

ПРО МЕХАНІЗМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПАНСІЇ ЛЮДСТВА

Сонько С.П., Максименко Н.В.

Вступ. Найнебезпечнішим феноменом екологічної історії людства є розтягнутість у часі головних процесів впливу на природні екосистеми планети. Ці процеси неспівставні з життям одного і навіть декількох поколінь, а тому, зовнішньо не помітні, а, отже, дуже небезпечні. При цьому поступове зниження природної родючості ґрунтів – це лише одна із складових масштабного повсякчасного та повсюдного впливу людини на природне середовище [16]. Крім нього існують і інші процеси і механізми екологічної експансії людства. Зокрема, це «пастки» для часу простору і інформації, «розставлені» людиною в процесі ноосферогенезу [11].

Необхідність написання цієї статті обумовлена також поступовою девальвацією концепції сталого розвитку. Наскільки громадянські очікування щодо вирішення глобальної екологічної проблеми задовольняються ученими, суспільними діями, політиками – ось те питання, яке виникає після вже трьох на сьогодні Всесвітніх форумів довкілля (Ріо-1992, Йоганнесбург-2002, Ріо-2012). При цьому спостерігається дуже сумна тенденція розчарування у ідеях сталого розвитку – від пафосу і громадського піднесення після Ріо-92, через усвідомлення неможливості сталого розвитку без залучення додаткового екологічного ресурсу планети у Йоганнесбурзі, до зведення нанівець як самої ідеї так і риторики про сталий розвиток після Ріо+20: «Якщо, країни-учасниці заявляють про готовність продовжувати шлях до «майбутнього, якого ми прагнемо», то багато представників громадянського суспільства наполягають, що майбутнє, описане в підсумковому документі, зовсім не те, до якого вони прагнуть»[8]. Така невизначеність з цілями концепції сталого розвитку, на яку автори вже звертали увагу, вкотре примушує засумніватись у її методологічній виваженості. [14,15,18] А, відтак, знову і знову повертатись до наукового усвідомлення витоків глобальної екологічної проблеми. Дана стаття є продовженням циклу публікацій авторів, спрямованих на дослідження причин та встановлення механізмів її загострення.

Методика дослідження. Головною підставою для дослідження механізмів загострення глобальної екологічної проблеми є уявлення про екологічні параметри популяції *Homo sapiens*, розглянуте в багатьох роботах авторитетних екологів [1,4,6]. Екологічні відносини людини з довкіллям реалізуються в межах агроєкосистем, які створені для забезпечення людини продуктами харчування. Механізми формування агроєкосистеми, екологічні відносини, що формуються в ній, детально описані в попередніх авторських публікаціях [12] і в даній статті цей опис виконує роль комплексу методичних прийомів. Одна з визначних рис агроєкосистеми полягає у докорінно зміненій екологічній піраміді, на вершині якої стоїть людина. Зокрема, у процесі ноосферогенезу людиною (як видом *Homo sapiens*) свідомо змінена просторова суть свого екотопу ознакою чого є означені вище «пастки». В даній статті ми опишемо механізм формування та «екологічне навантаження» пасток для часу та простору, які можна вважати об'єктами нашого дослідження. Тому надалі слово «пастки» буде використовуватись без лапок.

Будь-який організм може існувати в природі лише за умови його перебування у складі певної екосистеми, займаючи в ній певну екологічну нішу, завойовану в боротьбі за існування, виконуючи певну роботу в цілісній системі трансформації речовин та енергії й знаходячись у тісних функціональних зв'язках з іншими компонентами цієї системи [3]. Але «екотоп» людини в класичному розумінні цього терміну виходить за межі організаційного рівня організації виду і обіймає популяційний і навіть екосистемний рівень. В зв'язку з цим, логічніше говорити про екологічну нішу з нечітко визначеними просторовими межами. Саме усвідомлення механізму дії пасток для часу і простору

наблизить до більш глибокого розуміння просторово-часових відносин у екологічній ніші людини. [13]

Результати дослідження. Поняття «час» належить до фундаментальних категорій філософії та природознавства, бо відбиває об'єктивні універсальні властивості матеріального світу й у цьому розумінні виступає загальною формою буття матерії. Розуміння суперечливого феномену часу є досить складною одвічною світоглядною проблемою у розвитку наукового знання. У рамках природознавства і філософії сьогодні час розглядається як наслідок прояву циклічно-незворотного розвитку та взаємодії матеріальних систем і процесів, що належать до різних рівнів структурної організації. Різні властивості часу не є абсолютними, незмінними і незалежними від природних феноменів, а відображають специфіку реальних систем і процесів.

