

**І. М. ІГНАТУША**

*Міжрегіональна Академія управління персоналом, м. Київ*

## **МІЖ ДЕТЕРМІНІЗМОМ ТА ПЕРЕДБАЧУВАНІСТЮ: ПРОГНОЗУВАННЯ В СИНЕРГЕТИЦІ**

Наукові праці МАУП, 2011, вип. 4(31), с. 59–64

*На сьогодні ми не маємо влучної відповіді на питання, де закінчується синергетика і починається щось інше. Дослідники схильні приносити і привносити в нелінійну науку все, що сподобалося їм у своїх наукових дисциплінах, а в межах сучасного політичного світу синергетика розкривається як “новий тип мислення”, відкритий до змін і пізнання в усіх його проявах. Синергетика як наука дає можливість зрозуміти ілюзорність більшості поглядів на суспільство як на таке, що підконтрольне суспільству, а більшість вчених вважають, що синергетика відіграє важливу роль у формуванні нового світогляду нової людини XXI ст.*

Синергетика (від грецьк. συν — “спільно” і грецьк. εργος — “діючий”) — “...наука, яка займається вивчення процесів самоорганізації і виникнення, підтримки, стійкості і розпаду структур найрізноманітнішої природи” [1]. Уявлення, які були сформовані в рамках цієї парадигми, істотно впливають на сучасні концепції політичної динаміки та прогнозування. У синергетиці як міждисциплінарному підході час є однією із центральних категорій, а процеси, які описуються в ній, за своїми сутнісними рисами схожі з тими, які спостерігаються в сучасній політиці на всіх рівнях. Ці методологічні принципи отримали широке визнання в сучасних концепціях політичної динаміки. Із західних вчених, які активно використовують цей науковий інструментарій, можна назвати І. Валлерстайна. Серед російських дослідників виділимо О. С. Панаріна, який побудував свій дослідницький проект “Глобальне політичне прогнозування” на таких “методологічних презумпціях”:

- *принцип невизначеності майбутнього*, що відповідає новій картині світу, яка пов’язана з критикою класичного детермінізму і відкриттям стохастичних процесів;
- *поняття біфуркації* — роздвоєння перебігу тих чи інших процесів, які досягають певної критичної величини, після якої однозначна залежність між минулим і майбутнім стає системою втрачається;

- *принцип дискретності часопростору*, який означає, що в точках біфуркації утворюються передумови якісно нових станів, які дають якісно нове майбутнє [2].

Одним з найважливіших атрибутів синергетичної методології є акцентування на можливостях управлінського втручання в розвиток кризових ситуацій з метою реалізації найбажаніших сценаріїв розвитку політичного процесу. Як підмітила М. М. Чеснавська, “здійснення оптимістичного чи песимістичного сценаріїв зміни типів розвитку залежать від суб’єктивного фактора, від здатності лідера до раціонального стратегічного мислення, яке враховує історичний досвід, а також довготривалої політичної волі для реалізації позитивних сценаріїв” [3, 292].

Міждисциплінарний аналітичний апарат синергетики базується на так званій теорії хаосу, запозиченій з теоретичної фізики (точніше, з фізичної хімії та квантової теорії), математики та філософії. У витоків цього процесу стояв І. Пригожин, чий концептуальні аргументи розглянемо далі. Але, перш ніж перейти до їх характеристики, потрібно в загальних рисах означити два гіпотетичні (“інструментальні”) припущення, висунуті можливості політичного прогнозування майбутнього, синергетичною теорією хаосу в цілому.

