

Є. Буравльов

## СТАЛИЙ (НИЗЬКОЕНТРОПІЙНИЙ) РОЗВИТОК: УКРАЇНСЬКИЙ ВИМІР

---

*Сталий розвиток — найвідповідальніша подорож, яку має здійснити людство перед вступом на новий етап свого розвитку — в «епоху ноосфери». Цю перспективу цивілізації накреслив перший президент Національної академії наук В.І. Вернадський, формуючи синтетичну концепцію еволюційного розвитку біосфери Землі. Він неодноразово повторював, що біосфера — єдина термодинамічна оболонка з живої та неживої складових, які гармонійно співіснують і розвиваються за законами еволюції.*

Дослідження цих концептуальних поглядів відносно комплексного, а з термодинамічної точки зору низькоентропійного розвитку соціальної, економічної та екологічної підсистем як складових, що підпорядковані єдиній системі — біосфері, проводили одночасно фахівці природничих та економічних наук [1–5]. Поступово їхні погляди сформувавши економічну теорію сталого розвитку, яка знайшла підтримку широкого кола вчених, політиків і бізнесменів. Засадничу ідею сталого розвитку покладено в основу «Плану дій «Порядок денний на XXI ст.», який було офіційно затверджено на Всесвітньому форумі в Ріо-де-Жанейро (1992) і закріплено на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (2002).

### ОЗНАКИ ТА ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Низькоентропійна економіка сприймає людину та її довкілля як систему, що є визначальною складовою надсистеми «людина–навколишнє природне середовище». Ця теза надзвичайно актуальна, бо сучасна світова економіка безмежно поглинає природні ресурси, перетворюючи їх на вироб-

ничі відходи і продукцію, яку споживає інтенсивно зростаюче людство. Наслідок необмежених перетворень — відчутне наближення глобальної екологічної катастрофи, кліматичні прояви якої відчутні на всіх континентах, що красномовно засвідчили результати конференції у Копенгагені (2009).

Підтримання довкілля у нормі шляхом жорсткого обмеження споживання критичних для стабільності біосфери і непоновлюваних природних ресурсів перетворилося на життєво важливу проблему, що концентрує всю гаму екологічних, економічних, політичних, юридичних і моральних аспектів. Лише новий, комплексний підхід до її раціонального розв'язання зможе вирівняти структуру світової економіки, а відтак і окремі державні господарські комплекси, змінити динаміку та шляхи їх розвитку, сприяти добробуту населення та поліпшенню показників якості навколишнього природного середовища і, відповідно, забезпечити загальну безпеку системи «людина–навколишнє природне середовище».

Останні 15 років світову соціально-економічну систему нарешті позбавлено стереотипу розмежування на дві квазіізолювані

---

© БУРАВЛЬОВ Євген Павлович. Кандидат технічних наук. Старший науковий співробітник Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона. 2010.

підсистеми («соціалістичну» і «капіталістичну») суспільства, і воно, природно, почало гомогенізуватися. В однорідному середовищі стали помітнішими глобалізаційні процеси, зокрема позитивні та негативні ознаки формування відкритої світової економіки. Серед позитивних відзначаю експорт інноваційного капіталу, поширення «know-how» і нових знань, розвиток інформаційних мереж і потоків, запровадження цивілізованих механізмів розподілу природних ресурсів і створення механізмів захисту довкілля, розширення транспортних мереж, туризму, підняття життєвого рівня місцевого населення тощо. Серед негативних — несанкціонований вивіз капіталу, трудове і сексуальне рабство, поява агресивних сект, кримінальних і терористичних угруповань, поширення хвороб, зброї, наркотиків тощо. Ще один прояв — глобальна фінансово-економічна криза, яка унаочнила наближення механізмів функціонування сучасного світового господарського комплексу до відкритих систем. Про це свідчить властивий відкритим системам «ефект метелика». Адже не секрет, що рух «крил метелика» почав «коливати повітря» у США (надмірно експансивна грошова політика ФРС США, криза на ринку іпотечних кредитів тощо), а здійснений ним «економічний буревій» поширився на весь світовий господарський простір.

Необхідною передумовою функціонування відкритої економічної системи є постійне розширення світового ринку збуту товарної продукції і паралельне зростання потреб у ресурсах і сировині. Це інколи навіть провокує загострення міжнародних конфліктів у зонах, де відбувається розподіл світових ресурсів, і в регіонах формування нових ринків. Ці зміни призводять до серйозних системотворчих трансформацій, які, зазвичай, торкаються соціально-економічних, екологічних і демографічних змін в окремих державах, групах країн і цілих регіонах планети.

