

*Пам'яті Сергія Подолинського*

## **СТІЙКИЙ РОЗВИТОК ТА МЕТОДОЛОГІЧНА КРИЗА ПОЛІТИЧНОЇ ЕКОНОМІЇ**

**Сонько С.П., 2005 ©\***

*Криворізький економічний інститут КНЕУ, Кривий Ріг, Україна*

Наш земляк - видатний український учений Сергій Подолинський в 1871 році закінчив фізико-математичний факультет Київського університету ім. Св.Володимира, а ще через 5 років завершив навчання на медичному факультеті Вроцлавського університету. Така освіта дала йому можливість у тридцятирічному віці в 1880 році зробити еколого-економічне відкриття світового рівня. Майже 50 років його ідеї були не зрозумілі людству й тільки наш співвітчизник - В.Вернадський, сприйнявши їх, високо оцінив енергетичний підхід С.Подолинського до вивчення економічних явищ [3]. Проте, навіть найвища оцінка Вернадського не похитнула науковий світ і тільки через 100-120 років піонерна робота С.Подолинського була перевидана в Росії й Україні [11,9] і трохи раніше в Канаді в українській діаспорі [10]. Але може воно і краще для престижу вітчизняної науки (хоча зовсім навпаки для світового співтовариства). Доля виділила людству цілих 100 років часу для того, щоби пересвідчитись у хибності мегаекономічної моделі, запропонованої наприкінці ХІХ століття К.Марксом і його попередниками. Більше того, ця хибність нещодавно підтвердилась розпадом „світової комуністичної системи”. Проте, і цього виявилось недостатньо для розуміння фізичної природи абсолютно усіх явищ на денній поверхні планети.

Існуючі сьогодні у суспільстві підходи до пояснення соціально-економічних процесів за допомогою використання вартісних показників, що оцінюють результати взаємодії суспільства із середовищем, не дозволяють членам суспільства створювати адекватну інформаційну модель, що відповідає би реальному розвитку з урахуванням її енерго-інформаційних характеристик. Вартісний підхід до пояснення взаємодії людей між собою і із природою приводить до диспропорцій у розвитку елементів соціально-економічних моделей, тому що вартісні показники суб'єктивні, штучно уведені людиною в сферу її взаємодії із середовищем як інструменти виміру цих взаємодій. Але бути такими вони не можуть, тому що за своєю суттю не відбивають фізичних перетворень одного стану речовини в інший, в той час

---

\* © Сонько Сергій Петрович – канд..геогр.наук, доцент зав.кафедри розміщення продуктивних сил і технологій виробництва КЕІ КНЕУ.

як усі взаємодії об'єктів у природі носять винятково енергетичний характер[8].

Сергій Подолинський, захопившись свого часу ідеями Клаузіуса і Карно тривалий час переписувався з Карлом Марксом, який високо оцінив його спробу до систематичного залучення другого початку термодинаміки щодо пояснення економічних явищ. Проте, найкращий у світі політеконом відкинув прогресивні і піонерні ідеї нашого земляка щодо переведення світової економічної системи на фізичні вартісні показники замість фетишизованих грошей і банківських металів. Та воно і зрозуміло, бо якби це сталося, то увесь „Капітал” перетворився би на купу непотребу. Натомість не було би політичної економії, жовтневих революцій, світових воєн, глобальної екологічної та енергетичної проблеми, воєн у Перській затоці, та багатьох інших феноменів видимої історії.

Нещодавні політичні події у вигляді „помаранчевої революції” відкрили вітчизняні кордони назустріч процесам глобалізації і постіндустріалізму, свідченням чого є придбання 24 жовтня 2005 року „Криворіжсталі” іноземним інвестором із світовим ім'ям. Формування соціально-економічної конструкції світової економіки ввійшло у свою заключну фазу: економіки держав сформовані, ресурсний потенціал планети стає загальним, а не приналежним окремим державам, технології й виробництва стають також загальними, що має відношення й до області знань, і до фінансів, які вільно переміщуються через кордони держав. Все це вимагає нових конструкцій, що забезпечують суспільство не тільки новими способами взаємодії із природою, але й новими способами організації суспільних відносин[7]. Шляхом вирішення глобальних проблем людства, що постійно загострюються, повинна була стати стратегія сталого розвитку (Ріо,1992, Йоханесбург,2002). Проте і вона на початку нового тисячоліття виявила ознаки тупиковості і невизначеності [17].

Довго працюючи над розрішенням багатьох протиріч сучасного світу, автор вважає дуже *актуальним* відродження традицій вітчизняної еколого-економічної та філософської думки, закладених ще у роботах Г.Сковороди, П.Юркевича, М.Туган-Барановського, С.Подолинського, В.Вернадського.

Ідеї С.А.Подолинського, викладені в його незаслужено забутій роботі "Праця людини і її відношення до розподілу енергії" сьогодні виявилися як ніколи доречними і актуальними. Головна теоретична посилка у цих роботах зводиться до наступного. Неодмінною умовою виникнення й підтримки життя на планеті є енергія Сонця. Економічний потенціал суспільства росте тільки в тому випадку, якщо людина сприяє своєю діяльністю збереженню й акумуляції цієї енергії в живій речовині планети. Далеко не кожна трудова діяльність сприяє цьому. „Продуктивна” праця - це тільки така праця, що забезпечує збереження живої речовини планети. А непродуктивна праця спричиняє, навпаки, розсіювання накопиченої сонячної енергії. "Продуктивну" трудову діяльність учений назвав новою планетарною силою. "Праця - за Подолинським - це таке споживання механічної й психічної роботи, накопиченої в організмі, що має як результат збільшення кількості

перетворюваної енергії на земній поверхні". Корисна праця - праця, що збільшує кількість енергії на земній поверхні. Праця не створює речовини.