У цілому час, як і простір, — це атрибутивне специфічне відношення і властивість матеріальних систем та їхніх компонентів, пов'язаних з їх взаємодією і рухом. До просторово-часових атрибутів належать протяжність, тривалість, послідовність, розмірність. Час визначають подвійно. Визначаючи його через загальні чи окремі форми прояву реальності (процеси, події, властивості та відношення між феноменами матеріального світу), кажуть про *«реальний час»*. Можна визначати час через сприйняття і відображення існуючої реальності у нашій свідомості й тоді це буде *«перцептуальний час»* (від лат. *«сприйняття»*).

Вживається також термін *«концептуальний час»*, який означає абстрактну, переважно математичну модель, яка найадекватніше відображає об'єктивні властивості реального часу. Певною мірою в концептуальному часі відбита штучна його природа і він не є відбитком реального часу взагалі.

«Історичний час» виступає як умова побудови історичних абстракцій, передусім в філософії історії. Це передбачає точне розуміння того, що історичні процеси і події відбуваються як підпорядковані об'єктивному часові. Розбивка історичного часу на певні періоди чи етапи проводиться відповідно до історично значущих подій та конкретних дослідницьких завдань і теоретичних концепцій. Розвиток історичного пізнання відбувається як процес постійного взаємного корегування схем, що фіксують час, наче взятий сам по собі, та схем, що фіксують події та процеси.

Згідно з *динамічною концепцією часу*, реально існують тільки події теперішнього часу, минулі події вже реально не існують, вони пішли у небуття, залишивши тільки сліди («протоколи») свого існування. Майбутні події не існують взагалі, є тільки їх передумови, зафіксовані у матеріальних зв'язках і взаємодіях теперішнього часу. Іншими словами, відповідно до динамічної концепції виникнення і зникнення речей є реальним й пов'язане з фізичними відмінами між теперішнім, минулим і майбутнім.

Згідно з *статичною концепцією часу*, минулі, теперішні та майбутні події володіють однаковим реальним статусом буття. Різниця між ними зумовлена не об'єктивними характеристиками, а властивостями нашої свідомості, оманю сприйняття. Події та матеріальні системи не виникають і не зникають, вони існували завжди й завжди будуть існувати.

Після введення І.Ньютоном поняття *«абсолютного часу»* динамічна концепція розглядалася як єдино можлива наукова концепція часу. Вона безпосередньо вказує на об'єктивність часу і фундаментальність таких його властивостей, як «течія» і «становлення» (виникнення і зникнення подій та матеріальних систем). На відміну від неї статична концепція своєрідно пояснює об'єктивність часу і руху як структурну мінливість або неоднорідність явищ і процесів об'єктивного світу, що й сприймається нашою свідомістю як «рух» чи «течія» часу.

Логічний розвиток статичної та динамічної концепції привів до того, що сьогодні в науці склалися три сутнісно різні концепції фізичного часу — *субстанціональна, квазісубстанціональна і релятивна*. *Субстанціональна* концепція засновується на ньютонівському понятті «абсолютний час», який сам по собі та за своєю сутністю без усілякого відношення до будь-чого зовнішнього протікає рівномірно й інакше називається

«тривалістю». Тим самим, час не зв'язаний ні з простором, ні з будь-якими процесами. *«Абсолютний час»* не виводиться з послідовності подій, а, навпаки, визначає події, відтак вони начебто «виходять» з часу.

В основі *квазісубстанціональної* концепції лежить теоретичне припущення щодо існування єдиного ритму Всесвіту. Суть цієї концепції полягає у тому, що є деякий загальний матеріальний носій часу, який розглядається як певна універсальна субстанція, що органічно входить у склад кожного природного феномена. Саме це допускає можливість говорити про наявність уявлення щодо існування єдиної «нульової точки відліку» чи «моменту запуску» усіх природних годинників. В річищі цієї концепції носієм планетарного часу можна вважати географічний простір.