Глобалізаційні системотворчі процеси, на жаль, інколи стають причиною можливого нерівномірного господарського перенавантаження та нераціонального господарювання з вичерпанням екологічної місткості довкілля окремих регіонів. Ідеться, з одного боку, про неефективне, надмірне, подеколи хижацьке споживання первинних природних ресурсів у країнах, що розвиваються. З іншого — надвисокі норми споживання якісної товарної продукції у промислово розвинених державах, де широко пропагують надвисокі життєві стандарти без урахування загального виснаження природно-ресурсного потенціалу. Ці обставини змушують країни, що розвиваються, концентрувати зусилля у досягненні показників економічного розвитку промислово розвинених держав. Але це відбувається на застарілих, неощадливих технологіях і обладнанні, що надмірно забруднює довкілля виробничими відходами. У господарський обіг інтенсивно залучаються низькоентропійні ресурси (природна сировина і ресурси), а назовні викидаються високоентропійні продукти (токсичні відходи виробництва), які продукує недосконалий виробничий механізм. Тобто система «людина–довкілля» в зонах, де відбуваються ці процеси, починає розвиватися у високоентропійному режимі, що негативно впливає на всю природну систему.

Аналіз напрацьованих ученими-економістами багатогранних засад, які базуються на сучасних економічних теоріях розвитку [2], показує, що вони мають низку характерних якостей. Існує багато теорій, що базуються на принципах, які описують положеннями так званої стратегії «економічного імперіалізму». Згідно з ними, економічна підсистема зростатиме, доки не акумулює в собі потенціал природної системи. За прогнозами, логічним наслідком цього вектора розвитку економіки стане поява штучного середовища. Діаметрально протилежною

стратегії «економічного імперіалізму» є теорія «екологічного редукціонізму». Її прихильники переконані, що з часом економічна підсистема має скоротитися і над нею домінуватиме природна система. Результатом такого напрямку розвитку буде відмова людини від більшості сучасних благ цивілізації.

На вододілі «економічного імперіалізму» та «екологічного редукціонізму» знаходиться концепція сталого (низькоентропійного) розвитку. Вона передбачає концентрацію зусиль на гармонізації відносин у системі «людина–економіка–навколишнє природне середовище», де економічна підсистема діятиме в межах екологічної місткості довкілля. Ця стратегія орієнтується на побудову засад низькоентропійної, обов'язково відкритої економіки, що поєднує дві тенденції. По-перше, створення відкритої і збалансованої системи управління всім господарським комплексом на ринкових принципах, що забезпечать конкурентоспроможність господарського механізму з обов'язковим раціональним використанням усіх ресурсів, що залучаються, не завдаючи шкоди здоров'ю людини та довкіллю; необхідний для ефективного розвитку комплекс (інвестиції, знання, техніка і технології, природні ресурси, тощо), що збалансує економіку. По-друге, зовнішня відкритість (положення декларують, наприклад, вступ до СОТ або договори про співпрацю з ЄС, країнами-сусідами тощо), яка потребує збалансованої внутрішньої відкритості – демократичних принципів (прозорого декларування прибутків, відділення бізнесу від влади, жорсткого дотримання встановлених у країні правил господарювання та екологічних нормативів тощо). Відсутність такого узгодження є причиною появи в суспільно-економічній системі окремих «перекосів», що згодом стають джерелами появи так званих «точок» або «зон суперечностей», через які система може

переходити в нестабільний (кризовий) стан. Нормальне (без кризових явищ) функціонування системи передбачає характерний саме для відкритих систем сталий розвиток, який гармонійно поєднує ключові еволюційні принципи.

Головною перешкодою у гармонізації взаємовідносин у вітчизняній системі «людина–економіка–навколишнє природне середовище» є екстенсивний спосіб господарювання (необмежене залучення ресурсів і накопичення відходів – прояви елементів «екологічного імперіалізму»). Це негативно впливає на довкілля, призводить до його деградації, збіднює його ресурсовідтворювальний потенціал. Економіка, як уже відзначалося, має розглядатися з позицій відкритої підсистеми, що поглинає з довкілля низькоентропійні продукти (сировина, енергоносії, біоенергія тощо) і повертає високоентропійні відходи нераціонально налаштованої економіки [2]. Відтак екстенсивне зростання економічної підсистеми об'єктивно обмежене чи навіть приречене здатністю біосфери до надвисокого постачання низькоентропійних матеріалів (природної сировини), а також можливістю акумулювати, «перетравлюючи», напрацьовані високоентропійні відходи. Потенціал довкілля щодо сукупного продукування природних ресурсів й асиміляції усіх відходів життєдіяльності людини вчені називають «екологічною місткістю біосфери». Її порушення є причиною деградації біосфери, що загострює екологічну кризу.

Резерв для подальшого сталого розвитку – заходи з удосконалення господарського механізму щодо обмеження надходження високоентропійних відходів шляхом їхнього цілеспрямованого переведення у низькоентропійні напівпродукти, тобто у вторинну сировину. Це шлях до створення замкнених циклів з використанням природної сировини та ресурсів. Саме тому стратегічна підтримка низькоентропійного розвитку, на

думку вчених-економістів, має базуватися на чотирьох основних принципах [2], які потрібно закласти у програму розвитку, в її поетапні модулі, щоб допомогти послідовній трансформації економік країн, що розвиваються, задля переходу на засади сталого розвитку.

**Перший принцип** забороняє споживання природного капіталу, як безкоштовного товару. Особлива роль має належати обов'язковим відрахуванням за збитки, завдані при перевищенні непоновлюваних ресурсів, при втраті відновлюваного природного капіталу, що перевищує його сталий приріст (екологічну місткість). Отриманий дохід, наприклад, унаслідок поставок товарної продукції з виробництва, що забруднює навколишнє природне середовище, треба вважати скритою формою експорту вилученого природного капіталу (екологічне мито).

