

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПОТЕНЦІАЛУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ РЕГІОНУ

У статті досліджено основні складові структури функціональних відносин соціально-економічних систем регіону, визначено на теоретико-методологічному рівні основні засади інноваційного розвитку потенціалу соціально-економічних систем промислово розвинутих регіонів, наведено його цикли.

Ключові слова: *розвиток, система, регіон, потенціал, соціально-економічна система, цикл, інновації.*

Необхідність і неминучість переходу існуючих світових систем господарювання до сталого розвитку не викликає зараз серйозного сумніву [3; 4]. Це обумовлено перш за все тим, що індустріальна цивілізація була заснована на інтенсивному використанні невідтворювальних мінерально-сировинних ресурсів [5]. Така форма життєдіяльності – ставити під сумнів невід'ємне право всіх майбутніх поколінь мати таку ж нагоду щодо доступу до ресурсів і соціального блага. Під сумнів ставиться сама цінність соціального і науково-технічного прогресу, який набув розвитку в минулому сторіччі.

Альтернативою тупиковому розвитку сучасної індустріальної цивілізації є перехід до сталого розвитку з проголошенням принципу рівних можливостей для всіх майбутніх поколінь. Такий перехід означає корінну зміну форм взаємостосунків сучасної людини з навколишнім середовищем і управління соціальним розвитком [3; 4]. При цьому розвиток відіграє вирішальну роль, оскільки в сучасних суспільно-економічних формаціях серйозні соціальні суперечності, конфлікти і перекоси досягли планетарного масштабу, тобто проблема залишається невирішеною, а її актуальність є очевидною.

Метою цього дослідження є визначення основних теоретико-методологічних засад інноваційного розвитку соціально-економічних систем (СЕС) регіонального рівня в довгостроковій перспективі.

В умовах світової економічної глобалізації ці суперечності здатні змінити основи життєдіяльності, що призведе до деградації і регресу [3; 4]. Нові реальності вимагають соціального розвитку, здатного вирішити основні соціальні проблеми, що накопичилися, і представити соціальну альтернативу як перехід до сталого розвитку. Така система повинна ґрунтуватися з урахуванням індексу соціально-економічного розвитку, який запропоновано в наукових працях Інституту проблем природокористування і екології НАН України ще в 1997 році [1; 2] у зв'язку з дослідженням соціально-економічних умов переходу регіонів до сталого розвитку. Ці праці були визнані і затверджені ухвалою Президії НАН України № 222 від 24.06.98 «Про наукові основи підходу до обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтно-кліматичних регіонів України», що відображено авторами [3].

Сталий розвиток (англ. sustainable development, більш точний переклад – безперервно підтримуваний розвиток) являє собою розвиток, який задовольняє потреби теперішнього часу, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Таке визначення було канонізовано в рішеннях Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992), хоча воно не може бути визнано конструктивним, оскільки для його операційного використання потрібне зіставлення потреб нинішнього і достатньо віддалених майбутніх поколінь. Спочатку сталий розвиток розглядався в контексті пошуку відповіді на екологічний виклик, але така відповідь припускає системне вирішення безлічі економічних, соціальних, демографічних, науково-технічних і інших проблем сучасної цивілізації. Тому тематика досліджень сталого розвитку стала швидко розширюватися, а потім узагальнюватися, так що до неї виявилися залученими всі напрямки, пов'язані із забезпеченням сталості цивілізації в найширшому розумінні.

У багатьох літературних джерелах указується, що сталий розвиток, крім екологічного, включає економічний і соціальний напрямки, після чого розглядаються ті або інші окремі завдання без спроб їхнього узагальнення, вироблення єдиного методологічного підходу. Значною мірою з цієї причини дослідження проблем сталого розвитку залишають враження безсистемності, недостатньо переконливі і викликають критику з різних боків. Одна з можливостей посилювати точність визначення сталого розвитку полягає в розповсюдженні підходу до екологічного аспекта сталого розвитку на більш широке коло явищ, охоплених цим поняттям.

Розвиток будь-якої системи можна вважати сталим, якщо він зберігає будь-який її сутнісний інваріант, тобто не змінює, не піддає загрозі її принципову властивість, ставлення, обмеження, підсистему, елемент, те, що іманентно головному, критичному аспекту існування системи. Таке трактування відповідає кібернетичному розумінню сталості та її математичним формалізаціям. У досить загальному випадку (в усякому разі, для всіх матеріальних систем, які містять живі елементи) можна вважати, що цей аспект – виживання системи.