Характерною рисою теперішнього часу є те, що економічна система, яка стимулює інтереси одержання прибутку, спричиняє виникнення протиріч між інтересами підприємств і інтересами всього суспільства. У світі править дух наживи. С.А.Подолінський у поняття про прибутковість господарської діяльності ввів її природничо-наукове обґрунтування з позицій збереження життя як космічного явища.

Підсумовуючи багаті традиції вітчизняної науки і у намаганні остаточно розрішити глобальну екологічну проблему автор ставить перед собою *задачу* знайти методологічні шляхи коректної постановки цієї проблеми з подальшим впровадженням головних положень у категоріально-понятійний апарат сучасної економічної теорії. Насправді, сучасну економічну теорію доцільно було би розбити на дві гілки – політичну економію (яка багато в чому превалує у сучасних економічних системах) і фізичну економію, відродження головних принципів якої становить, на думку автора, питання честі вітчизняних учених. Власне, намаганням досягнути цієї *мети* можна пояснити *методологічне та загальнонаукове значення* авторського доробку.

Неоліберальна (тобто ринкова) глобалізація - украй суперечливе явище. Вона відкриває нові можливості для розвитку, зв'язані з поширенням інформації, знань, нових технологій; дозволяє, у принципі, повніше використовувати переваги міжнародного поділу праці, виробничої кооперації, ефективніше використовувати ресурси і т.п. [7]. Але вона ж оголює і загострює існуючі у світі протиріччя і конфлікти, «глобалізує» їх, породжує нові небезпеки і проблеми [19]. В міру прискорення темпів глобалізації, форсованій тими силами, яким вона особливо вигідна, більш різко виступають її негативні наслідки для більш бідних країн і для менш захищених груп населення [14]. Глобалізація стає фактором посилення нестійкості світового розвитку. У цьому змісті неоліберальна глобалізація являє собою антитезу стійкого розвитку[17].

Неокласична теорія, з якої виходять погляди сучасних економів-лібералів, виходила з тієї посилки, що конкурентний ринок сам собою прагне до загальної рівноваги і стійкості, а ринкова раціональність, тобто зіставлення індивідуальних граничних витрат і вигод, забезпечує оптимальне розміщення ресурсів і максимальну ефективність. В основі цього погляду лежало уявлення про те, що природні ресурси є даровими і практично невичерпними, що завжди є можливість заміщення дефіцитних ресурсів, а соціальними й екологічними витратами господарської діяльності можна зневажити як «побічними ефектами».

Саме тому невпинний та неухильний рух світової економіки до прірви у вигляді низки глобальних криз сьогодні поступово відроджує головні теоретичні засади фізичної економії, так добре відомі у історії вітчизняної економічної думки, передусім, завдяки працям Сергія Андрійовича Подолінського. Аналіз економічної теорії показує, що суспільство

продовжує осмислювати свою роль і місце у природі, продовжує пошук форм і змісту суті своїх відносин із природою і пошук цей не закінчений.

Крім С.Подолінського ряд дослідників (В. Вернадський, М. Руденко, Л. Ларуш, А. Шевчук, Т. Муранівський, Дж. Тенненбаум і ін.) у своїх працях описують енергетичний характер взаємодії суспільства з природою, але їхні роботи практично не розкривають механізму протиріч, закладених у системі оцінок діяльності суспільства, що використовує вартісні показники. Крім того, не показуються шляхи виходу з низки глобальних криз, що найскоріше, пов'язане з недостатнім осмисленням феномену людини на нашій планеті.

Суспільство створює структури, що виконують відповідні функції, і використовує ці структури для взаємодії із природою. Результатом цієї взаємодії є нова якість середовища, вона міняє свої форми, енергетичний потенціал, напрямок руху потоків маси й енергії в навколишньому просторі. Більше того змінюється саме середовище, у якому людина створює власну екосистему[16]. Взагалі, значення просторової компоненти в усвідомленні сучасних глобальних проблем важко переоцінити. Адже будь-які феномени живої чи неживої природи можуть відбуватися лише в просторі-часі. Виявляється, однією з головних причин загострення глобальної екологічної проблеми є видозміна людиною географічного простору, або штучне його викривлення[19].