**Другий** – мінімізація оподаткування праці та доходу, ріст оподаткування за використання мінерально-сировинних та енергетичних ресурсів. Сучасне українське законодавство ще не відмовилося від підвищення субсидій при збільшенні потужності ресурсопотоків (надмірне залучення енергоносіїв та електрики, використання штучних добрив, розроблення лісових ресурсів, надмірне розорення земель тощо). Зміна оподаткування у бік збільшення використання всіх видів енергетичних ресурсів, що залучатимуться у виробничу сферу, забезпечуватиме підвищення кінцевої ефективності їх використання.

**Третій** – збільшення продуктивності природного капіталу з паралельним інвестуванням у поновлення і нарощування у перспективі його потенціалу. Інвестиції можуть бути явні (збільшення лісних насаджень, облаштування зон рекреацій, очистка від забруднення внутрішніх водойм, підвищення врожайності угідь) і не явні (заміна традиційних енергоносіїв нетрадиційними, використання органічних добрив замість

хімічних). Такий підхід залучить в економіку країни додаткові поновлювані ресурси, що суттєво підвищуватимуть загальний рівень безпеки господарського механізму, також буде покращено екологічний стан, частку промислового виробництва стало забезпечуватиме власна аграрна сировина, що підвищить загальний коефіцієнт корисної дії економіки певного регіону, виведе на ринок його «зелену продукцію» – головну передумову сталого низькоентропійного розвитку [12].

**Четвертий** – при вході економіки країни, що розвивається, у всепоглинаючий глобалізаційний процес варто чітко й послідовно обстоювати власні національні інтереси, підтримувати, перш за все, національний ринок, мінімізувати проекти, що завдають збитків природним ресурсам, шкодять поновлюваним процесам, вичерпують відновлювані ресурси в регіонах. Це змусить обмежувати концентрацію шкідливих виробництв у регіонах, що розвиваються і не оснащені сучасними технологічними об'єктами, дозволить запобігти їхньому перетворенню на сировинний придаток промислово розвинених країн чи на звалища токсичних і просто небезпечних відходів.

Усі ці кроки створюватимуть передумови планомірного переходу вітчизняної соціально-економічної системи на засади сталого розвитку.

#### СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СИСТЕМА І СТАЛИЙ РОЗВИТОК

Багаторазові спроби запровадити у нашій країні засади сталого розвитку не приносять бажаного ефекту, незважаючи навіть на положення Закону України «Про основи національної безпеки», якими визначено, що основи національної безпеки полягають у «захищеності життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечується сталий розвиток суспільства...». За останні

15 років парламентські комітети України чотири рази безрезультатно розглядали офіційно подані концепції і стратегії сталого розвитку країни задля надання їм статусу нормативно-правового акта. Ці проекти розробляли чимало поважних вітчизняних учених, екологів, економістів і бізнесменів. Щоб прискорити цей процес, у Верховній Раді України колись навіть створили комісію з питань майбутнього, яку очолив народний депутат, акад. НАН України І.Р. Юхновський. 2009 р. утворено ще дві національні ради і робочу групу. Президент України своїм указом (664/2009 від 21.08.2009) затвердив Національну раду з питань науки, інновацій і сталого розвитку, а Кабінет Міністрів України заснував Національну раду зі сталого розвитку (Постанова №997 від 16.09.2009). Натомість Комітет Верховної Ради з питань науки і освіти створив робочу групу з підготовки проекту Основних засад сталого розвитку України на 2010–2020 рр. (Протокол №31 від 08.09.2009). Однак жодного засідання згадані національні ради не провели. Винятком стала парламентська робоча група, яка опрацювала проект Закону України «Основні засади сталого розвитку України» і має його подати на розгляд Верховної Ради України.

Ці обставини спонукають нас на засадах загальної теорії систем здійснити комплексний аналіз головних перешкод, що заважають Україні запровадити і розвивати основи сталого розвитку.

Як відомо, загальна теорія систем спирається на фундаментальні основи наук про природу, а саме: хімію, фізику, біологію, термодинаміку, фізичну хімію, біофізику, біохімію. Визначальна роль у розвитку теорії систем належить екології, що акумулювала характерні закономірності й особливості природної саморегуляції в екосистемах біосфери, що увійшли базовими моделями еволюції і деградації відкритих систем.

Симбіоз зазначених наук дозволяє застосувати теорію систем як основу для аналізу еволюційних процесів, що відслідковуються на всіх рівнях біосфери, а відтак і в оточуючому нас світі під час зародження/утворення, розвитку і життєдіяльності всього живого та рукотворного. Здатність до еволюціонування зумовлена ступенем відкритості системи та всіх її складових, спроможністю підтримувати кругообіг речовини, енергії та інформації. Про загальну відкритість, наприклад, у надсистемі «людина–економіка–навколишнє середовище» має також свідчити і те, що закономірності розвитку екологічної, економічної та соціальної підсистем можуть характеризуватися спільними загальними залежностями (див. табл.).