За такого підходу для цивілізації в цілому сталість – майже синонім виживання, одне без одного неможливе. Але будь-яка спроба спуститися на один або декілька структурних рівнів і відповідно редукувати ці поняття натрапляє на найскладніші методологічні проблеми. Зокрема, з'являються не тільки «внутрішні власні критерії», але й «зовнішні» – з позицій надсистеми.

Інваріанти розвитку системи, які мають бути збережені за всіх осяжних для людини змін, мало були вивчені. Іноді вони ототожнюються з такими її властивостями, які досить тривалий час залишаються незмінними (нерідко всупереч бажанню або навіть необхідності їх змінити). Фактично при цьому сталість неправомірно зводиться до інерційності. Доки система не зіткнулася із зовнішніми або внутрішніми обмеженнями (нехай навіть породженими нею самою), інерційність є стабілізуючим чинником. Але як тільки починає відчуватися дія обмежень, вона стає згубною, не тільки не стабілізує, але «розгойдує» систему.

Інерція особливо сильна тим, що створює такі умови, за яких в коротко-строковому аспекті вигідно тільки те, що їй відповідає, а невідповідне вимагає значних первинних зусиль, перш ніж сама стане компонентом нової інерції в системі, що змінилася, і почне працювати як середовище утворюючий чинник.

Певна сукупність (система) компонентів, пов'язаних між собою потоками речовини, енергії та інформації, що територіально структурується, отримала назву «соціально-економічна система», яка просторово може мати значний діапазон масштабів – від глобального до регіонального (країна, частина країни, область).

Формування цілісності визначається дихотомічними властивостями соціально-економічних систем.

1. Усі соціально-економічні системи мають властивість сприймати речовину M , енергію E і інформацію I (MEI), які виробляються середовищем – системою вищого рангу (регіоном) і різнорідними системами нижчих рангів, що входять до її складу. При цьому важливо зазначити, що першопричиною створення будь-якої соціально-економічної системи є наявність впорядкованого потоку речовини й енергії. Неврегульований же потік, з випадковим коливанням витрат речовини, енергії і інформації, не може призвести до утворення системної цілісності, оскільки в цьому випадку неможливе формування структури функціональних відносин елементів і система неузгоджена із середовищем.

2. Соціально-економічна система, формуючись і поглинаючи MEI, перетворює їх на нову форму речовини, енергії і інформації. І через те що соціально-економічні системи формуються в результаті впорядкованих потоків MEI, то будь-яка з них є впорядкованим, структурно організованим комплексом елементів, що виробляє і виділяє в середовище речовину, енергію і інформацію. Саме тому і середовище формується як цілісна впорядкована система. Проте підсумовування впорядкованих потоків речовини, енергії і інформації за певних умов може чинити руйнівну дію на цілісні системи.

3. У кожній соціально-економічній системі внаслідок взаємодії з іншою соціально-економічною системою формується дихотомічна єдність F - і D -потоків речовини і енергії. F -потік, витрата речовини і енергії необхідний для розвитку цієї системи (потік MEI, спрямований до системи), він характеризує систему як «споживача» ресурсу. По суті, це – кількість речовини, енергії і інформації, затрачувана на формування власне системи, її розвиток та на перехід з однієї форми в іншу (тут як нова форма речовини, енергії і інформації виступає сама система і потік речовини, енергії і інформації, що виділяється нею в середовище). D -потік у цій же системі обумовлюється витратою речовини і енергії конкуруючої з нею системи і характеризує її як «ресурс». Таким чином, витрата MEI в D -потоці визначає зменшення розмірів системи, зниження її впорядкованості та сталості; а в F -потоці – її збільшення, зростання ступеня впорядкованості та сталості, що показано на рисунку 1.

Ця властивість проявляється і за взаємодії соціально-економічної системи з середовищем. Тобто і середовище як система теж має властивості одночасно виступати і як ресурс, і як споживач речовини, енергії і інформації. Причому кожна із систем споживає і віддає речовину і енергію у формі, яка необхідна власне для неї і яку вимагає взаємодіюча з нею система.