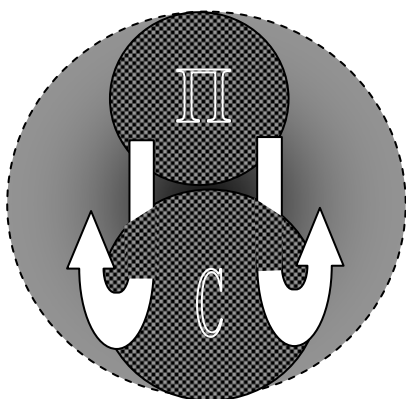
Таким чином, пошук гармонії у відносинах людини з природою треба шукати у моделях просторової організації людської діяльності. На сьогодні їх існує незначна кількість. Це моделі Кристаллера-Льоша-Ізарда, Б.Родомана, О.Топчієва, О.Ковальова. Проте, головною спільною рисою кожної з них (хіба що за винятком першої) є обґрунтування штучного відмежовування антропогенних елементів просторової організації від природних. Відтак, людина уявляється у вигляді потвори, яку треба закрити у вольєрі (переважно у урбаністичних формах поселень) і яка би будувала власне життя незалежно від природного речовинно-енергетичного обміну. На нашу думку таке уявлення є прямим наслідком невизначеності істинної вартості так званих „невичерпних” природних ресурсів, закладене у політекономію ще її класиками на чолі з Марксом. Але природу не обдуриш – наша планета, у географічному просторі якої мешкає людство, не є закритою дисипативною системою, а пов'язана із космосом механізмами енерго-інформаційного обміну. Власне, цю незаперечну істину хотів свого часу донести до стовпів економічної думки Сергій Подолінський. Отже, той важкий тягар глобальних проблем, який давить на сучасну цивілізацію, вимагає негайної ревізії тлумачення прийнятого сьогодні речовинно-енергетичного механізму взаємовідносин людини з природою, механізму, втіленого у світовій економічній системі. Останнім дзвоником для цього послужив вибух 11 вересня 2001 року двох веж Всесвітнього торговельного центру.

Один з сучасних продовжувачів ідей С.Подолінського В.Н.Письмак вважає, що у зв'язку із цілеспрямованим впливом людини на навколишнє середовище, що полягає у відділенні частини речовини від нього, її переміщення в просторі й приєднанні до іншої частини для одержання

нового цілого, людина забезпечує рух елементів середовища в просторі і їхнє перетворення шляхом впливу енергоімпульсами на їхню структуру. Вивчаючи навколишнє середовище, людина постійно відкриває його нові якості, що дозволяє їй збільшувати потужність потоку енергоімпульсів і щільність їхньої концентрації на одиницю площі. Все це дозволяє людині впливати на навколишнє середовище в масштабах, що усе збільшуються. Речовину навколишнього середовища В.Письмак розглядає як „нейтральну” енергомасу, що у певних умовах проявляє в більшій мірі свої енергетичні або речовинні якості, при цьому енергомаса переходить або в енергетичну якість (ентропує), або в речовинну якість (негентропує).

Поділ речовини на дві протилежні її складові, що перебувають у єдності, є принциповим у теорії В.Письмака. Перша зі складових представлена енергомасою речовин, що мають великий коефіцієнт миттєвої ентропії, обумовленої нестійким атомарним станом за певних умов, - це енергоносії: деревина, вугілля, газ, вода, вітер, уран і т.п. Друга складова представлена енергомасою речовин, що мають стійкі атомарні зв'язки, які дозволяють при будь-яких, досить потужних впливах зберігати свої негентропійні властивості й не ентропувати у простір навколишнього середовища досить довгий період. Людина організовує взаємодію перших, які В.Письмак називає ентропіками, і других, які названі негентропіками. При цьому одержується комплексна їхня властивість, що виражається перехідним станом (енергомасою), якість якої дозволяє людині перетворювати речовинні компоненти, що беруть участь у виробництві, у якісно нові негентропи.

Людина організовує процеси взаємодії ентропів і негентропів, у результаті чого зв'язані частки негентропів одержують деяку здатність до руху, а отримана енергомаса об'єднаних ентропів і негентропів стає однорідною за своїм складом й займає новий просторовий об'єм. Момент зміни об'єму використовується людиною для додання руху тим або іншим конструкціям у структурах, змодельованих нею, які самостійно рухатися не



**Рис.1.** Генеральний напрямок речовинної трансформації природного середовища, що призводить до “утискання” географічного простору (П-природа; С-суспільство)

можуть. У результаті цих процесів ентропи безповоротно зникають і людина спрямовує свої зусилля на їхній видобуток знову й знову, що призводить до знищення речовин-ентропів, які представляють речовинну частину нашої планети. Речовини-негентропи людина також „витягує” із планети, „захоплює” їх, переміщує над нею в просторі. Вона надає їм нові форми і якості, які допомагають Людині завдяки своїм більш високим негентропним якостям надалі управляти ентропами й негентропами, перетворюваними в енергомасу у виробництві й вихідними з нього в новій формі негентропів-відходів і рукотворних негентропів - "організованих", "розумних",

"одухотворених", що мають новий зміст, покликані ентропувати у простір у результаті їхнього використання (експлуатації). Механізм таких просторових модифікацій, завдяки яким відбувається „утискання” географічного простору[5] показано на рис.1. Пунктиром показана відкритість усієї системи.

У результаті посилення активної діяльності людини земна речовина, представлена ентропами, повинна зникнути в космічному просторі, а земна речовина, представлена негентропами, прийме зовсім іншу форму, що буде мати дві сфери своєї якості - корисну у вигляді сфер захисту людини від впливу середовища й марних відходів. Проте, корисна частина речовини природи, що зберігається людиною, становить тільки певний обсяг земної маси.

Структурованість і періодичність повторення якостей взаємозв'язків, що наповнюють простір, досліджується людиною й формують її інформаційну базу, що є основою системи „вироблення мети” людини. Це змушує її здійснювати процес постійного перетворення навколишнього середовища з метою створення навколо себе сфер захисту, що забезпечують їй безпеку при перебуванні в місцях небезпечної взаємодії об'єктів навколишнього середовища. Зростаючі обсяги споживання природних ресурсів планети людиною в сполученні з їхньою обмеженою кількістю дозволяє говорити про те, що відношення суспільства до маси планети як джерела природних ресурсів, використовуваних для розвитку цивілізації, повинне згодом змінитися. Використання планети в цьому призначенні приведе до знищення Землі як середовища перебування людини.