Ідеться, передусім, про відсутність у структурі відкритої системи внутрішніх бар'єрів, що заважають кругообігу, а також про наявність спрямовуючого на розбудову, впорядковуючого всі складові системи потенціалу – атрактора. Виходячи із зазначеного, аналіз різного типу і природи систем щодо здатності еволюціонувати має полягати у виявленні значущих ознак, які б зумовлювали подальший розвиток. Здатність до еволюції притаманна, як уже відзначалося, відкритим системам, які підпорядковуються засадам неврівноваженої термодинаміки. Враховуючи це, а також згідно із засадничим «термодинамічним» принципом теорії, розгляньмо систему, що сформована з соціально-економічної і природної підсистем, виділивши серед чотирьох загальних типів існуючих у природі систем (ізольовані, квазіізольовані, відкриті, квазівідкриті) такі два типи:

- квазіізольовані – обмежено й не пропорційно переносять у межах системи речовини, енергії та інформації, у них відсутня автономна здатність до структурного вдосконалення;
- квазівідкриті – переносять речовину, енергію та інформацію лише з певними част-

**Застосування моделей комплексного розв'язання  
ключових задач у економічній, екологічній і соціальній галузях**

№	Моделі	Економічна сфера	Екологічна сфера	Соціальна сфера
1	Економічна модель Леонтьєва [9]: $V=Av+p$ $v$ – потенціал валового випуску продукції; $A$ – коефіцієнт прямих витрат; $p$ – невиробниче споживання.	Модель уперше запропоновано і використано у плануванні та дослідженні реальної економіки [9].	Можна використовувати при оцінюванні природно-ресурсного потенціалу для додаткового господарського розвитку [15].	Доцільна при оцінюванні трудових ресурсів для сприяння подальшому господарському розвитку [14].
2	Екологічна система Лотки–Вольгери [10]: $N=N_1(a_1-c_1N_1)$ $N=N_2(a_2-c_2N_2)$ $a_1, a_2$ – коефіцієнти зростання; $N_1, N_2$ – кількість окремих видів, особин; $c_1, c_2$ – потреба у харчових ресурсах.	Показує задовільні результати при оцінюванні в конкурентному середовищі можливого впливу на розвиток виробничого потенціалу ємкості ринку та наявності сировинних ресурсів [15].	Описує динаміку зміни чисельності окремих конкуруючих в екосистемі видів тваринного світу та популяцій, що борються за харчові ресурси [10].	Рекомендована для опису динаміки зміни електральної бази у конкурентній політичній боротьбі (прикладі: «демократи–республіканці» в США або «лейбористи–консерватори» у Великій Британії) [15].
3	Біологічна модель Ієрусалімського [11]: $M=M_{\max}K/K+P$ Наводить залежність швидкості зростання ( $M$ ) від концентрації чи наявності фактора, що негативно впливає на ріст ( $P$ ), а також константи негативного впливу ( $K$ ).	Застосовують при визначенні можливих масштабів розвитку господарського комплексу в умовах обмеження у сировині, трудових ресурсах і деградації навколишнього природного середовища через господарську діяльність [13].	Унаочнює вплив забруднюючих речовин на деградацію життєздатності окремих біологічних видів та їхніх популяцій [11].	Доречна при оцінюванні втрати потенціалу розвитку через загострення кризового стану (згорання малого і середнього бізнесу, зниження ініціативи) [12].

ковими обмеженнями, що визначає специфіка функціонування квазівідкритої системи. Але вона, як і відкрита система, має виняткову здатність до автономних структурних перетворень.

Оскільки еволюційний розвиток притаманний лише відкритим або квазівідкритим системам, промислово розвинені країни, які стали на шлях сталого розвитку, пильно стежать за дотриманням демократичних принципів, відкритості суспільства. Адже до відкритих (квазівідкритих) соціально-економічних систем належать ті, в розвиток яких покладено демократичні принципи й меха-

нізми функціонування. Ідеться передусім про відсутність дискримінацій, демократичне управління з відповідною структурою нормативно-правового поля, забезпечення вільного перетоку товарів, капіталу, інновацій, надходження інвестицій, постійне вдосконалення інституційної структури, яка націлена на безпеку суспільства і держави тощо. Відкритість і внутрішня гомогенність соціальної підсистеми має діяти в межах демократичних вимірів і досягатися:

- відсутністю розшарування з приводу владно-майнових, адміністративних і корупційних бар'єрів;

- вільним доступом до кваліфікованого медичного, освітнього, юридичного, господарського і науково-технічного обслуговування;
- рівними правами споживати екологічно чисті продукти, воду, повітря;
- широким доступом до вільного започаткування та реалізації власної справи тощо.

Соціально-економічні системи, що працюють на таких засадах, здатні «поглинати» зростаючу ентропію завдяки своїй структурній перебудові (вдосконаленню), а відтак дотримуватися низькоентропійного чи сталого режиму розвитку. Реалізація усього вказаного переліку заходів і принципів життєдіяльності може стати передумовою започаткування сталого розвитку і в Україні.