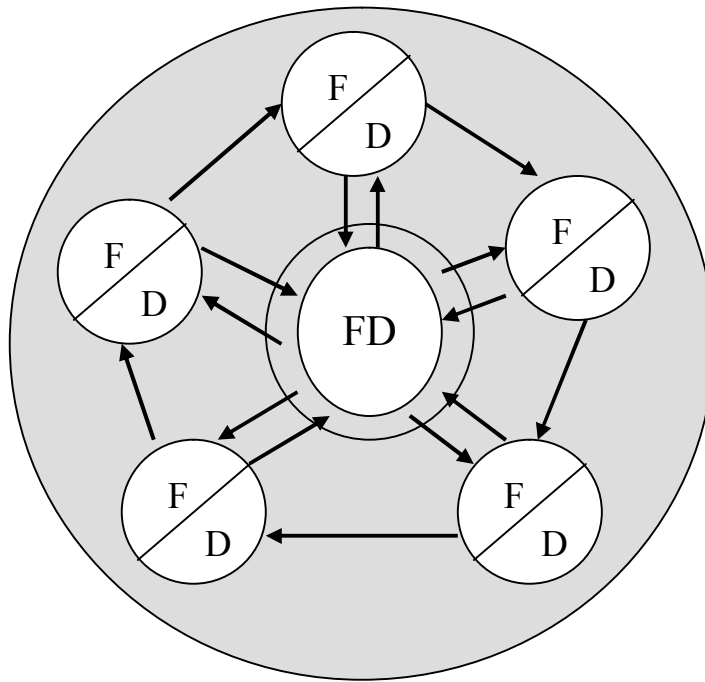


Рисунок 1 – Структура функціональних відносин СЕС

Обидва потоки МЕІ не є вільними: одна система, ніби «всмоктуючи» речовину та енергію, створює F-потік, який для іншої системи є D-поток.

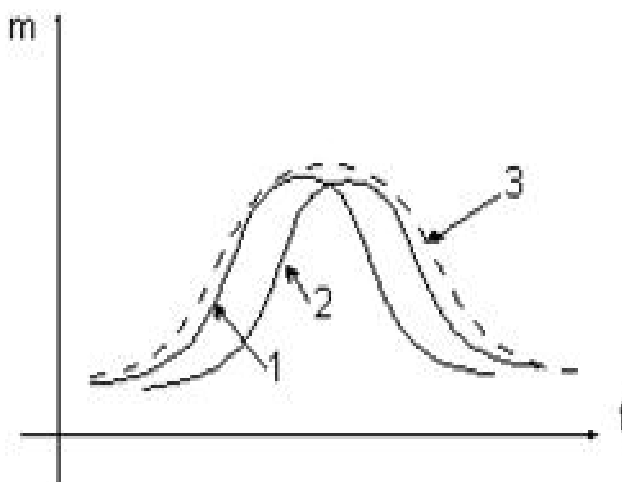
Взаємодія безлічі соціально-економічних систем із середовищем і між собою призводить до складної ієрархії взаємостосунків і властивостей, що породжуються ними. Отже, соціально-економічна система як відкрита (закритих, повністю ізольованих систем в природі не існує) стосовно однієї виступає як споживач, а іншої – як ресурс.

4. Цілісна соціально-економічна система за відсутності D-потіку екстенсивно збільшується (за продуктивністю, обсягами, розмірами) за експоненціальним законом, а за відсутності F-потіку – за тими ж параметрами експоненціально зменшується.

Саме цією властивістю обумовлюється циклічність розвитку систем. Оскільки систем, в яких не формувалася D-потік, не існує, і витрата МЕІ в ньому зростає за умови зростання системи, то зміна розмірів системи або інших вихідних її характеристик здійснюється з насиченням, за логістичним законом, пропорційно різниці витрат речовини і енергії відповідно в F- і D-потоках. Поки F є більшим за D, система збільшується в розмірах; коли витрати в F- і D-потоках зрівнюються, зростання системи припиняється. Потім, коли витрати в D-потоці починають перевищувати такі в F-потоці, продуктивність системи убиває за логістичним же законом. Цією властивістю повністю визначається циклічність розвитку систем. Цикл тому і має вигляд синусоїди, що складається з двох гілок: гілки, яка характеризує зростання системи, що насичується, і гілки, яка характеризує деградацію системи, що відбувається із зворотним насиченням.

5. Соціально-економічна система має свій цикл формування і розвитку, охоплюючи період часу від зародження системи до її руйнування. Тривале існування соціально-економічних систем (їхня сталість) обумовлюється тим, що

кожні із них притаманна властивість самовідтворення. Якщо при цьому «нова система» нічим не відрізняється від «старої», то цикл розвитку соціально-економічної системи є симетричним, як показано на рисунку 2.