Пізнаючи навколишнє середовище, людина створює нові конструкції своїх організаційних форм, які забезпечують їй більш „ефективну” взаємодію із середовищем, тобто забезпечують більше прискорене її руйнування. За класифікацією В.Письмака ці форми характеризуються сімома їхніми видами, що функціонують і розвиваються сьогодні на планеті. Якщо перший вид представлений формою людини, то сьомий вид представлений глобальною економікою, що організовується в мегамоделі. Восьма форма, квазімоделі, починає проявлятися в організованій людиною взаємодії елементів у космічному просторі й тільки формується. Такі висновки співзвучні з авторськими ідеями, зокрема у аспекті створення космоекосистем[20]. Поява кожної з форм впливає на швидкість перетворення докільця яке є ресурсною базою цих форм.

Ресурсна база соціально-економічних моделей представлена чотирма їхніми видами. Це природні матеріально-енергетичні ресурси. Вони становлять як речовинну основу моделей, сконструйованих людиною, так і забезпечують моделі енергоімпульсами, необхідними для організації руху конструкційних елементів. Другим ресурсом соціально-економічних моделей є технологічний ресурс, представлений знаряддями праці, що забезпечують процес перетворення форм навколишнього середовища й зміну його якостей як шляхом відділення від її структурних утворень, так і переміщенням і перетворенням їх у нові форми і якості.

Третім ресурсом є відбита у свідомості людини інформаційна база про властивості навколишнього середовища, обсяг знань, що формують віртуальний світ людини, її уявлення про навколишнє середовище, склад його елементів, характер їхніх причинно-наслідкових зв'язків, структурованості якостей навколишнього середовища, їхньої кінцевості, періодичності поширення в просторі й існування в часі. Накладання частот повторення їхньої періодичності на загальний розмір їхніх якостей у просторі й узгодження з масштабами споживання їх як ресурсів, що перебувають у розпорядженні людини, дозволяє їй формувати систему „вироблення мети”, яка включає в себе фактор часового існування процесів, що забезпечують стійкість функціонування моделі в певній якості, що можна назвати четвертим ресурсом, ресурсом потреб, рушійною силою взаємодії людини із середовищем[8]. На нашу думку конче необхідне введення у систему В.П.Письмака ще і п'ятого ресурсу, власне, просторового, який би передбачав видозміну існуючого просторового буття людства.

Власне, сам В.П.Письмак переконаний, що процес виникнення будь-якого виробу у виробництві або у речовинній формі в природі не є взаємодією вартостей (кількостей праці), а є взаємодією якостей простору, які містяться у певних його обсягах. Ця взаємодія завжди здійснювалася в певних пропорціях як взаємодія ентропійних і негентропійних якостей простору. Сьогодні досягнення науки дозволяють виміряти ці якості, а тому з'являється об'єктивна можливість виміряти знову створений продукт в енергетичних одиницях.

Отже участь географічного простору як наукової категорії у пошуку нової мегаекономічної моделі досить логічна і ґрунтовна. Тим більше, що інший російський економіст А.В.Чаянов ще на початку ХХ століття загострив питання просторової організації людської діяльності<sup>1</sup>. У намаганні знайти саме просторову гармонію, створивши загальнонауковий базис економічних відносин, автор свого часу дійшов цікавих висновків щодо істинних причин загострення глобальної екологічної проблеми, глобального перерозподілу ресурсів, та примусового призначення спеціалізації окремим країнам [19,15,20]. Більше того, процес глобалізації поступово здійснює просторові інверсії вимиваючи з територій будь-яких країн традиційні галузі і заміщуючи їх інфраструктурними [21]. Сама собою напрошується думка про хибність тієї економічної системи, яка ґрунтується на паперовому еквіваленті (гроші) споживаних ресурсів.

Виявляється, що в соціально-економічних моделях у результаті взаємодії людини із природою з'являється додатковий продукт-негентроп, ентропію якого людина починає контролювати, чи то є основні виробничі фонди, чи це об'єкти інфраструктури й соціально-побутового призначення або запаси продуктів-ентропів (енергоресурсів), які перебувають у негентропному стані. У фізичному сенсі людина починає мати більший обсяг організованої маси, яка знаходиться в просторі середовища її перебування. Для вираження цього

---

<sup>1</sup> Чаянов А.В. Путешествие моего брата Алексея в страну крестьянской утопии.

корінного змісту В.Письмак використовує термін „доданий продукт”, тобто продукт, який з'явився в результаті діяльності людини в просторі її перебування. Він є матеріалізованим негентропним об'єктом зі стійкою просторовою формою й дозованим внутрішнім енергетичним змістом (ентропа або негентропа). Але, найголовніше, що цей, вже новий для природи об'єкт розширює просторовий об'єм середовища існування людини. За результатами сучасних досліджень [12,5,19], наслідком цього є феномен „утискання” географічного простору, що в свою чергу призводить до жорсткої його поляризації згідно теорії центральних місць В.Кристаллера[14].

Одним з напрямів застосування методу доходно-витратного аналізу в контексті вироблення ефективної державної політики є введення в макроекономічні розрахунки параметру негативного впливу техногенного забруднення навколишнього природного середовища на економічний розвиток не тільки окремої країни, а й людської цивілізації в цілому. Цей підхід втілюється в розробку концепції, так званого, "сталого розвитку". Український переклад англійського словосполучення "sustainable development" не є повністю адекватним англійському аналогу і суті цієї концепції. Краще перекладати цю категорію як "життєзабезпечуючий розвиток", бо саме такий сенс є центральним пунктом цієї концепції.

