

УДК 351/354:303.094.7

І. М. Олійченко,
к. т. н., доцент, Чернігівський державний технологічний
університет

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

У статті обгрунтовано теоретико-методологічні засади синергетичного підходу до інформаційного забезпечення системи державного управління на основі вивчення його закономірностей, тенденцій, особливостей, що полягають у наявності самоорганізації як в суб'єкті, так і в об'єкті державного управління; нелінійності; хаосу як руйнівного і одночасно конструктивного явища; флуктуацій, точок біфуркації, що приводять до змін в системі. Запропоновано принципи синергетичного підходу в державному управлінні і його інформаційної складової.

The article proves theoretical and methodological principles of the synergistical approach to the information supply of the public management system on the investigation basis of regular occurrence, tendencies, features which suppose the availability of self-organization for a public management object and subject; non-linearity; chaos, as both destructive and structural phenomenon; fluctuations and bifurcation points resulting in the system changing. The principles of the synergistical approach in the public management and its information constituent are offered.

Ключові слова: інформаційна система, орган державного управління, синергетика, хаос, нелінійність, точки біфуркації, флуктуації, самоорганізація, дисипативність, аттрактори.

ВСТУП

Підхід до управління, який широко використовується у наш час, ґрунтується на лінійному уявленні про функціонування систем. Результат керуючої зовнішньої дії має бути однозначним, лінійним, передбаченим. Однак розвиток системних уявлень і кібернетики привів до змін у стилі наукового мислення і підходів до управління. Нову методологію досліджень складних систем та управління цими системами пропонує синергетика. "Синергетика" походить від грецького "синергос" — спільно діючий. У ній досліджується сумісна дія багатьох підсистем, в результаті якої на макроскопічному рівні виникає структура і відповідне функціонування. Предметом синергетики є механізми самоорганізації, тому її також називають теорією самоорганізації.

Питанням синергетики присвячені роботи таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як: Добронравова І.С., Бідоус В.С., Дербенцев В.Д., Ільченко Б.В., Николіс Г., Хакен Г., Князева Е.Н., Курдюмова С.П., Малинецкий Г.Г., Милованов В.П., Решетіло В.П., Бевзенко А.Д., Богуцький Ю.П.

Однак, ряд питань стосовно використання синергетики в дослідженнях інформаційних систем розглянуті недостатньо. Тому проблеми використання синергетичного підходу до інформаційного забезпечення державного управління є особливо актуальними.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою даної роботи є обґрунтування синергетичного підходу до вивчення інформаційних систем органів державного управління.

Об'єктом і базою дослідження є інформаційні системи органів державного управління.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні засади синергетичного підходу до інформаційного забезпечення системи державного управління на основі вивчення його закономірностей, тенденцій, особливостей.

РЕЗУЛЬТАТИ

Характеристика синергетики як наукової парадигми включає три основні ідеї: відкритість, нелінійність, дисипативність.

Система відкрита, якщо існують інші, пов'язані з нею системи, які діють на неї і на яких вона теж впливає. Ідея нелінійності означає: багатоваріантність, альтернативність шляхів еволюції; вибір з даних альтернатив; темп еволюції, що змінюється; безповоротність еволюції; розростання малого; властивість порогу чутливості; дискретність шляхів еволюції; нестійкість; можливість вимушених або спонтанних змін. Нелінійність може створити можливість надшвидкого розвитку процесів. Дисипативність означає хаотичний характер елементарних процесів в системі, чинник "природного відбору", що руйнує все, що не відповідає тенденціям розвитку.

Важливими поняттями синергетики

також є складність, нерівноважність, хаос.

Складність вивчається на структурному або на функціональному рівні. Структурна складність залежить від числа взаємодіючих підсистем, різноманітності взаємозв'язків між ними, також враховується вірогідність інтенсивності взаємодії між окремими підсистемами. Функціональна складність залежить від мінімальної довжини (самого стислого) алгоритму, за допомогою якого можна відновити поведінку системи.

Нерівноважність визначається як стан відкритої системи, пза якого відбувається зміна її макроскопічних параметрів, таких як її склад, структура і поведінка.

У синергетиці відбувається переоцінка ролі хаосу в процесі еволюції нелінійних складноорганізованих систем. Процес розвитку пов'язаний з великою кількістю випадковостей. Вони мають слабкий, невеликий вплив і не визначають динаміку процесу. Тільки небагато спроб проходять на наступний рівень розвитку, тому хаос розглядали як руйнівну силу. Але хаос має прихований потенціал малих флуктуацій, випадковостей. Випадковість, флуктуація, хаос на мікрорівні за певних умов може визначати загальний перебіг подій. Для цього необхідний нестійкий стан відкритого нелінійного середовища. Це означає чутливість нелінійного середовища до малих флуктуацій, які посилюються за допомогою нелінійного позитивного зворотного зв'язку. В стані нестійкості виникає зв'язок мікро- і макромасштабів. І малі збурення можуть визначати макрокартину перебігу подій.