1-2 – цикли розвитку в початковий і подальші моменти часу
3 – загальний вигляд циклу

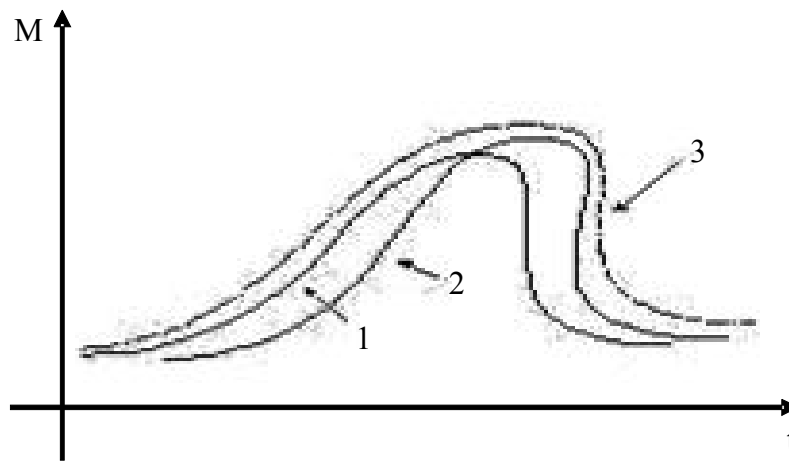
Рисунок 2 – Симетричний цикл розвитку СЕС

У цьому випадку розвиток соціально-економічної системи є екстенсивним, власне еволюція не має місця, оскільки в сукупності систем (або в окремій з них) складові їхні елементи не набувають нових властивостей. Такий цикл по суті має вигляд «стоячої хвилі», що змінюється за часом в розмірах, за формою самоподібно; якісно ж, у структурі функціональних відносин, система залишається незмінною. Такий тип циклу можна назвати автотельним або конформним.

З появою в соціально-економічній системі (в сукупності систем) нових властивостей елементів цикл розвитку системи стає асиметричним, в ньому з'являється дисбаланс властивостей: одна частина циклу представлена елементами із «старими властивостями», а друга – із новими і старими, що створюють неадитивну суму (рисунк 3).

У результаті цикл розвитку соціально-економічної системи набуває вигляду асиметричної поступальної хвилі, що змінюється протягом часу за формою, розмірами і структурою, але система стає досконалішою, за продуктивністю – більш ефективною. Асиметрія циклу таким чином характеризує інтенсивний, власне еволюційний розвиток, що поєднується з екстенсивним.

6. Цикл розвитку соціально-економічної системи, за умови зміни масштабу його розгляду, залишається подібним початковому. Фрактальні властивості виявляються і в тому, що якщо високорангова система змінює свої вихідні характеристики за деяким логістичним законом, то і всі складові системи ж нижчих рангів змінюють свої вихідні характеристики подібним чином. Інакше кажучи, якщо були задані певні правила функціонування системи, то і всі складові її частини функціонують подібним чином.



- 1 – початковий період;
- 2 – розвиток системи в подальший період часу із більш ефективним використанням ресурсів (за рахунок удосконалення структури);
- 3 – загальний вигляд циклу.

Рисунок 3 – Асиметричний цикл розвитку СЕС

Наслідком цієї властивості є виконання вимоги узгодженості дій соціально-економічних систем, що становлять цілісність вищого рангу. Високорангова цілісність руйнуватиметься, якщо складові її підсистеми не подібні. Більше того, кожна така підсистема переходить в самостійний ранг.

Причому як D-потік в СЕС виступає пропозиція, а як F-потік – попит. Відношення F- і D-потоків речовини, енергії і інформації, що виражаються відношенням між пропозицією і попитом, формують середовище – все те, що соціально-економічною системою вироблено і що на певний момент існує, а саме, потенціал.

Таким чином, всі СЕС являють собою дихотомічну єдність потоків речовини, енергії і інформації: F-потіку, який формує систему і на основі якого створюються нові форми речовини, енергії і інформації, і D-потіку, який призводить до деградації самої соціально-економічної системи (все те, що СЕС вимушена віддавати іншим системам, витрачати речовину, енергію й інформацію). Різниця між F- і D-потоками створює потенціал соціально-економічної системи. А вся діяльність з організації F- і D-потоків MEI і потенціалу створює середовище.