Про що йде мова в теорії хаосу? Існує багато політичних, соціальних, фізичних феноменів, що

керуються *детерміністськими законами*, і, відповідно, вони є теоретично передбаченими, однак на рівні спостереження вони ведуть себе непередбаченим чином внаслідок їх “чутливості до вихідних (граничних) даних”. Це означає, що дві “системи”, якими керують одні й ті самі закони, у якийсь момент знаходяться у схожому (але не ідентичному) стані, а через відносно короткий проміжок часу сильно відрізняються за своїм станом. Цей феномен краще зрозуміти, уявивши, що помах крилець метелика сьогодні на Мадагаскарі викликає у Флориді через три тижні буревій. Зрозуміло, що метелик як такий нічого особливого не робить. Однак, якщо порівняти дві “системи”, які являють собою земну атмосферу, з помахами крилець метелика і без них, то виявиться, що результат через три тижні буде різним (пронесеться буревій чи ні). Практичний наслідок усього цього полягає в тому, що передбачити те, що відбудеться через декілька тижнів, дуже важко: адже, для цього потрібно взяти до уваги величезну кількість різноманітних даних, причому такої точності, що навіть найпотужніші комп’ютерні системи постають перед архіскладним викликом.

Для того щоб бути точнішим, візьмемо систему, вихідний стан якої ми знаємо недостатньо добре (як це завжди буває на практиці); очевидно, що ця неточність відображається на якості передбачень, які можна зробити щодо її подальшого стану.

З часом, як правило, неточність передбачень зростатиме. Але характер цього зростання неточності у різних системах буде різний: у деяких системах він зростатиме повільніше, у деяких — швидше.

Щоб пояснити цю ідею, уявімо, що потрібно зробити політичне передбачення вірогіднішим і нас цікавить, на який інтервал воно розраховане. Припустимо також, що деяке технічне вдосконалення дасть можливість, у крайньому разі, наполовину поліпшити неточність при описі вихідного (граничного) стану. Для системи першого типу це вдосконалення допоможе збільшити час на якусь певну величину: наприклад, додатково на одну секунду чи на один тиждень (залежно від ситуації). Спрощуючи, перші системи можна назвати “нехаотичними”, а другі — “хаотичними” (або такими, що мають “чутливість до вихідних умов”).

*Хаотичні системи*, таким чином, характеризуються їх *обмеженою передбаченістю*, оскільки, навіть найпомітніше уточнення вихідних (граничних) даних не тягне за собою відповідне збільшення часу, на який розповсюджуються передбачення.

Очевидно, що ці ідеї аж ніяк не зменшують важливості й потреби розробки політичних прогнозів. Крім того, мета теорії — не лише передбачувати, а й розуміти.

Другий важливий момент теорії хаосу — це проведення чіткого розрізнення між *детермінізмом та передбачуваністю*. Детермінізм належить до самої природи (і, як правило, не залежить від нас), тоді як передбачуваність, у контексті теорії хаосу, належить частково до природи, а частково — до нас самих. Щоб упевнитися в цьому, уявімо цілком передбачуваний феномен: наприклад, рух годинника, що, однак, розташований у місці, яке не є для нас доступним (наприклад, на вершині гори).

Цей рух стає непередбачуваним, оскільки у нас немає жодної можливості дізнатися про його вихідні (граничні) умови. Але було б не зовсім коректно казати про те, що він перестав бути детермінованим. Або візьмемо годинник за умови, що немає зовнішньої діючої сили, його рух — детермінований, а не хаотичний.

Коли до нього застосувати постійно діючу силу, його рух може стати хаотичним і важко передбачуваним: але чи перестане він від цього бути детермінованим? Відповідь очевидна.

Насамкінець слід відмітити ще один нюанс, пов’язаний із розумінням теорії хаосу, який полягає у тому, що під “*хаосом*” у цій теорії розуміється в першу чергу не “безлад” (таке значення за цим словом міцно закріпилося на рівні повсякденних ідей та стереотипів), а “*чутливість до вихідних (граничних) умов*” (або просто їх нестабільність), і не більше того.

Основним пунктом сформульованої І. Пригожиним інтерпретації теорії хаосу є опис явища під назвою “*порушення часової симетрії*” (*time-symmetry breaking*) та викликаний ним процес “*біфуркації*” [4].