Релятивна концепція засновується на спеціальній теорії відносності, яка, виходячи з глибинного зв'язку між часом, простором і рухом, показує, що метричні властивості часу і простору за певних умов можуть розглядатися як функції швидкості руху. Фундаментальний переворот в світосприйнятті, зроблений теорією відносності, можна стисло узагальнити зміною формули «все в часі», яка стала звучати тепер як: «все з часу». Історія, наприклад, це не умовна траєкторія в часі, а деяка особлива трансфігурація самого часу, результат його виліплювання і ваяння [10].

Відповідно до *релятивної концепції*, часові відношення між одними й тими ж подіями реального світу змінюються залежно від обраної системи відліку, а значить, одночасності віддалених подій не існує і у Всесвіті немає єдиних миттєвостей «абсолютного часу». Тому за вихідне має слугувати не всесвітній, а *локальний час*, який виражає відносність одночасності у різних системах відліку. *Локальний час* кожної системи, що рухається, матеріалізується за подіями, пов'язаними зі зміною її просторового положення.

У рамках релятивної концепції розрізняють також індивідуальний та універсальний (всесвітній) час. *Індивідуальний час* — це часові відношення між подіями, які відбуваються тільки у даній системі відліку. *Універсальний час* є штучною теоретичною побудовою для порівняння часових відношень процесів в окремих системах. Відповідно до релятивної концепції обов'язковою є ієрархічна підпорядкованість, «вкладеність» одне в одне підрозділів універсального, локального та індивідуального часу. Це відбиває існування нерозривного зв'язку між простором і часом у багатоступінчастій ритміці внутрішніх і зовнішніх факторів розвитку різноманітних систем.

У теорії відносності простір і час стають нерозривними, а єдиний простір—час складено вже не просто з точок і моментів, а подій, що визначаються чотирма координатами. Рухи частинок і тіл у просторі—часі уявляються ланцюгами подій та зображуються лініями, котрі називаються світовими лініями. Подальший розвиток цієї концепції втілюється у пошуку наступних координатних вимірів. Так, на початку 90-х років в просторово-часовий чотиривимірний континуум вводиться п'ятий інформаційний вимір [19].

Стосовно проблеми взаємодії природи і суспільства, найбільш близькою вважається *релятивна концепція часу*, яка пояснює зміну простору і часу відповідно до швидкості руху (розвитку) якогось процесу. Доцільним також буде використання поняття *історичного часу* в межах *динамічної концепції*. В нашому випадку розглядається процес взаємодії природи і суспільства (рух) в планетарному просторі-часі. Він уявляється у вигляді двох головних своїх складових — природи і суспільства. Разом вони активно заповнюють географічний простір починаючи з неоліту, що поступово призводить до ущільнення простору [7]. Проте, згідно з поняттям універсального часу в межах релятивної концепції кількість простору і часу повинна залишатись незмінною для певної системи відліку. Найскоріше, для планетарного географічного простору існує свій локальний час, протягом якого спочатку утворювались тверді, рідкі та газоподібні субстрати (первісна географічна оболонка), потім вони почали видозмінюватись біосферою і, нарешті, активна участь людини в біосферних процесах (неоліт) «включила» механізм формування ноосфери, який «працює» і по сьогодні. Логічним продовженням

тривалості локального часу найскоріше буде наступний крок – вихід розумного життя в позаземний простір і створення штучних екосистем на джерелах енергії, незалежних від телуричних сил.

Розглядаючи процес ноосферогенезу на нашій планеті як той, що формується в певній системі відліку, доходимо висновку, що ущільнення географічного простору повинне компенсуватись реальним часом.[9]. Для такої компенсації людина створює пастки для часу начебто відкладаючи його «на потім». Розробка інтуїції часу лише в нашому столітті стала філософською задачею. Проте, феномен витрат планетарного часу дискутувався починаючи від Канта, Гегеля, Хайдеггера, Ейнштейна, Бергсона, Гігерича. Сучасні уявлення про «пастки для часу» наводиться в роботі з однойменною назвою [10]. Ім'я вихідній операції дав видатний французький філософ Жак Деррида, який вважав, що джерело розмаїття сущого (differences) - це експерименти з часом, і в першу чергу «відкладання на потім», створення при цьому найзагальнішої топології - «зони відкладеного майбутнього» [5].