Другою, але не менш важливою передумовою еволюційного розвитку відкритих і наближених до них квазівідкритих систем, як уже сказано, є наявність атракторів (центрів тяжіння). Атрактори, немов магніти, підтягують складові системи до нового рівня, трансформуючи її в якісно новий стан і, одночасно, утримуючи стабільний режим. З соціально-економічної позиції аттрактор розвитку системи поєднує весь комплекс національних інтересів, життєво важливих інтелектуальних, духовних, матеріальних і природних цінностей. А вони мають загальне визнання нації, викликаючи спільне устремління на шляху їх бережливого і раціонального використання. Коли в соціально-економічній системі втрачено потенціал аттрактора, що спрямовує її до чітко визначеної мети (національні інтереси, заплановані показники модернізації та розвитку з відповідним рівнем життя), розвиток системи перестає бути еволюційним. Вона може функціонувати, але тільки за короткостроковими (від виборів до виборів) або навіть груповими цілями (партійними, що не завжди націлені на стратегічні національні інтереси). При згасанні тяжін-

ня системного аттрактора зникає цілеспрямований потенціал, загострюється нестабільність, виникають і зростають ризики криз, флуктуативного переходу соціально-економічної системи в бік деградації.

Отже, для соціально-економічної системи роль аттрактора має виконувати науково обґрунтована і довгострокова програма стратегічного розвитку. Вона повинна бути таким же важливим фактором, як дотримання безпеки країни. Сьогодні у світі діяльність з наукового прогнозування розвитку країни розглядають і застосовують як цілеспрямовану комплексну технологію проектування майбутнього. Цю технологію постійно вдосконалюють і широко застосовують майже всі розвинені країни світу. Наприклад, США до проектування майбутнього залучили потужні зусилля науковців, які керують усім комплексом питань національної безпеки. Це, зокрема, Національна лабораторія в Лос-Аламосі, Інститут складності (Санта-Фе), корпорація RAND (понад 5000 експертів, аналітиків, дослідників), які ще додатково залучають велику кількість учених і фахівців, включаючи нобелівських лауреатів і провідних ризик-менеджерів країни [7]. Питання майбутнього знаходяться у полі зору всього суспільства, адже в країні щорічно проводять понад три десятки конференцій з цієї проблеми.

Проектування майбутнього в Україні є першоосновою цілеспрямованого формування засад сталого розвитку. Воно має пройти кропітку соціально-економічну й екологічну експертизу, що дозволить, обмеживши екологічно небезпечні сектори економіки, задіяти найефективніші, екологічно, техногенно безпечні та соціально затребувані напрями, які стануть підмурком подальшого гармонійного розвитку системи «людина–економіка–навколишнє природне середовище». Для забезпечення передумов у запровадженні засад сталого розвитку потрібно визначити конкретні

заходи щодо усунення існуючих у нашому суспільстві бар'єрів і забезпечення відкритості вітчизняної соціально-економічної системи. Заходи потрібно узгодити з громадянським суспільством, отримати востанов довіри і лише після розробляти довгострокову програму розвитку держави. Тобто програма розвитку є переліком взаємоузгоджених дій, які відповідають основним запитам громадян і забезпечують гомогенізацію вітчизняної соціально-економічної системи, трансформуючи її у відкрите громадянське суспільство.

Сталий, гармонійний розвиток системи «людина–економіка–навколишнє природне середовище» має відповідати ключовим показникам, за якими функціонують відкриті системи, а саме: флуктуативність, неврівноваженість, незворотність [6]. Система також має задовільно підпорядковуватися спільним законам, що мають екологічну, економічну та соціальну природу (див. табл.). Системологічне дослідження поля безпечного розвитку, на якому відсутні згадані критичні зони, є надзвичайно актуальним для України, адже вона веде екстенсивний спосіб господарювання. На це вказують дані Всесвітнього банку, згідно з якими країни Східної Європи та Центральної Азії мають підвищений ризик і в найближчі п'ять-шість років відчують енергетичну кризу [16].

При входженні економіки України у світовий економічний простір умови конкуренції, що на посткризовому етапі надзвичайно загострені, призведуть до подальшої деформації вітчизняного господарського комплексу в бік його багатовідхідності та ресурсомісткості. Йдеться про небезпеку, що криється у зростанні низькотехнологічного сектору, який орієнтовано на експорт сировини чи напівпродуктів (залізних та уранових руд, алюмінієво-титанових і цирконієво-скандієвих напівфабрикатів тощо). Зі здобуттям Україною незалежності та подальшою розбудовою

господарського механізму, на жаль, не було розпочато системну роботу з перетворення вітчизняних засобів виробництва, що працювали на той час, на сучасний господарський комплекс незалежної європейської держави. Україна мала б орієнтуватися, у першу чергу, на збалансоване задоволення всіх національних потреб за умов збереження природного середовища та підвищення загального коефіцієнта корисної дії власної економіки в умовах гармонійного соціально-економічного розвитку суспільства.

Ці обставини (особливо в процесі подолання наслідків світової економічної кризи) потребують від керівництва держави чіткого дотримання принципів, спрямованих на подальшу екологічну реконверсію вітчизняної економіки. Настав час перевести потужності базових галузей економіки (енергетика, металургія, хімічна промисловість тощо) на маловідхідний режим функціонування, запровадивши сучасні ресурсощадні технології. Вони повинні бути відкритими до максимально допустимого використання викидів тепла і напівпродуктів, які сьогодні видаляються у вигляді відходів.