Що саме І. Пригожин має на увазі під цими концептами і яке значення має це для нашого дослідження методологій політичного прогнозування та темпоральності?

Під “порушенням часової симетрії” дослідник має на увазі такий стан у будь-якій складній системі (політичній, соціальній, фізичній чи ще якійсь), коли її минуле (або вихідні умови) не відіграють жодної ролі для її майбутнього (а якщо й відіграють, то вкрай незначну), тобто, — це процес *розриву симетричної зумовленості* минулим майбутнього, переходом до якоїсь нової якості цієї системи, що, однак, не може бути виведеним із її вихідних умов.

Відповідно, І. Пригожин висуває припущення про значну аналітичну подібність між його

підходом та сучасною еволюцією до глобально-го “суспільства-мережі”, яка, на його думку, нині спостерігається. Він вказує на те, що ніхто не планував наперед появу “суспільства-мережі” і того інформаційного “вибуху”, що з ним пов’язаний. Ось чому цей процес є чудовим прикладом спонтанного виникнення нових форм політики та суспільства, для яких складність є їх ключовою характеристикою, бо вони, по суті, є далекими від стану рівноваги (*far-from-equilibrium*) структурами. Відтак, “суспільство-мережа” є нерівноважною структурою, яка виникла в результаті останніх досягнень інформаційно-телекомунікаційних технологій і знову поставила на порядок денний питання про майбутнє нашої планети і проблему можливої уніфікації людства.

Професор Джин-Луїз Денеубург (*Jean-Louis Deneubourg*) висунула цікаву гіпотезу, що “суспільства-мережі” вже давно існують у середовищі соціальних комах. Вона зазначає, що на даний момент відомо близько 12000 різних видів мурашок; їх колонії складаються як з декількох особин, так і можуть включати в себе до 20-ти мільйонів мешканців. Поведінка мурах (навіть, одного виду) у невеличких колоніях та великих різоче відрізняється. У невеличких — вони самі знають, що мають робити в будь-який момент часу: вони самі добувають їжу і повернувшись у колонію, діляться нею з рештою, і взагалі — поводять себе дуже самостійно.

Однак, як тільки колонія значно збільшується, то координація дій між її членами стає найважливішою проблемою. Ці складні колективні структури, що спонтанно виникли з простої автокаталітичної (*autocatalytic* — самоприскорювальної) взаємодії між її багаточисельними особинами і середовищем, взаємопов’язані синтетичними хімічними зв’язками.

У невеличких колоніях складнощі можуть виникати тільки у зв’язку з діяльністю самої особи-ни, а у великих, вони додатково виникають і на рівні взаємодії між особинами. Відтак, не є випадковим, що у найбільш багаточисельних й інтегрованих колоніях, як, наприклад, у мандруючих мурах чи термітів, більшість рядових членів є сліпими. Мережеві “суспільства” мурах мають дуже високий рівень продуктивності. В останні роки були також знайдені суперколонії мурах, у яких мешкають сотні мільйонів особин. Ці багаточисельні колонії є своєрідними мережами, що поєднують у собі окремі гнізда і зв’язки між ними, протяжністю десятки кілометрів і мільйони років.

На думку І. Пригожина, еволюція від невеличкої общини мурах до великої спільноти була

якісною зміною, що обов’язково включала в себе асиметрію між її минулим та майбутнім і, відповідно, вона може слугувати гарним прикладом для пояснення механізмів “порушення часової симетрії”.

Ці порушення часової симетрії, на думку І. Пригожина, ми також можемо спостерігати у різних наукових сферах (наприклад, хімії, фізиці та біології) і вони завжди взаємопов’язані з біфуркаціями (*bifurcations*) — процесами, що мають поліваріативні наслідки та імовірнісні траєкторії свого розгортання, які знищують механістично-детерміністську картину світу [4, 892].