СЕС визначається територіально, має власні цілі розвитку, які синтетично узагальнюються в категорії «потенціал», а також супроводжуються відповідальністю за їхню реалізацію або визначеністю механізмів, необхідних для досягнення цілей.

Цикли розвитку СЕС поділяються на декілька типів, серед яких основними є такі:

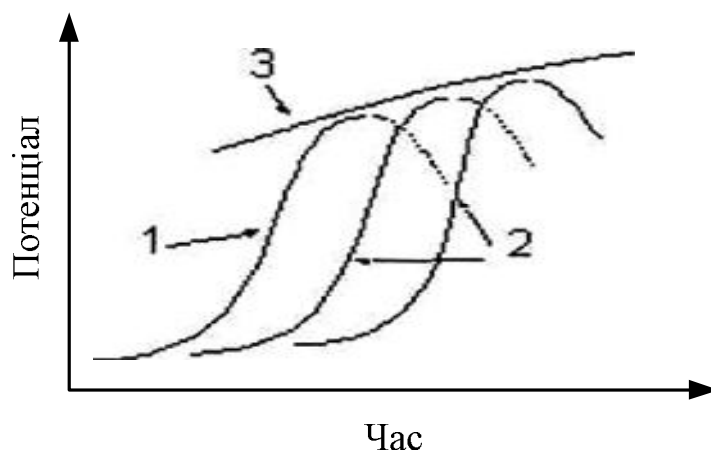
- цикл динамічно рівноважного стану;
- цикл еволюційних революцій;
- цикл еволюційних катастроф.

Цикл динамічно рівноважного (стагнаційного) розвитку соціально-економічних систем має вигляд симетричної поступальної хвилі. Він характерний для СЕС, в розвитку яких не виникає ідей щодо фундаментальної зміни продуктивності системи.

З наближенням до межі має відбуватися зміна ідей соціально-економічної організації і функціонування, технологій тощо. Але оскільки цієї зміни не відбувається, то й розвиток соціально-економічної системи, за умови використання внутрішніх ресурсних можливостей, є самоподібним, конформним: він в часі повторює себе за економічними і соціальними характеристиками. Рівень розвитку при цьому за своєю відносною величиною зберігається постійним або може зростати за рахунок ефективного використання потенціалу або додаткових ресурсів.

Зародження нової, більш прогресивної ідеї викликає поступове зниження потенціалу старої системи, уповільнення, а потім і падіння темпів зростання продуктивності СЕС (інтенсивний розвиток) (рисунк 4, крива 1).

Згідно рисунка 4, розвиток нової структури в системі (крива 2) призводить до підвищення її продуктивності і сумарна величина потенціалу зростає.



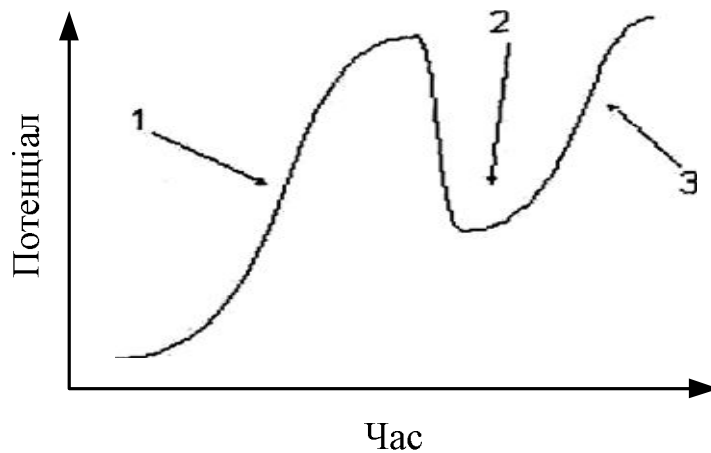
- 1 – розвиток СЕС на основі попередніх цілей;
- 2 – поступова зміна старих ідей організації й управління новими;
- 3 – межа розвитку системи, що самоформується.

Рисунок 4 – Інтенсивний розвиток соціально-економічної системи

У структурі функціональних відносин з часом формуються, розвиваються і реалізуються більш прогресивні ідеї тощо. У даному варіанті циклічного розвитку СЕС важливим є те, що нове замінює старе в оптимальний період за часом і за змістом та межа розвитку збільшується самоформуючись. Система не руйнується, а вдосконалюється і в результаті стало і динамічно розвивається. Усе нове базується на старому і підтримується ним. Цей тип циклу розвитку є найбільш оптимальним.