Концепція життєзабезпечуючого (сталого) розвитку була проголошена на Конференції ООН в Ріо-де-Жанейро у 1992 році. В її основу покладено розуміння того, що життя на Землі підтримується в результаті складної взаємодії глобальних потоків енергії та матеріалів, що споживаються і продукуються, як у природних екосистемах, так і в техногенній економіці. Вважається, що це є взаємопов'язаний кругообіг прямих та зворотних зв'язків, які відображують на осі часу потоки доходів і витрат, яким притаманна тенденція до глобального врівноваження. Але такий доходно-витратний аналіз показує, що це врівноваження може і не бути сумісним з існуванням життя на Землі, якщо витрати, пов'язані з катастрофічними екологічними результатами, перевищать доходи від звичайного економічного розвитку.

Економічні процеси беруть участь у цьому кругообігу через споживання матеріалів і енергії та трансформації їх у продукцію та відходи, які повертаються до природної екосистеми. Ці процеси споживання та виробництва, які відбуваються в економіці, можуть, з одного боку, примножувати природні ресурси, а з іншого - знищувати їх, зменшуючи таким чином ресурс (послуги) природної екосистеми для тривкого економічного зростання. Розуміння взаємопов'язаності економіки і екології навколишнього середовища через глобальні потоки енергії та матеріалів, які циркулюють в біосфері Землі, складає центральний фокус сучасної наукової концепції життєзабезпечуючого (сталого) економічного розвитку. Тому захист природного середовища повинен стати невід'ємною складовою сучасного економічного розвитку всіх країн з тим, щоби обмежити або ліквідувати виробництва і продукти споживання, які несумісні з



підтриманням на планеті Земля стану відтворення життєздатності біосфери у далекоглядній перспективі.

Значний вплив на наукові уявлення про межі допустимого втручання у біосферу вносить теорія біотичної регуляції, що розроблена російським вченим В.Г. Горшковим[4]. На підставі проведених розрахунків низки параметрів, що характеризують біогеохімічні кругообіги (води, вуглецю, біологічних показників тощо), автор доходить висновку, що біота з часу виникнення на Землі не тільки адаптувалася до навколишнього середовища, але і значно впливала на нього, сприяла його формуванню. Внаслідок взаємодії з навколишнім середовищем утворилася біосфера, причому шляхом відповідного пристосування потоків біогенів забезпечується висока точність регулювання всіх параметрів, важливих для біоти, у значному, але не поширеному до нескінченності діапазоні варіацій збурень. До цих параметрів відносять клімат, атмосферу, ґрунти, поверхневі води суші та води Світового океану.

Сучасні глобальні зміни є наслідком руйнування компенсаційних механізмів біоти, а не прямого впливу людини, яка забруднює довкілля. Руйнування компенсаційних механізмів відбувається внаслідок перевищення допустимих меж збурення біоти господарською діяльністю людини. Розрахунки дозволяють визначити межу стійкості (допустимого збурення) біосфери, за якої біота зберігає спроможність контролювати умови довкілля, якщо людина під час своєї діяльності використовує не більше 1 % чистої первинної продукції біоти [4].

Отже, під час оцінки екологічного ризику необхідно враховувати, що основою екологічних систем є термодинамічні структури, які можуть утворюватися та зберігатися без порушення другого закону термодинаміки. Структура, функції та еволюція екосистем, що вміщують хімічні сполуки, залежать від обміну речовин та енергії з навколишнім середовищем, а також від зв'язків між процесами, які збільшують або зменшують ентропію всередині даної екосистеми. Як бачимо вірність наукового підходу С.Подолінського підтверджується результатами сучасних досліджень.

Інший аспект загальної проблеми полягає у видозміні форм суспільної організації. Академік Н.Н.Моисєєв вважав, що одним з нових фундаментальних напрямків суспільних наук повинне стати вивчення можливих раціональних форм організації суспільства. Життям, самою долею людства, перед наукою ставиться безпрецедентне завдання - описати ті вимоги, яким повинні задовольняти організація людських спільнот і світова організація в цілому, які були би здатні забезпечити цей гармонійний розвиток. Для сучасного світу характерна своєрідна форма експлуатації - екологічна. Слабко розвинені країни змушені розплачуватися за економічну допомогу й природними ресурсами, і робочою силою, і здоров'ям громадян - внаслідок створення на їхніх територіях екологічно шкідливих виробництв.

При всій розмаїтості сучасних політичних систем, соціально-економічних структур вони зберігають, мабуть, єдність у головному: залишаються суспільствами споживання, що виснажують і забруднюють

область життя, біосферу й формують техногенну людину. Техніка творить природу й людину за своїм образом й подобою. Механічна система техніки покликана підкорити й усе інтенсивніше експлуатувати навколишнє середовище, а ресурси біосфери, як відомо, цілком обмежені, тоді як міць і можливості техніки ростуть практично безмежно. Отже, сучасна технічна цивілізація відрізняється від попередніх лише тем, що має унікальні можливості зруйнувати біосферу: або за лічені хвилини ( атомна війна ), або за кілька десятиліть (продовження економічної експансії).