Для виникнення біфуркації, зазначає вчений, потрібні дві умови: “По-перше, система знаходиться далеко від стану рівноваги, тобто, вона має бути відкритою системою, що перебуває у постійному взаємообміні енергією, речовинами та інформацією з навколишнім світом. По-друге, ми будемо мати справу з так званою нелінійністю, що веде до багатоманітності у виборі рішень” [4, 893].

І. Пригожин висуває припущення, що стан нерівноважності доволі очевидний при аналізі політичної, соціальної та біологічної “реальностей”. Адже, життя можливе лише у взаємодіючих системах, які обмінюються матерією, енергією та інформацією із зовнішнім світом, відповідно, усі ці “реальності” є нелінійними системами, де одна людина може здійснювати вплив на дії інших. Ця *нелінійність (nonlinearity)* збільшується у пропорційних масштабах із збільшенням кількості людей, задіяних у зазначених “реальностях”.

Сучасний світ вже переповнений різноманітними біфуркаціями. З іншого боку, на думку дослідника, біфуркації є доволі загальним поняттям, до них можна віднести навіть такі події: “Якщо я вирішую брати чи не брати мені свою парасольку з дому на випадок дощу, то це також можна розглядати як прояв біфуркації” [4, 895].

Ось чому він пропонує розрізнявати два їх типи: 1) *відносно незначні (тривіальні) біфуркації (як у прикладі)*; 2) *біфуркації, що насправді ведуть до нових історико-політичних “реальностей”*.

Ясно, що головна роль біфуркацій полягає у тому, що вони забезпечують механізм для появи чогось нового в навколишньому світі. При цьому, згідно з описом їх І. Пригожиним, вони вносять у нього “динамічний” елемент. Загалом, на його думку, можна констатувати, що всі структури, що нас оточують, — результат таких особливих динамічних процесів, що мають перебіг у часі. Найпростіший приклад цього, на думку І. Пригожина, є перебіг хімічних реакцій у системах, які далекі від стану рівноваги. Ці умови призводять до коли-

вальних реакцій, тобто таких, що рухаються вперед і назад, а також до хаосу, у якому їх першопочаткові траєкторії випадково відхиляються у часі. З цієї точки зору, Всесвіт, у тому числі соціальні та політичні “реальності” — лише одна із можливих реалізацій існуючих природних закономірностей, а імовірна “реальність” набагато різноманітніша за все, що існує або діє зараз [4, 894].

Що ж може дати цей ментальний “інструмент” для нашого дослідження політичної динаміки? Можна, певною мірою, погодитися з І. Пригожиним, що він допомагає не лише пролити світло на минуле, а й сприяє кращому розумінню, як саме відбуваються процеси політичного розвитку в цілому. Більше того, такий підхід зможе допомогти впоратися з проблемами, що не мають розв’язку на детермінованому рівні, але можуть бути розв’язані, на імовірнісному рівні, шляхом включення імовірності в усі без винятку сценарії досліджень політичного розвитку, державного управління, як її необхідний компонент.

Для прикладу тут доцільно знову звернутися до концепту І. Пригожина і його застосування у дослідженні загальносвітової динаміки. На думку вченого, існують певні “події”, що сформували людську історію, найбільш разючий приклад яких — неолітична біфуркація, що спричинила збільшення потоків “енергії” внаслідок фундаментальних “відкриттів” у царині сільського господарства й обробки металів і, водночас, призвела до складного ієрархічного суспільства. Ця біфуркація виникла, за його припущеннями, скрізь по світу приблизно в один і той самий проміжок календарного часу (близько 10000 років тому), але проявилась вона по-різному, у своєрідних формах на Близькому Сході, у Китаї чи “доколумбовій” Америці. Це нагадує різні відгалуження біфуркації, які, за аналогією, можуть бути спостережені і у фізичних та хімічних системах, підкреслює дослідник.

Інший “досвід”, що можна взяти до уваги, — ті соціально-політичні біфуркації, які пов’язані з видобувною енергією (паливом): кам’яним вугіллям і нафтою, що привели до нової індустріальної “реальності”. Тепер у нас є інформаційно-телекомунікаційні технології, що ведуть до “суспільства-мережі”. Якими ж будуть наслідки цієї біфуркації?

