює цей потік і забезпечує його циркуляцію. Фактично неможливо вирішити, що є тут причиною, а що наслідком, так само, як у питанні про те, що було раніше — курка чи яйце. Динамічна структура може існувати тільки на потоці енергії: якщо він припиняється або стає дуже слабким, структура розпадається. З іншого боку, будь-яка динамічна структура еволюціонує у напрямку, що сприяє збільшенню потужності потоку споживаної нею енергії. Тут діє механізм позитивного зворотного зв'язку.

Структуризація суспільства й підтримка його стабільності вимагають здійснення певної роботи. Необхідну для цього енергію постачає економічний цикл. Водночас цикл може функціонувати досить ефективно тільки за умови, що суспільство структуроване. Види людської діяльності мають бути представлені в широкому спектрі, так само як і здібності, кваліфікація й обдарованість його членів. Так само розподіл доходів серед членів суспільства не повинен бути однорідним: інакше не буде рушійної сили, щоб пустити в хід економічний цикл. Будь-який еволюційний процес у біології, культурі або технології породжує розмаїтість. Це природна особливість систем, що розвиваються. У свою чергу, розмаїтість забезпечує їхнє виживання в умовах, що змінюються. Розмаїтість і нерівність — це родинні поняття. Останнє є, однак, трохи менш загальним й обмежене головним чином соціальними системами.

Досить часто нерівність в особистих доходах

сприймається як щось неправильне, несправедливе, як якийсь недолік соціальної системи. Насправді, це помилкова думка. *Нерівність сама по собі — це ні добре, ні погано; вона є неминучим і обов'язковим фактором самого існування людського суспільства. Без наявності певного ступеня нерівності суспільство існувати не може. Питання може стояти інакше — про ступінь нерівності, про його оптимальний або терпимий рівень.* Це питання дуже складне; воно торкається багатьох аспектів громадського життя й має бути предметом окремого детального розгляду. Тут доцільно звернути увагу тільки на деякі, найзагальніші обставини.

У сучасних розвинених країнах діапазон нерівності в доходах дуже широкий: доходи найбагатших людей можуть бути в багато тисяч разів більшими від середнього доходу громадян, у той час як дві третини або навіть значно більша частина населення живе на доходи нижче середнього — навіть у найбільш егалітарних суспільствах. Ступінь нерівності в якій-небудь країні можна приблизно охарактеризувати величиною відношення логарифма повного діапазону нерівності до логарифма чисельності населення країни. Цей параметр можна назвати “*градієнтом конкурентності*”, оскільки він певною мірою відбиває конкурентну напруженість у суспільстві. Як ілюстрація, градієнт конкурентності в США в минулому десятилітті залишався на рівні приблизно 0,5. У країнах, орієнтованих більш соціально (наприклад, у Швеції), “градієнт конкурентності” трохи нижчий, приблизно 0,4.

Значення градієнта конкурентності встановлюється спонтанно в результаті динамічного балансу між прагненням бізнесу до необмеженого зростання прибутку й потребами та споді-



ваннями суспільства. Значне відхилення градієнта конкурентності від якогось оптимуму збільшує роль неекономічних факторів, пов'язаних із застосуванням насильства — або для придушення невдоволення людей крайностями соціальної несправедливості (у випадку надмірно високого градієнта), або для примусу їх до роботи (у випадку дуже низького градієнта), що не забезпечує достатньої економічної мотивації).

Позитивний характер залежності ефективності грошей від їхньої концентрації робить прагнення бізнесу до максимізації доходів і збільшення капіталу абсолютно природними. Чим вище вам вдається піднятися “нагору”, тим легшими (принаймні, принципово) стають наступні кроки і тим ширший обрій, що відкривається перед вами. Спочатку виграє і бізнес, і суспільство. Все, однак, має свою межу, що істотно міняє ситуацію. Коли концентрація грошей в чиему володінні стає дуже високою, виникає нова можливість, що дозволяє власникові більших засобів збільшити свій капітал за рахунок операцій безпосередньо у фінансовій сфері, не опускаючись до рівня виробництва товарів або надання послуг. Стає можливим одержувати дуже великі доходи, використовуючи якийсь фінансовий аналог теплового насоса.

Такий пристрій — тепловий насос — широко використовують й у техніці, й у повсякденному житті. Це, фактично, “зворотний” кондиціонер. Він дозволяє накачувати з навколишнього середовища в приміщення деяку кількість тепла (високоентропійної енергії) за рахунок витрат у кілька разів меншої кількості електричної (низькоентропійної) енергії. Подібним чином велика кількість порівняно мало концентрованих грошей може бути закачана за рахунок витрати набагато мен-

шої кількості висококонцентрованих грошей. У результаті виникає грошовий дохід, що утворюється, можна сказати, “з повітря” — без виробництва яких-небудь товарів або послуг і взагалі без реальної користі для суспільства. Варто відмітити, що такий спосіб одержання грошей із грошей не новий. Його ембріональною формою було примітивне лихварство.