У самій СЕС після досягнення деякого, можливо, і високого рівня розвитку починають (під впливом інших організуючих ідей і консолідуючих сил, зміни середовища) формуватися дезорганізуючі тенденції, тоді як прогресивні,

зміцнювальні систему чинники розвитку не одержують. У результаті стара СЕС саморуйнується, залишаються лише її релікти. І лише після формування хаосу починається перехідний період і формується новий порядок. Цикл еволюційних катастроф розвитку потенціалу графічно зображено на рисунку 5.



- 1 – формування порядку, зростання потенціалу;
- 2 – еволюційна катастрофа;
- 3 – формування потенціалу розвитку

Рисунок 5 – Цикл еволюційних катастроф розвитку потенціалу

СЕС взагалі може існувати на різних рівнях ієрархії. За такого розуміння побудови та динаміки СЕС її домінантним станом є «нестала рівновага» [2] як відокремлення цієї системи від того, що її не стосується і стосовно чого вона має постійно підтримувати свою відособленість за допомогою відповідного методу управління. Усе це має досягатися шляхом отримання СЕС внутрішньої рівноваги (за взаємоузгодження підсистем) або її гомеостазу. З урахуванням встановленого критерію управління – потенціалу СЕС – це можна представити як оптимальний інтегрований потенціал її складових. Очевидною умовою досягнення оптимального рівня потенціалу є обмежені ресурси (можливості) СЕС.

Експлікація методу реалізації розвитку СЕС вимагає двох припущень. У даному випадку очевидно, що, по-перше, розвиток системи має сприйматися саме як управління потенціалом СЕС і, по-друге, управління потенціалом має відбуватися за вказаною траєкторією онтологічного аспекти.

Таким чином, встановлення змістовно адекватної траєкторії руху СЕС в процесі розвитку відбувається за допомогою наступних міркувань:

1. З властивостей розвитку складних систем, до яких належить і СЕС, впливає, що, досягнувши максимальної точки прогресу, кожна система або деградує внаслідок прогресуючого скорочення споживання заздалегідь перевитрачених ресурсів свого середовища, або утримується на цьому рівні при урівноваженому використанні ресурсів (їхнього відтворення, помірному споживанні, перетворення непродуктивних інертних ресурсів у продуктивні).

2. Аналіз динаміки складних систем протягом їхнього життєвого циклу свідчить, що їм властива траєкторія розвитку у вигляді S-подібної кривої. Для СЕС це додатково мотивується так званим «принципом результативності». При цьому головним чинником стає не значення ефективності такої системи в певний момент T на горизонті її існування (в СЕС йому відповідає рівень інтегрованого потенціалу P), а максимальна сума величин цього показника за весь період її дії. Таку особливість руху СЕС по траєкторії розвитку можна охарактеризувати як її кумулятивність.

3. Вимоги розвитку СЕС можна узагальнити як баланс інтересів збільшенням рівня розвитку для всього горизонту існування СЕС (в ідеалі – для необмеженого періоду існування). Для характеристики траєкторії СЕС це відповідає вже вказаній S-подібній кривій, яка в даному випадку виступає як достатня умова елевації (від латинського *elevo* – піднімаю) рівня потенціалу СЕС в парадигмі розвитку.

Таким чином, траєкторію сталого (оптимального) розвитку СЕС для певного діапазону часу $\{tp, tz\}$ можна представити як пряму 1, зображену на рисунку 6.