У синергетиці використовують також поняття: точка біфуркації, флуктуації, дисипативні структури, аттрактори.

У точках біфуркації система стає нестійкою і може мати декілька альтернатив розвитку, які зв'язані з переходом до того або іншого стану. Флуктуації — малі відхилення від статистичної рівноваги, також флуктуації — це випадкові зміни системи. Аттракторами називають відносно стійкі структури, які є результатом еволюції у відкритих, нелінійних середовищах. При виборі шляху еволюції системи і виході на одну із структур-аттракторів всі інші еволюційні шляхи закриваються.

Процеси, що відбуваються в державному управлінні в сучасних умовах, пов'язані з обміном інформації, що збільшується і прискорюється. Це є ознакою того, що сучасне суспільство є складною, динамічною системою, яка самоорганізується і функціонує в нелінійному середовищі. В таких умовах система державної влади, що побудована на принципах лінійності, малоефективна і виникає необхідність у створенні нових підходів, які ґрунтуються на синергетичному підході й ідеях самоорганізації. Здатними до самоорганізації є об'єкти управління, які створюють нові структури, що відповідають власним тенденціям розвитку. Крім того, в сучасних соціально економічних системах важливим фактором самоорганізації є інформаційний обмін, інтенсивність якого забезпечується застосуванням новітніх інформаційних технологій. У соціальних системах стійкість досягається підтримкою стабільності підсистем, які входять до їх складу і шляхом заміни тих елементів, що неспроможні виконувати свої функції. Впровадження і розвиток інформаційних систем в органах державного управління є фактором збільшення стабільності за рахунок надання точної, своєчасної і ак-

туальної інформації керівникам для прийняття управлінських рішень. Таким же чином інформаційні системи впливають на процес оновлення підсистем соціальної системи, вони дозволяють створювати нові зв'язки в управлінських структурах, які були неможливі за умов використання "класичних" інформаційних технологій, будувати нову систему забезпечення системи державної влади керівним складом, шляхом формування кадрового резерву, дозволяють забезпечити взаємодію виконавчої влади і суспільства.

Відкритість систем державного управління проявляється, в першу чергу, за рахунок інтенсивного обміну інформацією з зовнішнім середовищем. Такий інформаційний обмін дає можливість забезпечити взаємоузгодженість дій, крім того, відкритість дозволяє існувати стійким нерівноважним станам системи, або її аттракторам. Атрактори, в свою чергу, забезпечують існування такої форми організації, яка адекватна самоструктуралізації системи.

Важливу роль в розвитку системи державного управління має нелінійність. Одним з проявів нелінійності є багатоваріантність, яка стосовно державного управління проявляється в процесі прийняття рішень. Керівник повинен пам'ятати, що необхідно впроваджувати тільки ті рішення, які не заперечують природному процесу самоорганізації об'єкта управління. Крім того, необхідно враховувати той факт, що за наявності нестійкого, нерівноважного стану системи, навіть незначний вплив може привести до катастрофічних наслідків. Роль в цих ситуаціях інформаційної системи повинна бути стабілізуючою, яка забезпечить можливість вибору саме тієї обмеженої кількості можливих в даних умовах варіантів рішень і дозволить вибрати з них найбільш обгрунтоване. Також вона може забезпечити стійкість нерівноважного стану системи за рахунок аналізу внутрішніх властивостей середовища і виявлення поля можливих шляхів розвитку. В подальшому ця інформація може бути використана при застосуванні програмно-цільового підходу щодо вирішення соціально-економічних проблем.

Ще одним аспектом нелінійності в системі державного управління є циклічність процесів, що в ній протікають. Хвилеподібність є ознакою соціально-економічних процесів, а хвилі є формою нелінійного розвитку. Ці процеси мають прояв у інформаційному обміні, який існує в системі державного управління. Ці хвилі пов'язані як зі станом суспільства, так і з сезонними коливаннями, які мають місце в системі. В кризові періоди виникає необхідність у гармонізації процесів, що мають різні ритми розвитку. Крім розробки відповідних програм, необхідно забезпечити їх реалізацію з урахуванням політичних процесів у країні. Ця розробка і реалізація залежить значною мірою від інформаційної бази, яку складає статистична інформація і інформація, що надходить по галузевим каналам в органи державного управління; від потужності інформаційної системи, яка трактується як спроможність надавати відповідь на найістотніші запитання; від ефективності функціонування інтегрованої державної інформаційної системи на загальнодержавному і місцевому рівнях.