Сучасне лихварство незрівняно більш витончене. Воно розробило великий набір витончених форм і прийомів, що маскують його сутність. Воно знайшло легітимність і навіть зуміло не тільки прищепити громадянам терпиме відношення до себе, але й викликати схвалення.

“Фінанси і алізування” економіки на шкоду функціонуванню традиційної індустріальної економіки відбувається з беспрецедентним прискоренням. П'ятдесят років тому частка ВВП (валового національного продукту) у загальному фінансовому обороті США становила 80%, тоді як до 2006 р. вона впала до 1%. Індустріальний капіталізм, що приніс процвітання США й багатьом іншим країнам світу, катастрофічно швидко замінюється фінансовим капіталізмом. Навіть імідж країни зазнає змін: з нації творців перетворюється в націю брокерів і великих власників — “фінлордів” наших днів — сучасного аналога середньовічних лендлордів. Нинішня глобальна криза, безсумнівно, є наслідком всіх цих змін. Подальші наслідки надлишкового концентрування грошей вище рівня, необхідним для функціонування індустріальних систем, може мати вкрай небезпечні наслідки як для економіки, так і для суспільства.

Гроші й зброя

Людина стала людиною завдяки здатності використовувати енергію понад свої фізіологічні потреби. Прагнучи скористатися цим дарунком природи, люди

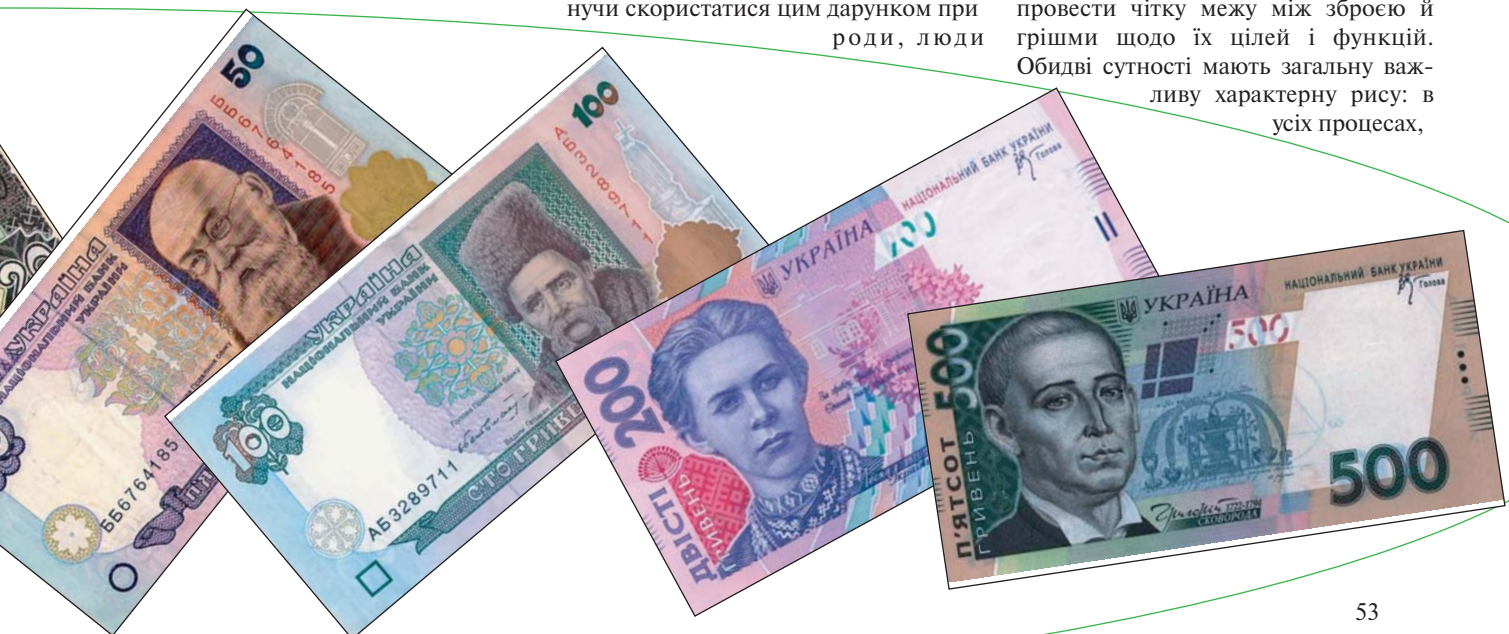
витагають енергію з різних джерел, які їм вдалося освоїти. Серед інших джерел є одне, досить специфічне — це представники того ж виду *Homo sapiens*.