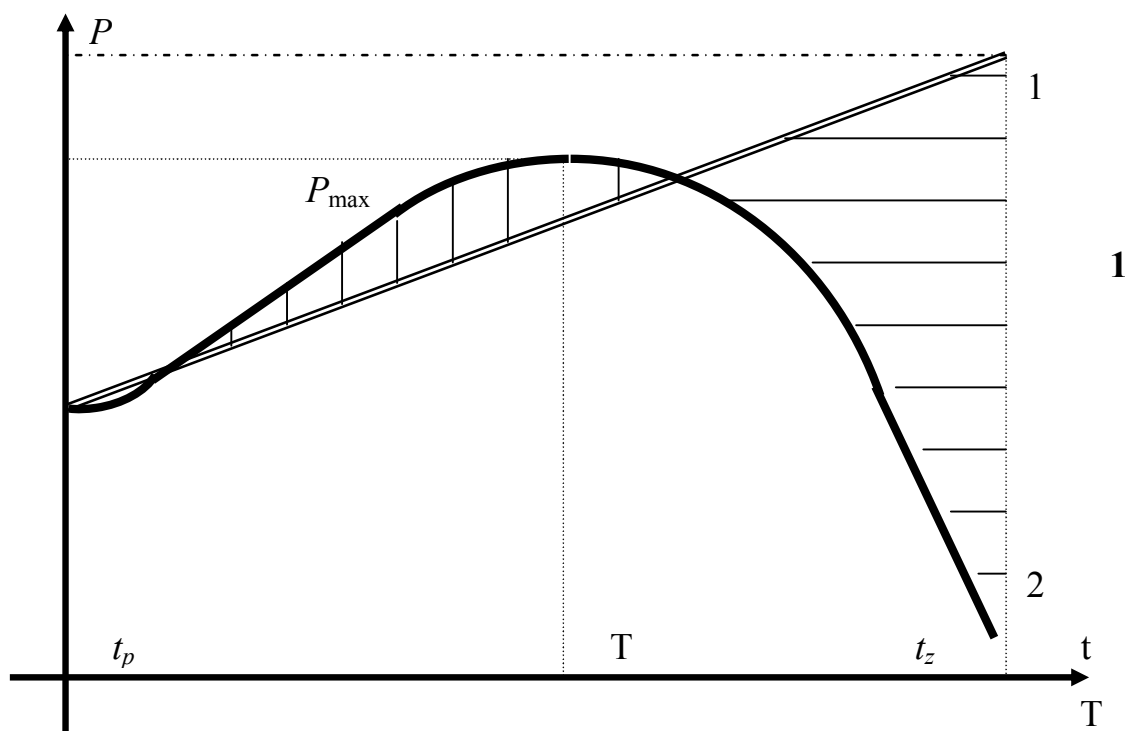


Рисунок 6 – Динаміка розвитку соціально-економічних систем

У цьому відношенні принципово відмінною від неї є інша траєкторія (крива 2), з точкою перетину для досягнутого максимуму P_{\max} у момент T .

Зазначимо, що рух СЕС за траєкторією розвитку як її динамічний гомеостаз у напрямку збільшення інтегрованого потенціалу може відбуватися тільки за умови внутрішньої реструктуризації можливостей системи. Цьому повинні відповідати як збільшення абсолютних значень одних індексів і зменшення інших, так і зміна відповідних відносних пріоритетів.

Висновки. Таким чином, в умовах подальшого розвитку й трансформації ринкових відносин в Україні, ефективний розвиток інноваційного потенціалу регіону є інструментом адаптаційного процесу, завдяки чому регіон як цілісна соціально-економічна система трансформується відповідно до мінливого зовнішнього середовища, максимально використовуючи свої можливості та нейтралізуючи негативний вплив середовища.

Формування концепції управління економічним розвитком інноваційного потенціалу регіону, адекватної як до його властивостей, так і до принципів сталого розвитку має базуватися на вживанні системно-динамічного методу, який орієнтується на вивчення складних систем з взаємодіючими різноманітними компонентами за умови їхнього автономного дослідження.

Подальші дослідження слід сконцентрувати на розробці математичного інструментарію щодо оцінки ефективності інноваційного розвитку потенціалу СЕС в довгостроковій пролонгованій перспективі.

Література

1. Методические подходы к выбору стратегии устойчивого развития территорий. В 2-х т. / Под общ. ред. А.Г. Шапаря. – Д.: ИППЭ НАН Украины, 1996. – 334 с.
2. Мажаров М.В. Методологические основы расчета интегрального показателя социального развития в горнодобывающих регионах / М.В. Мажаров // Геотехническая механика. – 1999. – Вып. № 12. – С. 112-116.
3. Методологічні основи управління сталим інноваційним розвитком потенціалу соціально-економічних систем регіону: монографія / Д.В. Солоха [та ін.]. – Донецьк: Цифрова типографія, 2011. – 432 с.
4. Потенціал регіону: вектори формування та використання: монографія / О.О. Шубин [та ін.]. – Донецьк: СПД Купріянов В.С., 2011 – 658 с.
5. Spangenberg J.H. The Study / J.H. Spangenberg. Towards Sustainable Europe. – Wuppertal: Wuppertal Institute, 1995. – 268 p.