Окрім оновлення базових галузей економіки потрібно подбати про розбудову її додаткових найсучасніших складових через освоєння новітніх сфер господарювання та запровадження ресурсощадної техніки й технології. Це сучасні інформаційно-телекомунікаційні проекти, системи штучного інтелекту, інтегровані високошвидкісні транспортні системи, нано- і біотехнології, нові матеріали з наперед заданими властивостями, комп'ютерна освіта і високоякісна професійна підготовка, самоповнювана мережа бізнес-співтовариств і т.ін., що сприяло би становленню сучасної економіки знань.

Наслідки світової фінансово-економічної кризи зруйнували довіру до вітчизняної банківської системи, створивши штуч-



ні бар'єри, загнали і продовжують утримувати вітчизняного інвестора в «тіні». Досі не розв'язано проблеми для власників вкладів, наприклад, банку «Надра». Ігнорування проблем, що стоять на шляху розбудови малого підприємництва, а також підтримка переважно великого бізнесу (пільги на транспортування продукції, газ, енергію, сплату екологічних збитків тощо) стали одною з причин швидких темпів падіння ВВП і загострення кризи в Україні порівняно з країнами ЄС. Таку ситуацію не змінити без чітких і зважених дій щодо розбудови й оновлення виробничої сфери з акумулюванням не тільки зовнішніх, але і внутрішніх інвестицій як для малих і середніх, так і великих інвесторів. Найпривабливішим інвестиційним полем, що входить у розряд системних інвестицій, можуть і повинні стати відтворення та розбудова мережі об'єктів господарської і соціальної інфраструктури. Без позбавленої корупційних схем мережі не можливе становлення сучасної європейської конкурентоздатної країни. Тому найважливішим об'єктом для допомоги має стати малий бізнес, а відтак і переважна більшість населення країни, що має перетворитися зі злидарів на ефективних власників і підприємців.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Системне бачення владою усього комплексу проблем, що постали перед країною при переході з соціалістичних позицій на принципи сталого розвитку, має стати ключовим моментом при визначенні стратегії розвитку держави, напрацюванні необхідних законопроектів, прийнятті важливих рішень у внутрішній і зовнішній політиці. Цього вимагає криза, що виникла в соціально-економічній системі, та катастрофічний стан з нашим довкіллям.

Реалізація політики відкритості є надзвичайно важливим, але недостатнім кроком на шляху глибинних трансформацій

України. Незважаючи на ряд суперечностей, що супроводжував дії різних гілок влади, попередній період став незворотнім у переході від системи з авторитарним управлінням державою до демократичного суспільства. Йдеться про поствиборчу «універсіалізацію» політичних гасел і виборчих програм, що дозволили відкрити шлях цивілізованому розв'язанню суперечностей і переходу до діалогу між коаліційною владою та опозицією. Аналіз післявиборчих періодів (парламентські вибори 2006 р. і президентські перегони 2010 р.) на тлі протистояння між різними політичними силами яскраво показав критичну слабкість і нездатність до ефективного функціонування судової системи й усього правового сектору в таких умовах. Це виявило низку проблем, які має розв'язати інституційна реформа державного сектору, орієнтована на підвищення ефективності роботи з системним викоріненням корупції як найактуальнішої проблеми України.

Проведений аналіз дозволяє говорити і про слабку взаємодію вітчизняного політикуму та найвищого керівництва при розв'язанні тактичних і стратегічних задач з урахуванням національних інтересів і положень національної безпеки. Інколи, віддаючи пріоритет утворенню жорсткої адміністративної вертикалі, влада відсуває на другий план виконання програмних завдань, забуває про необхідність постійного діалогу з суспільством. Дієва державна політика може бути ефективною лише за умов, коли всі заходи, що мають бути реалізовані, стануть зрозумілими і знайдуть підтримку не лише у виконавців різних щаблів влади, а позитивно сприймаються всіма прошарками суспільства.

Влада повинна мати чітке уявлення щодо своїх першочергових завдань, зокрема поетапного вдосконалення вітчизняної економіки як основи у забезпеченні перспективи динамічного переходу на засади сталого розвитку. І тут у пригоді може стати

багатий світовий досвід, який говорить про існування кількох типів моделей «наздоганяючого типу розвитку». Це моделі розвитку східноєвропейських країн на етапі їхнього вступу до ЄС, досвід економічного росту Японії, Північної Кореї, трансформаційні моделі Бразилії, Мексики, Китаю. Пам'ятаймо, кожному типові державного устрою, його рівню технологічного розвитку, природно-ресурсного потенціалу та демократичним здобуткам має відповідати своя індивідуальна модель розвитку. Дії за зазначеними моделями умовно можна поділити на ключові стадії, серед яких слід визначити наступні.