Аналізуючи вплив реального часу на розвиток життя, Ілля Пригожин вважає, що температура являє собою «внутрішню координату моментів активності» і в цьому сенсі є одним з найзагальніших параметрів Універсуму. Навіть коренева латинська основа температури і часу подібна – *temporal*. Сьогодні економісти кажуть про температуру економіки вже без лапок. Температура висловлює інтегральний показник інтенсивності часу, а затримка ходу часу за допомогою переохолодження – дуже поширена пастка, якою користується жива природа.

Відомий філософ В.Гігерич неодноразово каже про «заморожування», розуміючи його як ще одну додаткову метафору акту відстрочки. Передусім мова йде про анабіоз, занурювання в який означає призупинку власного часу «до кращих часів»[2]. Анабіоз настає за сигналом «зараз не час» (сукупність несприятливих умов). Життя консервується, пакується в контейнер, в посылку, надіслану «на запитання» у майбутнє (феномен летаргії). Людина, знаходячись в летаргійному сні може спати і 20, і 30 років (такі випадки відомі), зберігаючи при цьому свій вік, не старіючи. Але, прокинувшись, «наздоганяє втрачене» протягом 2-3 місяців, коли відбувається начебто гормональний вибух бомби часу. Подібні приклади спостерігаються з личинками деяких метеликів при занурюванні їх в стан анабіозу і подальшому відігріванні.

На думку А.Секацкого вся людська історія (в нашому випадку – процес ноосферогенезу, насичений екологічним змістом) повна катаклізмів, коли припинились її потоки з-за невдалих пасток, в яких час «заморився» і його не вдалося «взяти живцем». Найскоріше, такі катаклізми пояснюються початковістю часу, початковістю, з якої різними операціями (пастками) можна створювати той або інший час. Наприклад, розводячи сьогодні і майбутнє, відсуваючи виконання ми створюємо високу напругу критичної маси, що нагадує керовану ядерну реакцію, або бомбу часу [10]. Інтерпретуючи даний вислів до задач нашого дослідження можна стверджувати, що людство взяло у природи в борг час, на який воно її випереджає в процесі свого розвитку. Власне, Природа та Суспільство розвиваються з різними швидкостями, а отже в різний засіб та з різним ступенем ущільнення заповнюють географічний простір. В процесі своєї взаємодії в географічному просторі вони утворюють такі форми просторового буття людини як агроєкосистеми (до неоліту), урбоєкосистеми (з неоліту) та інфраєкосистеми (з початку розвитку індустріальних цивілізацій). А це означає, що у просторі існують відбитки тих сегментів часу, які «взято у борг». На нашу думку, такі сегменти часу повинні бути законсервовані в пастках у певних ділянках простору [17]. Отже, попередньо можна припустити, що головна причина виникнення екологічної проблеми криється в різних швидкостях розвитку природи і суспільства. Результат же цієї різниці, згідно з релятивною концепцією часу, обов'язково «відкладається» у географічному просторі переважно антропогенними структурами. Для порівняння на рис.1,2 наводимо просторову структуру природних і агроєкосистем. Як приклад пастки для простору – правильна конфігурація полів сівозміни.

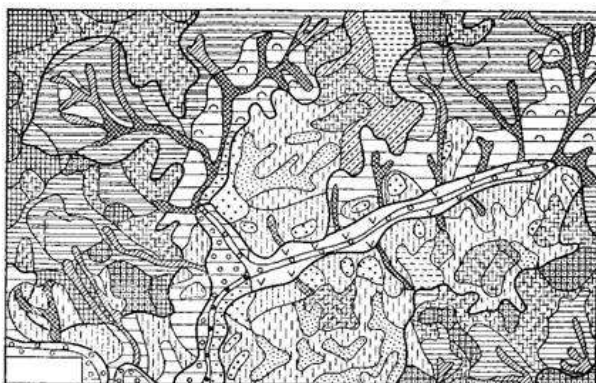


Рис. 1. Карта екосистем як ілюстрація концепції дискретності просторової будови екосфери. (Краукліс, 1979)