Розвиток цивілізації поставив перед сучасною наукою дуже важливе завдання: розрішення протиріччя між потребами людського співтовариства й обмеженою кількістю природних ресурсів. Дотепер це завдання завжди вирішувалося на користь максимального задоволення потреб, безвідносно того, чи є ті або інші потреби первинними, дійсними, тобто залежними від вітальних особливостей людського організму і його духовних запитів, або вторинними, найчастіше удаваними, обумовленими його соціальними амбіціями. Подібна стратегія може привести людство до загибелі, якщо зусилля людей не будуть спрямовані на розуміння й корекцію своїх потреб.

Ефективність суспільного виробництва повинна визначатися не обсягами виробництва продукції для задоволення людських потреб, а з позиції їхнього регулювання відповідно до можливостей природи[2]. Історія цивілізації знає чимало спроб вирішити це завдання силовими методами. Результат завжди був жахливий. Культурних або політичних передумов сьогодні також не спостерігається. В економічній сфері йде найжорстокіша конкурентна боротьба, що іноді приймає самі потворні форми, аж до прямих військових зіткнень. Світові релігії, що послужили фундаментом сучасної культури, також залишаються факторами, що розділяють людство. Залишається єдиний вихід – зміна просторового буття людства. При цьому повинна виконуватись головна умова – підтримуваний розвиток екосистеми людини із збереженням відтворювальної здатності природних екосистем.

В пошуках цієї якісно нової стратегії автором свого часу було розроблено ідеальну просторову модель[17]. В пропонованій моделі (рис.2) описується генеральний напрямок трансформації географічного простору видом *Homo Sapiens* в процесі еволюції його просторової динаміки, який відповідає розвитку соціо-природних систем в напрямку досягнення ноосферного стану. При цьому сучасний стан цієї динаміки, простежуваної в історичній ретроспективі[17], характеризується постійним ущільненням географічного простору і розширенням полів впливу світових міст [14]. Паралельно з цими процесами відбувається процес спотворення географічного простору порівняно з інваріантом зокрема завдяки просторовим інверсіям [13]. Прямим і головним наслідком цих інверсій є поглиблена від'ємність природокористування, або виникнення і загострення так званої “екологічної проблеми”. Крім того відбувається перерозподіл кількості і просторової локалізації всієї популяції, яка характеризується поглибленням диспропорцій між кількістю населення великих міст і відповідним збезлюдненням сільської місцевості [1].

Просторовий розвиток екосистеми *Homo Sapiens* відбувається в трьох самостійно відгалужених, проте взаємозалежних формах – агроекосистеми → урбоекосистеми → інфраекосистеми [16]. В відомих дотепер моделях відбитий напрямок розвитку соціо-природних систем з заздальгідь погодженим антропоцентристським природокористуванням.

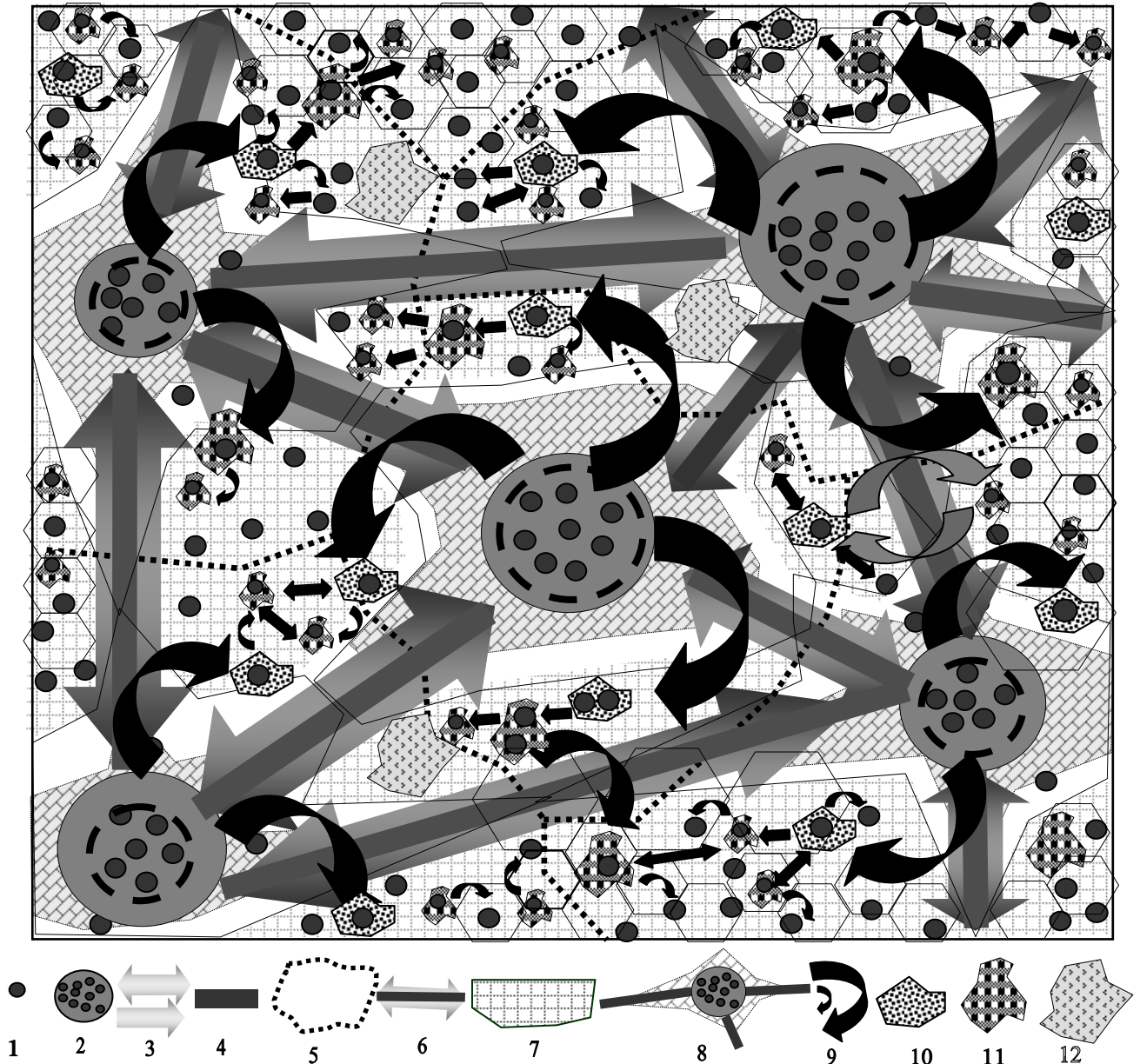
Можливим шляхом узгодження такого взаємного розвитку (гармонізації) може бути просторова ротація функцій агро і урбоекосистем при збереженні існуючих функцій інфраструктурних каналів (рис.2). Таку свідому (підвладну людині) ротацію слід починати при досягненні великим мегаполісом, в центрі якого лежить місто із світовими функціями, такого стану, який відповідає ролі абсолютного деструктора біосфери [18]. Такому кроку повинні передувати дослідження існуючої системи розселення для відповідного визначення рівня впливу окремих міст і міських агломерацій на своє ближнє і дальнє оточення.

