

ЗНАЧЕННЯ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ С.А.ПОДОЛИНСЬКОГО У ФОРМУВАННІ УЯВЛЕНЬ ПРО ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

С.П.Сонько*, 2010

Уманський національний університет садівництва

Стаття присвячена аналізу робіт видатного вітчизняного ученого Сергія Подолинського у додатку до сучасних проблем збалансованого природокористування. Сучасна економічна теорія лише зараз доходить до усвідомлення важливості цих робіт. Збалансованим можна вважати лише таке природокористування, яке залишає для природних екосистем здатність до самовідтворення. Саме тому у систему оцінки людської діяльності мають бути покладені не фетишизовані грошові, а енергетичні сутності. Така переоцінка поверне людство на шлях адекватного ставлення до природи і знищить підстави для виникнення світових криз.

Ключові слова: збалансоване природокористування, економічна теорія, глобальна екологічна проблема, ентропія, негентронія.

Збалансоване природокористування – той наріжний камінь на якому перевіряється більшість сучасних уявлень про гармонію суспільства і природи. Адже незважаючи на потужні зусилля науковців і практиків, політиків і навіть світової спільноти екологічна проблема не лише не вирішується, а й весь час загострюється. Відтак, виникає підозра, що шляхи вирішення цієї проблеми методологічно некоректні і, передусім, у аспекті економічної теорії. Сама назва вузівського напрямку підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» передбачає участь у вирішенні екологічної пролеми щонайменше трьох груп спеціалістів – біологів, які мають досліджувати особливості феномену життя у природі і давати відповідь, як це життя не порушувати («екологія»); управлінців та знавців природних ресурсів, які повинні сказати усім, що охороняти, та як охороняти («охорона навколишнього середовища») і, нарешті, економістів, на яких лежить кінцева відповідальність за будь-які дії по відношенню до природних систем («збалансоване природокористування»). Чому саме на них? Передусім, тому що усі відносини суспільства і природи проходять через призму товарно-грошових відносин, про що вже писалось [14].

Насправді, визначення споживчої вартості будь-якої частки природи вже передбачає подальше її вилучення (варіанти: порушення, зміну, ліквідацію) із природних систем. При цьому сучасна економічна теорія не особливо замислюється над долею цих систем, а, вірніше того, що залишилось на їхньому місці. Найскоріше, це пов'язане з тим, що економічна теорія у своїх концепціях майже не спирається на природничі науки. Сучасна мода на синергетику торкнулась майже усіх напрямів економічної науки: як складні системи розглядаються підприємства, галузі, країни. Але що ж від того змінилось? Споживацтва по відношенню до природних систем не поменшало, що закономірно призводить до усе більшого виснаження природних ресурсів. Зворотній бік такого споживацтва у вигляді інфляції, економісти і політики пояснюють чим завгодно (зокрема, невірними діями влади) але ж не вадами мегаекономічної моделі, яка прийнята у світі ще у 19 столітті завдяки потугам К.Маркса та його попередників і яку небезпідставно критикував наш геніальний земляк Сергій Андрійович Подолинський.

У 1871 році С.Подолинський 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 [1]. Натомість, намагання Подолинського налагодити наукові контакти з К.Марксом ні до чого не призвели. Принаймні, К.Маркс, визнаючи правомірність енергетичного підходу до економічних явищ С.Подолинського, все ж таки не захотів відмовлятися від своїх поглядів.

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 відповідала 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 введені людиною в сферу її взаємодії із середовищем як інструменти виміру цих взаємодій. Але бути такими

* © С.П.Сонько, доктор географічних наук, зав.кафедри екології і безпеки життєдіяльності

вони не можуть, тому що за своєю суттю не відбивають фізичних перетворень одного стану речовини в інший, в той час як усі взаємодії об'єктів у природі носять винятково енергетичний характер [5].

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, різних «революцій», світових воєн, глобальної екологічної та енергетичної проблеми, та багатьох інших феноменів новітньої історії.

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, особливо у аспекті збалансованого природокористування. 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. [6,7].

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 без зайвих думок про стан природних систем. С.А.Подолинський ще у XIX столітті у поняття про прибутковість господарської діяльності ввів її природничо-наукове обґрунтування з позицій збереження життя як космічного явища. Здається саме такого критерію бракує зараз в уявленнях про збалансоване природокористування. 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. Але вона ж оголює і загострює існуючі у світі протиріччя і конфлікти, «глобалізує» їх, породжує нові небезпеки і проблеми [15,18]. 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 [11]. Глобалізація стає фактором посилення нестійкості світового розвитку. У цьому змісті неоліберальна глобалізація являє собою антитезу стійкого розвитку, а, отже збалансованого природокористування [22].

Неокласична теорія, з якої виходять погляди сучасних економістів-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». Власне, такі уявлення продовжують панувати і по сьогодні, принаймні на пострадянському просторі. Адже, найбільші статки олігархів Росії та України зроблені саме на природних ресурсах на тлі штучного знецінення природної ренти.

Саме тому неупинний 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 С.А.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 [10].