Рис. 2. Космічний знімок правильних контурів полів сівозміни.
(<http://images.yandex.com/yandexsearch>)

Для конструктивного ж вирішення «глобальної екологічної проблеми» необхідно знайти такі ділянки простору, в яких відбита різниця швидкостей природи і суспільства і надалі поступово їх зменшуючи привести у оптимальні співвідношення. Власне, це твердження наповнює глибинним онтологічним змістом відомі вже в географічних дослідженнях моделі оптимізації географічного простору (В.Кристалер, Б.Родоман, О.Топчієв).

Пастки для часу – дуже цікавий феномен, що почав усвідомлюватись відносно недавно. Але технократична цивілізація не може безмежно «упихувати» реальний час у пастки. Визначною в цьому сенсі є стаття С.В.Рогачева в якій автор повертає нас до усвідомлення реального часу [9]. Власне, вартість часу, «зеконормованого» на подолання простору, наприклад, літаком, підвищується завдяки неврахованим «витратам» цього простору, попередньо структурно видозміненого і «витраченого» на забезпечення функціонування транспортних засобів [17]. Таким чином, швидко подоланий нами географічний простір завдяки новітнім засобам комунікації – це чергова хитро зроблена пастка для часу. Наведення інших прикладів пасток для часу може зайняти не одну сторінку, але найзрозуміліший для кожного з нас приклад – це кредит у банку, у якого ми купуємо час відстрочки, сплачуючи певні відсотки.

Відновлення єдності нашого буття з просторовою структурою біосфери зажадає радикальних змін наших уявлень про техніку. Так «Зелена революція» у землеробстві розглядається як найбільш ефективна форма агрикультури в історії, але вона зробила очевидним зниження стійкості біосфери. У той час як технології «зеленої революції» прискорюють виробництво шляхом використання нафтохімічних добрив, пестицидів і високоврожайних монокультур, відбувається усе більша ерозія і засолення ґрунтів, порушення генетичної розмаїтості культур і посилення глобального потепління клімату (оксиди азоту, що утворюються при використанні нафтохімічних добрив, — це ефективні прискорювачі парникового ефекту). Фермери, що прагнуть до ефективності, постійно повинні вводити усе більш екзотичні види рослин і нові технології для прискорення виробництва і збільшення продукції, витрачаючи природні запаси екосистеми. Органічне фермерство, навпаки, розвивається за допомогою отриманих з досвіду знань про тонку рівновагу взаємозв'язків, що керують навколишнім середовищем і природними циклами. При цьому використовуються органічні добрива і природний контроль за шкідливими комахами, звертається особлива увага на відновлення природних ритмів виробництва. Органічне фермерство розглядає свою роль більш як спостережливу, чим як керівну, займаючись захистом ґрунтів і вивченням природної здатності рослин забезпечувати відповідні резерви для майбутніх поколінь. Найскоріше, сказане вище відносно до фермерства, має стати концептуальною позицією стосовно інших форм природокористування, особливо в їх відношенні до реального планетарного часу.

Крім пасток для часу наявність пасток для простору дозволяє по іншому поглянути на екологічну природу нашого виду. Складні трофічні відносини *Homo Sapiens* проявляються у різноманітних пастках для простору на зразок так званої «фуражної ріллі». Тут мова йде про свідому зміну екотопу травоїдних тварин людиною для досягнення більшої продуктивності біомаси. Історія розвитку сільського господарства свідчить про те, що з плином «ущільнення» географічного простору, природних кормових угідь для відгодівлі худоби стало не вистачати. Саме тому на межі 19-20 століть в структурі ріллі свідомо відводиться «фуражна рілля» призначена саме для забезпечення кормами сільськогосподарських тварин. Власне кажучи, історична межа початку індустріалізації відповідала площам фуражної ріллі, що не перевищували 15-20%, визначаючи ту умовну межу, з якої починається шлях у бік докорінної антропогенної трансформації природних ландшафтів. Насправді особливості рельєфу є тією природною основою, на якій можливий поділ на «фуражну» і «товарну» ріллю. Так, якщо позначити функції окремих ділянок землекористування по забезпеченню їжею харчових ланцюгів різних трофічних рівнів, то відкриваються можливості для географічної прив'язки окремих енергетичних потоків до конкретних територій. Коливання меж товарної і фуражної ріллі в різному ступені залежать від природних і економічних факторів.