Насправді, просторова ротація агро- та урбоекосистем, до якої ще на початку ХХ століття закликав відомий економіст-аграрник А.В.Чаянов при зваженому підході може бути цілком реально здійсненою. Підтвердженням цього вже сьогодні є досить чіткі тенденції до організації родових землеволодінь у Росії (<http://Anastasia.ru>). Осередками “відтягування” значної кількості населення в сільську місцевість могли би стати ділянки слабозміненої природи, на яких (за К.Доксіадісом) рекреаційні функції гармонійно би сполучались з аграрними. Відтак, у відповідь на створення поза межами великих міст “технологічних зон”, “технопарків”, “технополісів” необхідно (за державної підтримки) створювати “ерголаншафтні зони”, “агро-рекреаційні парки”, “дендро-” та “акваполіси”.<sup>2</sup> Ці форми нового просторового буття людства передбачають зовсім інший тип речовинно-енергетичних відносин з природою. На відміну від запропонованої О.П.Ковальовим держави „Біосфера-2” [6], у якій формуються бар’єрні кордони, у нашому випадку сформовані контактні кордони. На нашу думку такий підхід найбільше наближає суть нових форм просторової організації до ноосферної.

Як бачимо із схеми (рис.2), ці форми природокористування розташовані в безпосередній близькості від осередків урбанізації і виконують роль “вбирачів” та “адаптерів” окремих особин *Homo Sapiens Urbanicus*. На периферію впливу урбоекосистем винесена змістовно більш складна просторова динаміка цього виду. Завдяки отриманню навичок адаптованого природокористування тут поступово утворюється нова *континуально-дисперсна форма розселення* у вигляді поселень, подібних до хуторів, або ферм (ранчо). При цьому формування гексагональної решітки, показаної в моделі зовсім не обов’язкове. Принаймні ця решітка є кінцевим (граничним) станом всієї системи (за В.Кристалером).

<sup>2</sup> Теоретична і практична розробка змісту і просторового насичення пропонованих осередків дезурбанізації – справа найближчого майбутнього.

Проте, варто зауважити, що головною визначною рисою цієї моделі є та, що на відміну від розглянутих раніше модифікованих моделей Кристалера-Льоша-Ізарда в пропонованій найбільша дисперсність виноситься на периферію (у біосферні вікна за О.Г.Топчієвим [22]), що в цілому відповідає такому стану динаміки популяції, який спостерігається у інших видів в Живій Природі. Модифікації просторових зв'язків в пропонованій моделі можуть бути найрізноманітнішими, проте, головний напрямок взаємодії природи і суспільства докорінно змінюється з антропоцентричного на адаптований.



**Рис.2.** Ідеальна модель соціоприродної взаємодії в процесі природокористування, заснована на принципі просторової ротації.

*Умовні позначення:* 1.- окрема особина виду Homo Sapiens; 2. міські поселення; 3.- інформаційні канали; 4.- сучасні шляхи сполучення; 5.- поля впливу стаціонарних поселень; 6.- інфраекосистеми; 7.- агроекосистеми; 8.- урбоекосистеми. 9 – напрямки просторової ротації функцій агро- та урбоекосистем. 10 – ерголандшафтні зони, агро-рекреаційні парки, «дендро»- та «акваполіси» як осередки дезурбанізації; 11 – сільські поселення; 12 – об'єкти екомережі.

Для розробки адаптованої стратегії соціо-природної взаємодії необхідне нове ноосферне (тобто, дійсно близьке до ідеї сталого розвитку) обґрунтування критеріїв і параметрів подальшого розвитку країн світу, яке буде враховане в новій їхній ноосферній типології, для якої автором раніше запропоновані критерії-показники [17]. Концептуальний підхід до впровадження у життя ідеї стійкого розвитку повинен синтетично сполучати методологію різних наук (рис.3).