У більшості еколого-алармістських робіт (починаючи від Т.Мальтуса і закінчуючи доповідями Римському клубу) 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 [3]. На нашу думку таке уявлення є прямим наслідком невизначеності істинної вартості так званих «невичерпних» природних ресурсів, закладене у політекономію ще її класиками. Але природу не обдуриш – наша планета, у географічному просторі якої мешкає людство, не є закритою системою, а пов'язана із космосом механізмами речовинно-енерго-інформаційного обміну [12]. 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 прийнятого сьогодні тлумачення механізму взаємовідносин людини з природою, тлумачення, втіленого у світовій економічній системі, але дуже далекого від уявлень про збалансоване природокористування.

Один з сучасних вітчизняних 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 [5].

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 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, розкрито автором у попередніх роботах [13,16].

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. 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 мегамодель. Восьма форма, квазімодель, 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].

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[5]. Отже участь географічного простору як наукової категорії у пошуку нової мегаекономічної моделі досить логічна і ґрунтовна. Відомий економіст-аграрник А.В.Чаянов ще на початку XX століття загострив питання екологічної шкоди наявної просторової організації людської діяльності². Сьогодні ці ідеї знайшли підтвердження і подальший розвиток [8,11,18,19].

Насправді, сучасні глобалізаційні процеси поступово здійснюють просторові інверсії вимиваючи з територій будь-яких країн традиційні галузі і заміщуючи їх інфраструктурними [15]. Сама собою напрошується думка про хибність тієї економічної системи, яка ґрунтується на паперовому еквіваленті (гроші) споживаних ресурсів.

В сучасних 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. Тобто, з'являється «доданий продукт» (за В.Письмаком), або 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 [4,9], наслідком цього є феномен «утискання» географічного простору, що в свою чергу призводить до жорсткої його поляризації згідно теорії центральних місць В.Кристаллера[11].

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. Сучасним же терміном, який прижився у вітчизняній науковій літературі і який в цілому передає зміст життєзабезпечуючого розвитку стало словосполучення «збалансований розвиток».

В основу концепції життєзабезпечуючого (сталого) розвитку 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

² Чаянов А.В. Путешествие моего брата Алексея в страну крестьянской утопии.

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 тривалого 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 [2]. 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 [2].

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.

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. 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. 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 [21]

Головні висновки нашого дослідження виходять з назви статті. Збалансованим 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. 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, висвітлений 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 випливають, у другому - формуються поселення, найбільш наближені до природних екосистем типом матеріально-енергетичного обміну.

Література

1. Вернадский В.И. Очерки геохимии. - М., 1983, С.252.
2. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни./Отв.ред.К.С.Лосев.- М.:ВИНИТИ,1995.-470 с.
3. Ковалев О.П. Регіональний розвиток: погляд на сто років вперед.//Регіональні перспективи,№7-8,2003.-С.3-11.
4. Мироненко Н.С., Сорокин М.Ю. Факторы сжатия географического пространства. // География.- 2001.-№48.- <http://geo.1september.ru>.
5. Письмак В.П.. Энергоимпульсная сущность экономического базиса общества 6. Подолінський С.А. Вибрані твори. - К.: КНЕУ, 2000. - 328 с.
7. Подолінський С.А. Людська праця і єдність сили//Вибрані твори - Монреаль, 1990, С. 153 -189.
8. Рогачев С.В. Закон сохранения географического пространства, или быстро хорошо не бывает. // География.- 2002.-№10.- <http://geo.1september.ru>;
9. Рогачев С.В. Пространственные инверсии. Десять ситуаций для анализа.// География.-№27,1999.:],
10. Сонько С.П. Агроєкосистема як екологічна ніша людини.//Збірн.наук.праць Уманського ДАУ. Ч.1. Агрономія. Випуск 71. Умань – 2009.- С.188-199.
11. Сонько С.П. В пошуках нових моделей центральних місць Вальтера Кристаллера./ Геоінформатика. Науковий журнал. №4, 2004.- С. 84-90;
12. Сонько С.П. Географічна інтерпретація доповідей Римському клубу.// Український географічний журнал. №1, 2003.- с.55-62.
13. 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.
14. Сонько С.П. Засадничі принципи ноосферного природокористування у контексті концепції сталого розвитку. Вісник Криворізького економічного інституту КНЕУ, №8, 2006 С. 74-87.
15. Сонько С.П., Скринько М.М. Інфраструктура в умовах транзитивної економіки. Наукова монографія. Харків: Вид-во «Екограф»,2004.-348 с.
16. Сонько С.П. Концепція ноосферних екосистем як продовження ідей В.І.Вернадського. - Ноосфера і цивілізація. Всеукраїнський філософський журнал. Вип. 8-9(11). - Донецьк: ДонНТУ, 2010. - С.230-241.
17. Сонько С.П. Концепція сталого розвитку та її методологічна дискусійність./ Регіональна економіка. №4,2003.-С.13-28.
18. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми: Наукове видання. - К.:Ніка Центр, 2003.- 287 с.
19. Сонько С.П. Процес формування регіонів та сутність поняття «регіон».// Соціальний розвиток сільських регіонів. Кол. монографія. Умань. Вид. «Сочинський».- 2009.- С.12-14.
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. Стійкий розвиток та методологічна криза політичної економії. /Вісник Дніпропетровського національного університету. Серія Економіка. Випуск 7. 2005- С.64-76.
22. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст.- К.:Знання,2006.- 300 с.