Висновки. Аналіз пасток для часу і простору робить можливим більш глибоке усвідомлення місця нашого виду у видовій та просторовій структурі біосфери. Зокрема, рахувати агроєкосистему неприродною («напівприродною», «комбінованою», «штучною», «антропогенною», «техногенною») немає ніяких підстав. Природні механізми виробництва біомаси, співвідношення її виробництва по трофічних рівнях, харчові ланцюги, наявність продуцентів, консументів і редуцентів і, навіть, «входження» у відповідну екологічну піраміду – все це залишається. Єдине, що підлягає докорінній зміні в агроєкосистемі – просторово-часова суть екотопу. Саме він, будучи організованим людиною з хитро зробленими пастками для часу (відстрочення у часі розкладання біомаси (врожаю) за допомогою консервування, заморожування, термічної обробки), для простору (фуражна рілля, правильні контури полів у сівозмін, навіть «вписані» у ізолінії рельєфу поля у контурно-меліоративній системі землеробства) відповідним чином спотворює уявлення «класичних» екологів і фізгеографів про природність агроєкосистем, примушуючи вважати їх чимось докорінно відмінним від природних аналогів (Сочава, Лосєв, Реймерс, Голубець, та ін.).

Відтак, якщо повертатись до усвідомлення просторової суті екотопу *Homo Sapiens*, можна зробити наступні висновки:

- класичному розумінню екотопу особини (або групи особин – спільноти) екотоп людини відповідає поки що в натуралізованих суспільствах, де збереглися мисливсько-рибальські, скотарсько-землеробські (не товарні!) форми господарства;

- в країнах з товарним сільським господарством дослідити просторове «просування» продукції від місцевих продуцентів і консументів до «своїх» або просторово віддалених «чужих» редуцентів в умовах товарного сільського господарства не уявляється можливим. Проте ця «неможливість» не спростовує трофічні відносини в агроєкосистемі, а лише ускладнює їх. Ці трофічні відносини штучно «запихуються» людиною у пастки для часу (зберігання зерна на елеваторах, заморожування м'яса у холодильниках, консервація овочів, фруктів, м'яса, молока, виготовлення концентрованих продуктів, що майже не псуються з часом) та інформації («виховання» шляхом селекції або зміни генетичного інваріанту (!) у рослин або тварин лише певних рис та ознак, спрямованих передусім на підвищення продукції). Таке «виховання» здійснюється передусім для підтримки монокультури, що саме собою протирічить стійкості екосистеми. Зразу ж конструюються «пастки для простору» у вигляді сівозмін та виділення фуражної ріллі і ще далі – контурно-смугових та контурно-меліоративних систем землеробства.

- невизначеність («розмитість») меж агроєкосистем в «цивілізованих» країнах з максимальною товарністю сільського господарства дозволяє зробити висновок, що з «відбрунькуванням» урбоєкосистем, особини або спільноти *homo sapiens* покидають

просторові межі *екотопу* (чи навіть «ареалу поширення») і виходять на рівень *екологічної ніші*, яка впродовж XX століття охопила всю планету і вже починає охоплювати ближній космос.

- економічні, соціальні, етно-культурні та інші відносини у популяції *Homo Sapiens* вже давно за суттю перетворились у ті, що описуються структурою екологічної піраміди. Відомо, що світовій економічній системі притаманний постійний бюджетний дефіцит (фінансова піраміда); ні для кого не буде новою диференціація будь-якого (товаровиробляючого) суспільства на різні за рівнем життя верстви...;

- формуючи агроєкосистему, *Homo Sapiens* в процесі своєї життєдіяльності в біосфері Землі утворює ідентичні за екологічними ознаками з іншими видами едафічні просторові одиниці - екотоп, екологічну нішу та ареал поширення. Крім того, *Homo Sapiens* приймає таку ж саму участь у харчових ланцюгах і займає свій трофічний рівень в природних екосистемах. Факт специфічної участі *Homo Sapiens* в функціонуванні природних екосистем, завдяки докорінній, передусім, просторовій і часовій перебудові їх структури, зовсім не є підставою вважати ці екосистеми менш природними.