І. Пригожин пропонує власний “сценарій розвитку”, який вказує на те, що через масштаби явищ, які включені в цей процес, можна очікувати збільшення ролі нелінійних процесів і, відповідно, великих коливань (*fluctuations*) і поширення нестабільності. За таких умов він пропо-

нує відродити конструктивну, позитивну частину спадку технологічної революції (що триває з ХІХ ст.) — зменшення нерівності. Його висновок пов’язаний з нормативним аналізом “сучасності”, яка, на його думку, продовжує демонструвати величезну нерівність (соціальну, економічну, політичну) як між різними державами, так і всередині одних і тих самих країн, між різними соціальними групами. Розрив між “високоіндустріальними” державами і рештою тільки збільшується: якщо за часів французького короля Луї ХІV він був, у кількісному співвідношенні, один до п’яти, то у 1970-х він становив близько 100, а зараз — більше 400 [4, 896–897]. Ця проблема ще більше загострюється у “суспільстві мережі”.

На думку І. Пригожина, в майбутньому “суспільство-мережа” буде оцінюватися відповідно до його впливу на проблему економічної нерівності між країнами: “Звісно, існують відомі переваги “суспільства-мережі”..., але в минулому кожна нова біфуркація призводила до того, що були люди, які вигравали від неї, і були ті, хто ставав її “жертвами”. Так, неолітична революція призвела до небувалого розквіту мистецтва; до спорудження пірамід фараонам у Єгипті, але це будівництво коштувало багатьох жертв. Рабство також починалось у добу неолітичної революції і триває до сьогодні. Аналогічно промислова революція призвела до появи пролетаріату разом із збільшенням суспільного багатства. Ось чому необхідно відповісти на ряд фундаментальних питань, чесна відповідь на які допоможе зрозуміти наше політичне майбутнє:

1). *Хто в першу чергу виграє від “суспільства-мережі”?* Чи призведе воно до зменшення розриву в економічному плані між державами (Північчю і Півднем)?

2). *Як “суспільство-мережа” вплине на творчі здібності людини?*

3). *Яким чином “суспільство-мережа” зможе посприяти збільшенню гармонії між людством і природою?*” [4, 897].

Методи теорії хаосу вже зараз використовуються рядом інших дослідників до проблем політичної глобалізації, моделювання міжнародних процесів [5–8]. Вже йшлося про те, що розвиток таких складних систем, як окремі держави, а також міждержавні об’єднання, має очевидний нелінійний характер і супроводжується різкими трансформаціями, у процесі яких незмінно виникає хаотизація.

Нелінійна динаміка цих процесів означає, що можливості їх раціонального прогнозування, централізованого управління і контролю обмеже-

ні. Необхідно своєчасно розпізнавати симптоми нестійкості і можливі параметри тенденцій до порядку або безладу, які можуть домінувати в глобальних тенденціях [9].

Очевидно, що самої діагностики рівноважних станів динаміки недостатньо. Потрібно навчитися впливати на *нестабільні стани*, беручи до уваги нелінійну динаміку глобальних процесів. Їх нестійкість пов'язана з рядом факторів: сучасними *геохронополітичними перетрубаціями*, спробами формування “однополярного” світу в жорсткій конкуренції з його багатополлярними моделями, активізації мереж міжнародної злочинності, розповсюдження атомної зброї, нестійкістю міжнародних фінансових ринків, етнічними конфліктами, регіональними екологічними кризами, які мають усі шанси перейти на глобальний рівень.