I. Втілення демократичних принципів управління, починаючи з удосконалення засад нормативно-правового забезпечення, перетоку ресурсів, товарів, капіталу, інновацій, інвестицій, а також постійного оновлення інституційної структури, яка була б націлена на забезпечення сталого соціально-економічного розвитку. І тут першочерговими мають стати заходи із забезпечення відкритості соціальної підсистеми, що має досягатися відсутністю розшарування за:

- владно-майновими, адміністративними та корупційними бар'єрами;
- вільним доступом до кваліфікованого медичного, просвітнього, юридичного, господарського і науково-технологічного обслуговування;
- можливістю споживати екологічно чисті повітря, питну воду та продукти харчування;
- вільним вибором навчального закладу, фаху та вільним започаткуванням власної справи тощо.

II. Затвердити чітку програму розвитку на тривалу перспективу (щонайменше 20–25 років). Виписати пріоритетні напрями, під які вже сьогодні розпочати випереджаючими темпами створювати необхідну інфраструктуру. Особливу увагу при цьому потрібно приділити науково-техно-

логічній та екологічній реконверсії всієї техносфери.

III. Окремо потрібно виписати надзвичайні умови (збалансований комплекс нормативно-правового та фінансового забезпечення) зі створення в країні розгалуженої сучасної інфраструктури ресурсо-, зокрема енергоощадження. Перед ученими та фахівцями необхідно поставити конкретне завдання щодо визначення найефективніших шляхів упорядкування і налагодження системного енергоощадження, визначення комплексу необхідних заходів і вартості цих робіт.

IV. Досягти збалансованості в системі «бюджет–економіка–екосфера»: «соціальний бюджет» має обслуговувати оновлена техносфера, що відповідатиме стандартам «соціальної економіки», здатної запропонувати споживачам таку кількість товарів і послуг, вартість яких може акумулювати всі бюджетні й позабюджетні фінансові надходження до населення, підтримуючи високий рівень внутрішніх інвестицій. Зазначена техносфера має бути дуже раціональною та технологічною, здатною реагувати на зміну попиту.

V. Потрібно створити сприятливі умови для активного розвитку побутового сектору. Реалізація цього завдання передбачає перенесення акцентів із стимулювання виробничого сектору на сектор надання послуг, що відбувається у сучасних типах економік та їх техносферах. Сектор послуг повинен акумулювати 65–70% працюючого населення країни. Це дозволить створити додаткові робочі місця в країні, сприятиме розвитку малого і середнього бізнесу. Пріоритетним має стати розширення рекреаційної, туристичної та оздоровчої інфраструктури і доведення їх до рівня, що відповідатиме європейським стандартам.

VI. Необхідна конкретна державна підтримка вдосконалення техносфери для підвищення продуктивності праці, для розвитку регіональних економічних програм

(орієнтовані на місцеві матеріальні, природні, мінерально-сировинні ресурси).

VII. Актуальним також є створення засад для гармонійного розвитку інформаційного сектору техносфери країни (наука, зв'язок, освіта, культура, ЗМІ тощо).

VIII. Ефективний перехід на засади сталого розвитку потребує чіткого і прозорого механізму щодо акумулювання державними установами інтелектуального продукту, який творить інтелектуальна еліта. Це має створити передумови до науково-технологічного вдосконалення техносфери країни.

Паралельно з цим потрібно зосередити зусилля на соціально-економічному розвитку регіонів. Державна регіональна політика має виробити конкретне бачення щодо розвитку територій. У цьому плані хочу привернути увагу до наступних заходів.

1) Створити Державний центр інформаційно-аналітичної підтримки збалансованого, ефективного й безпечного (попереджає про появу кризових явищ, що можуть стати джерелами соціальних, економічних, екологічних конфліктів) розвитку регіонів.

2) Сформувані соціально-економічні програми, які мають стати атракторами розвитку регіонів та базуватимуться на:

— чіткій інформаційно-аналітичній підтримці державних і приватних структур, діяльність яких сприяє ефективному розвитку регіонів;

— визначенні критичних проблем, пріоритетних напрямів та ефективних дій зі створення демократичних засад щодо побудови громадянського суспільства;

— механізмах підтримки міжрегіональних зв'язків і засад «кластерної» економіки;

— висвітленні міжнародних контактів, націлених на роботу із зазначеними критичними проблемами і пріоритетними напрямками;

— механізмах фінансування, що залучатимуть зовнішнє (закордонні, наприклад ВБ і РБРР, а також міжрегіональні інвестиції) та внутрішнє (державне і пріоритетне регіональне) фінансування;

— вирівнюванні доходів (підняття загального рівня добробуту) різних верств населення регіонів завдяки підтримці соціальних програм розвиненими бізнес-структурами (благодійні внески фізосіб).

3) Зосередити увагу на гармонізації соціального бюджету з обов'язковими заходами щодо соціалізації регіональної економіки:

— подолання перекосів між соціальними виплатами і наданням послуг місцевому населенню та збільшенням випуску товарів широкого вжитку, доступних різним верствам населення;

— розв'язання місцевих екологічних проблем (переробка відходів, покращення питного водопостачання і житлово-комунальної сфери тощо);

— посилення роботи з розбудови громадянського суспільства, розвиток культурно-просвітніх, освітніх і розважальних секторів.

4) Започаткувати в регіонах роботу центрів, що орієнтуються на інноваційну діяльність (переробка місцевої сировини, енергоощадження, упровадження нових технологій, надання кваліфікованих консультацій, передача у лізинг технічних і технологічних засобів).