**Рис.3.** Загально-наукові основи формування і типології просторових соціо-природних систем в контексті постановки і вирішення глобальної екологічної проблеми.

Головні **висновки** нашого дослідження виходять з назви статті. Стійким потрібно вважати такий розвиток, який би залишав для природних екосистем здатність до самовідтворення. Для цього потрібно розглядати два шляхи. Один концептуальний, а саме, перехід до моделі світової економіки, найбільш наближеної до принципів фізичної економії, розроблених ще в кінці 19 століття українським економістом С.А.Подолінським і адаптованих

до сучасних умов В.П.Письмаком [8]. Основу цих наробітків складає уявлення про два типи речовини - негентропіках або тій речовині, що містить пасивну атомарну енергію і ентропіках - речовині, що дозволяє здійснювати перетворення енергії у виробництві. При цьому сукупний обсяг використаної маси речовини, що залишається в розпорядженні людини у вигляді продуктів довгострокового користування, завжди менше, ніж добутий із природи обсяг речовини. У зв'язку із цим одна кількість товару певної якості на ринку "коштує" по-різному в порівнянні з іншою кількістю товару іншої якості, але як перша так і друга товарна якість містять однакову кількість праці, витраченої на виробництво товарів, тобто випромінених енергоімпульсів, що пройшли через масу речовини з якої ці товари складаються. У яких речовинних обсягах якість одного товару "коштує" у порівнянні з іншим показує вартість - абстрактний вимірник ентропності їхніх виробництв, що знаходить своє інформаційне відображення у формі грошей.

Другий шлях, освітлений у попередніх роботах автора (2003-2005), пов'язаний зі зміною просторового буття людської популяції. Основу авторського підходу складає уявлення про різні типи опосередкування географічного простору, характерні для індустріальних (пасіонарних) і аграрних (традиційних) цивілізацій. У першому випадку дуже швидкими темпами розвивається урбанізація з усіма наслідками, що впливають, у другому - формуються поселення, найбільш наближені до природних екосистем типом матеріально-енергетичного обміну.

Наближення до стійкого розвитку перебуває на шляху розрахунку просторових пропорцій між урбанізованими ділянками й ділянками незміненої природи. Першим кроком до досягнення таких пропорцій повинна стати просторова ротація функцій окремих поселень, до чого закликав ще на початку 20 століття відомий російський економіст-аграрник А.В.Чаянов.

1. Важенин А.А. Иерархии центральных мест и закономерности в развитии систем расселения. //Известия АН. Серия географическая, 2002, № 5, с. 64-71.
2. Васильева В.Н. Проблема регулирования потребностей: экологический аспект./ <http://anthropology.ru>
3. Вернадский В.И. Очерки геохимии. - М., 1983, С.252.
4. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни./Отв.ред.К.С.Лосев.-М.:ВИНИТИ,1995.-470 с.
5. Мироненко Н.С., Сорокин М.Ю. Факторы сжатия географического пространства. // География.- 2001.-№48.- <http://geo.1september.ru>.
6. Ковальов О.П. Географічний ландшафт: науковий, естетичний і феноменологічний аспекти. Харків: Екограф,2005.- 425 с.
7. Кочетов Э.Г. Геоэкономика (освоение мирового экономического пространства).- М.:Изд-во БЕК,1999.-462 с.
8. Письмак В.П.. Энергоимпульсная сущность экономического базиса общества
9. Подолинский С.А. Вибрані твори. - К., 2000. - 328 с.
10. Подолинский С.А. Людська праця і єдність сили//Вибрані твори - Монреаль, 1990, С. 153 -189.
11. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии. - М., 1991;

12. Рогачев С.В. Закон сохранения географического пространства, или быстро хорошо не бывает. // География.-2002.-№10.- <http://geo.1september.ru>.
13. Рогачев С.В. Пространственные инверсии. Десять ситуаций для анализа.// География.-№27,1999.
14. Сонько С.П. В пошуках нових моделей центральних місць Вальтера Кристаллера./ Геоінформатика. Науковий журнал. №4, 2004.- С. 84-90.
15. Сонько С.П. Географічний поділ праці або глобальний перерозподіл природних ресурсів?/ Вісник Харківського національного університету ім.В.Н.Каразіна, № 610. Серія геологія, географія, екологія. - Х.:Вид.Харк.ун-ту.2003 –С.116-121.
16. Сонько С.П. Географічна інтерпретація доповідей Римському клубу.// Український географічний журнал. №1, 2003.- с.55-62.
17. Сонько С.П. Концепція сталого розвитку та її методологічна дискусійність./ Регіональна економіка. №4,2003.-С.13-28.
18. Сонько С.П., Кулішов В.В., Мустафін В.І. Ринок і регіоналістика.- К.: Ельга,2002.- 380 с.
19. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми: Наукове видання. - К.: Ніка Центр, 2003.- 287 с.
20. Сонько С.П. Регіоналізація, прикордонні конфлікти та майбутні шляхи розвитку природи і суспільства. / Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию. Сборник научных трудов.- Киев, «Академперіодика», 2003.- С.179-182.
21. Сонько С.П., Скринько М.М. Інфраструктура в умовах транзитивної економіки: Наукова монографія. - Харків: Вид-во «Екограф»,2004.- 306 с.
22. Топчієв О.Г. Основи суспільної географії.-Одеса:Астропринт,2001.- 559 с.