Люди знайшли два істотно різні шляхи одержання й використання додаткової енергії за рахунок ресурсів інших людей. Одне з них засноване на примусі, інше — на співробітництві. Люди, відповідно, створили дві істотно різні категорії спеціальних інструментів: зброя — для примусу й гроші — для співробітництва. У певному сенсі — це всього лише давній метод “батога й пряника” у сучасній формі. У процесі розвитку “бати́” перетворився в спис, меч, рушницю, ... ядерну бомбу, взагалі зброю, тоді як “пряник”, як якийсь жаданий об'єкт, став попередником грошей.

“Винахід” грошей як універсального засобу обміну став одним із найбільших досягнень людства, у всякому разі, не менш значимим для прогресу цивілізації, чим, скажімо, винахід колеса. Поява цієї нової сутності (грошей) стала, фактично, виникненням нової специфічної форми енергії, “носіями” якої є люди, а єдиним середовищем існування — людське суспільство.

Обидві категорії інструментів, використовуваних людьми для одержання енергії від інших людей (зброя й гроші), на перший погляд, радикально різні у своїх цілях і функціях, але фактично, у них є багато загальних рис. Функція зброї звичайно сприймається як руйнівна, але хіба Велика Римська імперія не була створена зброєю її легіонів? З іншого боку, хіба римські легіони не були укомплектовані й озброєні грішми Великої Імперії, створенню багатства якої вони так сприяли?

Таким чином, не так просто, а в багатьох випадках навряд чи можливо, провести чітку межу між зброєю й грішми щодо їх цілей і функцій. Обидві сутності мають загальну важливу характерну рису: в усіх процесах,



у яких вони беруть участь, виявляються ефекти позитивного зворотного зв'язку — чим більше залучено грошей (або, відповідно, зброї), тим легше досягається успіх. З одного боку, наявність позитивного зворотного зв'язку забезпечує розвиток цивілізації, але з іншого боку — зменшує стабільність структур і систем, у рамках яких людство організує своє життя, і може призвести до виникнення критичних ситуацій, що загрожує самому його існуванню.

Щодо зброї, то людство після двох світових війн й у передбаченні третьої (цього разу — ядерної) начебто зрозуміло небезпеку необмеженого прогресу й безглуздість подальшого збільшення потужності ядерної зброї. Останні півстоліття людство всіляко намагалося утримати джина в пляшці. Що ж стосується грошей, то людство завзято не бажає усвідомити загрозу, що виникає від необмеженого збільшення їхньої концентрації. Неважко зрозуміти, чому люди сприймають потенційні загрози, що виходять від зброї й від грошей, настільки по-різному. Корінь цього в психології: наша уява малює картини апокаліпсиса, створеного за допомогою зброї, як моторошне пекло без надії на порятунок, тоді як шлях необмеженого економічного росту уявляється більшості людей ледве не прямою дорогою до бажаного раю.

Не заперечуючи доречності першого твердження, потрібно, однак, визнати, що друге абсолютно помилкове й тому становить особливу небезпеку. Хоча це не настільки очевидно, але наслідки необмеженого росту економіки, в остаточному підсумку, можуть бути не менш згубними для людей. Надмірна концентрація зброї загрожує людству сотнями мільйонів жертв. Надмірна ж концентрація грошей загрожує людству крахом його соціально-економічної структури, створеної за тисячоліття культурної еволюції й оплаченої мільйонами жертв.

Нині людство не має жодного права на вибір. Всі його жертви й досягнення можуть виявитися даремними, якщо не будуть знайдені ефективні засоби самообмеження.

Ідея безперервного, необмеженого росту економіки опанувала свідомістю людей, стала чимось ніби новою релігією. Процес зайшов дуже далеко; він змінює саму природу людей, їхнє ставлення до життя, систему цінностей, навіть спосіб сприйняття перебігу часу. Ніхто не стане максимально використовувати двигун свого автомобіля без надзвичайної потреби, тим більше що це може бути небезпечно. Як правило, ми використовуємо автомобіль відповідно до наших потреб. Водночас ми приймаємо як факт (ніхто не може сказати, з якої причини), що “двигун” економіки повинен увесь час працювати на повну потужність, яка, в свою чергу, повинна безупинно зростати. Корінь цього розходження полягає в тому, що ми використовуємо автомобіль як зручний засіб пересування, тоді як економіка використовує нас як робоче тіло — і як виробників, і як споживачів, і нічого більше. За всіх часів, аж до середини двадцятого століття, економіка була підсистемою суспільства, за допомогою якої воно забезпечувало себе засобами до існування.