5) Реалізувати комплекс заходів з підтримки розвитку підприємницької діяльності шляхом створення в регіонах бізнес-інкубаторів і кредитних спілок з підтримки:

— роботи фермерів;

— створення інфраструктури переробки сільгосппродукції;

— надання послуг фермерам, дрібним підприємцям і виробникам товарів широкого вжитку;

- впровадження енергоощадної техніки і технології;
- переведення на електронне обслуговування (інтернет, електронна пошта, комп'ютерна мережа) переважної кількості послуг, що надаються місцевому населенню, виключивши, де це можливо, з системи обслуговування «бюрократ».

1. *Ogburn W.F.* Social Change: With to Respect to the Culture and Original Nature. — N.Y.: Huebcsch, 1922. — 262 p.
2. *Дейлі Герман.* Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку. — К.: Інтелсфера, 2002. — 297 с.
3. *Soddy Friderick.* The Story of Atomic Energy.—London: Hendersons, 1949.—326 p.
4. *Nicolas Georgescu-Roegen.* The Entropy Law and Economic Process. — Harvard University Press, 1971. — 392 p.
5. *Juan Martinez-Alier.* Ecological Economics: Energy, Environment, and Society. — Oxford: Basil Blackwell, 1987. — 432 p.
6. *Буравльов Є.П.* Безпека навколишнього середовища. — К.: ПоліграфКонсалтинг, 2004. — 320 с.
7. <http://www.smi-svoi.ru/content/?fl=555&sn=1406>
8. [http://esl.jrc.it/envind/un\\_meths/UN\\_ME001.htm](http://esl.jrc.it/envind/un_meths/UN_ME001.htm)
9. *Леонтьев В.* Окружающая среда и экономика // Новые идеи в географии.—М.: Прогресс, 1977. — С. 66–89.
10. *Федоров В.Д., Гильманов Т.Г.* Экология. — М.: Изд-во МГУ, 1980. — 464 с.
11. *Иерусалимский Н.Д., Неронова Н.М.* Количественная зависимость между концентрацией продуктов обмена и скоростью роста микроорганизмов // Докл. АН СССР. — 1965. — №6. — С. 1437–1442.
12. *Буравлев Е.П.* Мотивации устойчивого развития // Довкілля та здоров'я. — 1999. — №2 (9). — С. 52–55.
13. *Буравльов Є.П.* Критерії сталого розвитку // Эко-технологии и ресурсосбережение. — 1997. — №2. — С. 33–39.
14. *Буравлев Е.П., Попов А.А.* К проблеме создания банков данных и знаний об антропогенных воздействиях на окружающую человека природную среду // Кибернетика и вычислительная техника. — 1985. — Вып. 66. — С. 3–6.
15. *Буравльов Є.П.* Системологія: моніторинг і вектор розвитку. — К.: ЛОГОС, 2008. — 260 с.
16. <http://korrespondent.net/business/economics/1075665>

*Є. Буравльов*

## СТАЛИЙ (НИЗЬКОЕНТРОПІЙНИЙ) РОЗВИТОК: УКРАЇНСЬКИЙ ВИМІР

Резюме

У статті проаналізовано основні ознаки та принципи сталого розвитку. На думку автора, резервом для сталого розвитку України є заходи з удосконалення господарського механізму, зокрема, переведення високоентропійних відходів у низькоентропійні напівпродукти, тобто у вторинну сировину. Стратегічна підтримка низькоентропійного розвитку має базуватися на чотирьох основних принципах: забороні споживання природного капіталу, як безкоштовного товару; мінімізації оподаткування праці й доходу малою та середнього бізнесу (особливо у сфері побуту); збільшенні продуктивності природного капіталу, цілеспрямованому інвестуванню в нарощування його потенціалу; послідовному обстоюванню власних інтересів при виході на міжнародну арену. Ці принципи потрібно закласти у поетапні модулі загальнонаціональної програми сталого розвитку України. Автор надає низку конкретних пропозицій, накреслює комплекс заходів із подолання перешкод, що стоять на заваді забезпечення сталого розвитку в Україні.

*Ключові слова:* національні інтереси, техносфера, проектування майбутнього, відкрита система, аттрактор.

*Ye. Buravliov*

## STEADY (LOW-ENTROPY) DEVELOPMENT: UKRAINIAN MEASURING

Abstract

Steady development main tokens and principles are analyzed in the article. To the author's mind, as a reserve for steady development of Ukraine would be actions concerning economic mechanism perfection, in particular, transformation high-entropy abatements to low-entropy semi-products, i.e. to reiterative raw stuff. Low-entropy development strategic support has to be grounded on four basal principles: consumption of natural capital as free of charge commodity veto; taxation of little and middle business (especially within serving sphere) work and income minimization; natural capital productiveness increase, goal-seeking investments to its potential building-up; own interests staunch vindicating when going towards international arena. Those principles need laying to steady development of Ukraine general national program stage-by-stage modules. Author gives the train of specific propositions, outlines measure complex through obstacles hampering the security of steady development in Ukraine overpowering.

*Keywords:* national interests, technosphere, future projecting, open system, attractor.