Агроєкосистема організована людиною для самопрокорму. В ній, як і в природних екосистемах існують продуценти, консументи і редуценти. Проте, якщо в природних екосистемах потоки речовини й енергії з певною часткою наближення приурочені до конкретної території, то в агроєкосистемах значна частина біомаси відчужується від території і у більшості випадків мігрує для споживання за багато кілометрів від місця, де вона вироблена. Єдиним екологічно вагомим результатом існування людини як біологічного виду є ґрунт, що являє собою продукт життєдіяльності продуцентів, консументів і редуцентів, які розвиваються в агроєкосистемах. Відтак, зовсім іншого глибинного змісту набувають географічні дослідження адміністративно-територіального устрою, покликані «вписати» його в просторово-часову динаміку екосистеми Людини або агроєкосистеми.

Література:

1. Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Кондратьев К.Я., Котляков В.М., Лосев К.С. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? М.: МНЭПУ. 1997. 330 с.;
2. Гигерич В. Производство времени. // www.bibl.ru
3. Голубець М.А., Екосистемологія.- Львів: Поллі, 2000.- 316 с.
4. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. / Отв. ред. К.С. Лосев.- М.: ВИНТИ, 1995.- 470 с.;
5. Гурко Е. Тексты деконструкции. Деррида Ж. Differance. - Томск: Издательство «Водолей», 1999. = 160 с.
6. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. - М.: ИНФРА-М, 2005.- 224 с.
7. Мироненко Н.С., Сорокин М.Ю. Факторы сжатия географического пространства. // География.- 2001.- №48.- <http://geo.1september.ru>
8. Результаты глобальной конференции по устойчивому развитию.: неоднозначное соглашение, 500 миллиардов долларов и 700 обязательств. / <http://www.csr-review.net/index/rezultatyi-globalnoy-konferentsii-po-ustoychivomu-razvitiyu-neodnoznachnoe-soglashenie-500-milliardov-dollarov-i-700-obyazatelstv.html>
9. Рогачев С.В. Закон сохранения географического пространства, или быстро хорошо не бывает. // География.- 2002.- №10.- <http://geo.1september.ru>
10. Секацкий А. Ловушки для времени. // <http://kolonna.mitin.com/archive/mj4748/sekats.shtml>
11. Созінов О.О., Сонько С.П. Агроєкосистема. / Екологічна енциклопедія: У 3т. / Редколегія: А.В.Толстоухов (головний редактор) та ін.- К.:ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006.-Т.1. - С.14.

12. Сонько С.П. Агроекосистема як екологічна ніша людини./ Збірн.наук.праць Уманського ДАУ. Ч.1. Агрономія. Випуск 71. Умань – 2009.- С. 188-199.
13. Сонько С.П. Географічний простір-час у формуванні просторових соціо-природних систем./ Геоінформатика. Науковий журнал. №1, 2004.- С.57-65.
14. Сонько С.П. Какое развитие можно считать устойчивым? / Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів. //Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ, 2005.- Ч.2. - С.134-136.;
15. Сонько С.П. Концепція сталого розвитку та її методологічна дискусійність./ Регіональна економіка. №4, 2003.- С.13-28.;
16. Сонько С.П., Максименко Н.В. Еволюція механічного обробітку ґрунту, як головний чинник планування агроландшафту (екологічні надії та розчарування)/ Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. № 1004, Серія «Екологія». - Харків, 2012 . - С. 7-22.
17. Сонько С.П. Просторовий розвиток соціо-природних систем: шлях до нової парадигми.- Наукове видання. Київ: Ніка Центр, 2003. -287 с.
18. Сонько С.П. Роль агроекосистем у забезпеченні сталого розвитку. / Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез III Міжвузівської наукової конференції з міжнародною участю 11 - 12 жовтня 2012 р. Ред.Непочатенко О.О. Ред-вид.центр УНУС.-Умань,2012.- 122 с.- С.10-13.
19. Юзвизин И.И. Основы информатиологии.-М.:Высшая школа,2001- 445 с.