Виходячи із констатації такої нестійкості світу, К. Майнцер у своєму дослідженні “Складність кидає нам виклик в XXI ст.: динаміка і самоорганізація в час глобалізації” пропонує ввести в практику стратегічного планування і поточного управління спеціалізований моніторинг поточних міжнародних процесів з урахуванням їх нелінійності та нерівноважності. Такий моніторинг є можливим, на його думку, щодо цілей універсальних міжнародних організацій (ООН), регіональних союзів (ЄС, СНД), міжнародних фінансових інститутів (ВТО, МВФ). Врахування особливостей подібних процесів вимагає адаптації відповідних правових полів, які регламентують обрані сфери міжнародної взаємодії. Наприклад, більш “прицільного” регулювання самоорганізації світових ринків або розумнішого використання міжнародних силових санкцій (інтервенцій).

Як пише К. Майнцер, глобалізація розглядається в синергетичній літературі як найпотужніша із складних динамічних систем. Нині складається “багатовекторна нерівноважність”, яка замінила біполярну динаміку рівноваги часів “холодної війни” між США і СРСР. Місце єдиного домінуючого конфлікту (Схід-Захід) зайняли багато локальних конфліктних осередків, які можуть дати поштовх до глобальної катастрофи. “Рівновага жаху замінюється жахом нерівноваги” [9].

Нарешті, деякі дослідники, наприклад О. Панарін, безпосередньо пов'язують глобальну нестійкість сучасного світу з феноменом однополярної системи при керуючій ролі США. Дослідники пишуть про “сили хаосу”, стратегії “керіваних криз” й “управлінського хаосу”. На думку О. Панаріна, саме США є своєрідним “замовни-

ком на такий керований хаос” для посилення своєї домінуючої ролі у світі [5].

Як бачимо, *процеси глобалізації* характеризуються як *складні, нестабільні і нелінійні*. Видається, що для оптимального функціонування глобальний світ має бути відкритим, а виникаючі у ньому проблеми — розв'язуватися з урахуванням усіх потенційних впливів, навіть попередньо незначних і випадкових. Звідси російський дослідник Л. І. Бородкін (2005) робить висновок про зростання міжнародної ролі “креативно-діалогової культури”, яка здатна до розуміння “не своїх”, інших культурних традицій, і встановлення відносин співробітництва з опонентами [10].

З одного боку, глобалізація тяжіє до надання світовій цивілізації більшої стійкості, бо вона працює на збільшення потенціалу загальноцивілізаційних складових, якими простіше керувати.

З другого, на думку М. Делягіна, — глобалізація провокує зростання нестійкості світової політики, бо її результат ускладнює світ, робить його більш динамічним, складно організованим, що, відповідно, розвивається до не лише лінійних закономірностей. Резюмуючи подібну ситуацію, Л. Бородкін зазначає: “Чи потрібно говорити, що в такому світі виглядають смішними і наївними спроби аналізувати сучасні міжнародні відносини за матрицями концепцій “балансу сил” або вульгарної геополітики” [10].

На завершення характеристики теорії хаосу залишається додати, що її модель “порушення часової симетрії” є цікавою ще з того погляду, що вона допомагає подивитися під незвичним кутом на механізми, які формують і продукують політичну “реальність”, а саме: побачити в них не “прості” операції з наперед заданими результатами, в межах соціокультурного та правового полів, а своєрідний динамічний процес, у межах якого зміна навіть незначного елементу може призвести до зміни всієї його траєкторії, і, відповідно, змінювати саму вихідну політичну “реальність”, з соціокультурним та правовим полями включно. Ще один плюс — можливість його використання на мікро-, мезо- та макрорівнях як інструмент дослідження. Для прикладу, в США синергетичні дослідження проводяться і на матеріалах електоральних кампаній. З допомогою теорії хаосу вивчають динаміку громадської думки в кампаніях по номінації кандидатів у президенти США. Американські спеціалісти акумулюють дані про тривалі часові ряди, які періодично “перериваються” хаотичними станами. Цінність цієї роботи полягає в тому, що вона з часом дасть можливість створити міцну базу фактури і вихідних узагаль-

вень, які допоможуть в подальшому створити науку для прогнозування хаотичних політичних ситуацій і управління ними [11].