Тепер відбувається інверсія ролей: суспільство перетворюється в підсистему, що повинна забезпечувати функціонування економіки в режимі безперервної гонки. Держави, уряди, людство (і як окремі нації, і в цілому) поступово, але неухильно стають усе більш залежними від економіки, або, точніше, від її схованої від людських очей наднаціональної верхівки. Ідучи таким шляхом, людство фактично ризикує втратити всі людські опорні точки. Шпиль Готичного собору XIV століття в Ульме, що піднімається на 160 метрів, є символом людських устремлінь до висоти духу. Безліч сучасних будинків, удвічі, утрое й навіть у

п'ять разів вищі за цей шпиль, є не більше ніж символами марнославства їхніх дуже багатих замовників і реклами технічних можливостей будівельних компаній, що спеціалізуються на задоволенні екстравагантних бажань замовників.

Незважаючи на тиск, що чинить на людство економіка, яка роздувається, прагнучи наблизити людей до ідеалу “*Homo economicus*”, котрий постійно думає про максимізацію прибутку, люди зберігають інтерес до трансцендентних питань, далеких від утилітарних цілей: “як влаштований світ?”, “хто ми?”, “куди ми йдемо?” і т. ін.

Прагнучи знайти відповіді на такі питання, людина здійснює грандіозні, надзвичайно дорогі некомерційні проекти, які справді можна вважати символами новітніх досягнень людства. Можна згадати серед них, наприклад, телескоп “*Hubble*”, космічну місію “*Cassini*” до Юпітера й Сатурна, Великий адронний колайдер і т. ін.

Люди здавна відчували небезпеку монополізації й надмірної концентрації грошей. Ще Аристотель описав, як діють монополії, і яку загрозу вони несуть. У Римі вже близько 50-го року до н.е. існували суворі закони проти монополії в торгівлі зерном.

У Сполучених Штатах Америки суспільство зробило першу спробу захистити себе від монополізму в 1890 р. (антитрестовий закон *Шермана*), але менш ніж через 100 років бізнес, що не піддається контролю, повернув собі колишнє становище, і дію антимонопольних законів було зведено до мінімуму. Досить сумнівна заслуга в цьому належить визнаним гуру сучасної економічної науки, які, однак, не тільки не запобігли нинішній кризі, але навіть не передбачали її виникнення. Цей випадок показує, що монополізм у науці (особливо в економічній) може бути настільки ж шкідливим, як і у, власне, економіці.

Література

1. **Ksenzhek O.** Money: Virtual Energy; Economy through the Prism of Thermodynamics, 2007, Universal Publishers, 211 p.
2. **Georgescu-Roegen N.** Entropy Law and the Economic Process, Harvard Univ. Press, 1971.
3. **Soddy F.** Wealth, virtual Wealth and Debt, George Allen&Unwin LTD., London, 1926, 318 p.
4. Wikipedia. Heterodox Economy, http://en.wikipedia.org/wiki/Heterodox_economy.
5. Wikipedia. Thermoeconomics, <http://en.wikipedia.org/wiki/Thermoeconomics>.
6. **Chalidze V.** Entropy Demystified: Potential Order, Life and Money, Universal Publishers, 2000, 193 p.
7. **Ormerod P.** The Death of Economics, Wiley, North American ed., 1997, 240 p.
8. **Ormerod P.** Why Most Things Fail: Evolution, Extinction and Economics, Pantheon, 2006, 272 p.

9. **Mirowski Ph.** More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics.— Cambridge Univ. Press, 1991, 462 p.
10. **Krehm W.** Introducing the Entropy Concept to Economics, Committee on Monetary and Economic Reform, <http://www.comer.org>.
11. **Krehm W.** Thoughts of this opaque subject — Money <http://comer.org/2007/2007a/opaque.htm>.
12. **Ксензек О. С.** Соціальні реалії з позицій термодинаміки // Вісник НАН України. - 2001. — № 8. — С. 15 -22.
13. **Griffin E.** The Creature from Jekyll Island: A Second Look at the Federal Reserve, American Media, 2002.—608 p.—www.apfn.org/apfn/
14. What Is Money? /Ed. J.N. Smithin, Routledge, 2000. —276 p.
15. **Ksenzhek O., Petrova S.** Inequality and economic efficiency of society through the prism of thermodynamics, Hungarian Electronic Journal Economics, 2008. <http://heja.szif.hu/ECO/>.
16. **Ksenzhek O.** Quid est Homo? — <http://knol.google.com/k/octavian-ksenzhek/quid-est-homo>.