Відносною слабкістю цього концепту, що правда, можна вважати те, що він аж занадто абсолютизує переривчастість часової протяжності (“порушення часової симетрії”), не помічаючи, що не всі новації у політичному житті та державному управлінні можна пояснити з такої точки зору, і що тяглість, сама по собі, в деяких ситуаціях також може виступати механізмом новації.



## Література

1. Данилов Ю. А., Кадомцев Б. Б. Что такое синергетика? [Електронний ресурс] // Нелинейные волны. Самоорганизация. — М., Наука, 1983. — <http://spkurdyumov.narod.ru/KADOMCEV.htm>
2. Панарин А. С. Глобальное политическое прогнозирование [Електронний ресурс]. — М.: Алгоритм, 2000. — [http://www.patriotica.ru/actual/panarin\\_globprog.zip](http://www.patriotica.ru/actual/panarin_globprog.zip)
3. Чеснавская М. Н. Нелинейные подходы к мировой политике // Философия мировой политики: Актуальные проблемы / Под ред. Г. К. Ашина, А. В. Шестопала. — М., 2000. — С. 285–305.
4. Prigogine I. The Networked Society/ Prigogine I. // Journal of world-systems research. — 2000. — Vol. 6. — № 3. — P. 892–893.
5. Панарин А. С. Стратегическая нестабильность XXI века [Електронний ресурс] — [http://www.patriotica.ru/actual/panar\\_strategy.html](http://www.patriotica.ru/actual/panar_strategy.html)
6. Bernstein S., Lebow R. N., Stein J. G., Weber S. God Gave Physics the Easy Problems: Adapting Social Science to an Unpredictable World / S. Bernstein, R. N. Lebow, J. G. Stein, S. Weber // European Journal of International Relations. — 2000. — Vol. 6. — P. 43–76.
7. Beyerchen A. D. Clausewitz. Nonlinearity, and the Unpredictability of War / A. D. Beyerchen // International Security. — 1992–1993 (Winter). — Vol. 17. — No. 3. — P. 59–90.
8. Grossman S., Mayer-Kress G. Chaos in the international arms race/ S. Grossman, G. Mayer-Kress // Nature. — 1989. — № 337. — P. 701–704.
9. Майнцер К. Сложность бросает нам вызов в XXI веке: Динамика и самоорганизация в век глобализации. — [Електронний ресурс]. — <http://spkurdyumov.narod.ru/Mayntser5.html>
10. Бородин Л. И. Методология анализа неустойчивых состояний в политико-исторических процессах. — [Електронний ресурс] // Международные процессы. — 2005. — Т. 3. — № 1 (7). — [http://cliodynamics.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=74&Itemid=1](http://cliodynamics.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=1)
11. McBurnett M. Complexity in the Evolution of Public Opinion / M. McBurnett // Chaos theory in the social sciences: foundations and applications; edited by L. D. Kiel and E. Elliott. — Ann Arbor: University of Michigan Press, 1996. — P. 165–194.

*Розглядаються методологічні принципи синергетики та їх значення для сучасного політичного прогнозування та політичного процесу. Розкривається суть синергетики — те, що вона дає загальні орієнтації і практичні рекомендації для здійснення наукового пошуку, а також для моделювання і прогнозування процесів, які відбуваються в складних соціальних системах.*

*Рассмотрены методологические принципы синергетики и их значение для современного политического прогнозирования и политического процесса. Сущностью синергетики является то, что она дает общие ориентации и практические рекомендации для осуществления научного поиска, а также для моделирования и прогнозирования процессов, которые происходят в сложных социальных системах.*

*In this work discusses the methodological principles of synergetics and their relevance to contemporary political forecast and political process. Opens up essence of synergetics is that she gives general orientations and practical recommendations for realization of scientific search, and also for a design and prognostication of processes which take place in the difficult frames of society.*

Надійшла 4 жовтня 2011 р.