Важливим поняттям синергетики і синергетичного підходу до державного управління є хаос. Хаос в синергетиці має

двоїсту сутність. З одного боку, хаос є руйнівним і приводить до дезорганізованості системи, а з іншого — він є конструктивним і сприяє процесам організації. Для державного управління важливо, щоб руйнуюча дія хаосу була спрямована на ті структури та явища, які непотрібні в соціально-економічній системі, втратили свою актуальність, а конструктивна — на ті які сприяють її розвитку. В якості конструктивного хаосу може бути використаний хаос, який притаманний ринку, а також такі явища, як свобода слова та демократичні механізми в соціальному управлінні. Роль інформаційних систем в управлінні хаосом визначається її аналітичною підсистемою, яка, використовуючи математичні моделі, дозволяє визначити ті граничні стани системи, що характеризують взаємовідношення процесів руйнування і розвитку.

Також важливу роль в синергетичному підході відіграють такі поняття синергетики, як флуктуації і точки біфуркації. Флуктуації як малі відхилення від статистичної рівноваги є масовими проявами змін, які відбуваються в системі. Однак, вплив на ці зміни важко визначити без статистичного аналізу тих явищ, які спричиняють такі відхилення. Для аналізу флуктуацій потрібна інформаційна система, яка може забезпечити збирання, обробку, аналіз, і розповсюдження інформації про соціально-економічні процеси, що відбуваються в суспільстві. Такою є система державної статистики, яка надає необхідні дані як в органи державного управління на місцевому, так і загальнонаціональному рівні.

Флуктуації приводять до змін в системі, які проявляються як точка біфуркації, у якій вона має декілька альтернатив розвитку. В цьому випадку необхідні інформаційні системи, які надають можливість робити фахові висновки щодо керованих процесів. Таку функцію можуть виконувати експертні системи та системи підтримки прийняття рішень. Ці системи особливо необхідні в управлінні галузями економіки, при визначенні шляхів їх розвитку.

Точка біфуркації характеризує той момент у роботі державного службовця, коли йому необхідно прийняти рішення. Результат впровадження рішення викликає появу нових флуктуацій, які визначають нові точки біфуркації. Тому можливі помилки на нижчих рівнях приводять до подальших помилок на більш високих — за рахунок флуктуацій знизу вгору, так і помилки на вищих рівнях у вигляді флуктуацій, які розповсюджуються зверху вниз і впливають на процеси в суспільстві. Це підтверджує правильність концепції формування державної інформаційної системи, яка за рахунок інтеграції різних інформаційних систем дозволить поліпшити координацію діяльності на всіх рівнях державного управління.

На основі аналізу поняття синергетики в системі державного управління та її інформаційної складової можна сформулювати головні особливості синергетичного підходу до державного управління. Синергетичний підхід до інформаційного забезпечення державного управління полягає у глибокому пізнанні самоорганізації складних, нелінійних, відкритих систем, якими є суб'єкти і об'єкти державного управління шляхом збору, аналізу та розповсюдження інформації; виявлення шляхів подальшого розвитку суспільства та інформаційного забезпечення процесу

прийняття рішень, що сприяють цьому розвитку; забезпечення конструктивних змін в соціально-економічній системі.

ВИСНОВКИ

Результати аналізу процесів управління з позицій синергетики дає підстави принципів щодо синергетичного підходу в державному управлінні і його інформаційної складової. Це наявність самоорганізації як в суб'єкті, так і в об'єкті державного управління, яка має інформаційний характер; відкритість систем в державному управлінні, які за рахунок інформаційного обміну у вигляді мережі потоків забезпечують взаємодію всіх складових державного управління; наявність нелінійності, яка проявляється у багатоваріантності, циклічності й резонансних явищах, що пов'язано з різноманітністю інформаційного середовища, в якому функціонує система державного управління; хаосу як руйнівного і одночасно конструктивного явища, яке дозволяє шляхом аналізу соціально-економічної інформації в органах державного управління та вироблення ефективних рішень забезпечити розвиток тих структур, які актуальні для даної соціально-економічної системи; існування флуктуацій, які приводять до відхилень від статистичної рівноваги, інформацію про які потрібно збирати, аналізувати та розповсюджувати в системі державного управління з метою визначення тенденцій розвитку; наявність точок біфуркації, що приводять до змін в системі і є важливим елементом роботи державного службовця, який на базі інформації про стани системи розробляє, аналізує варіанти рішень і обирає з них найбільш сприятливі з точки зору вирішення існуючих проблем.

Література:

1. Амоша А.И. Каноны рынка и законы экономики: в 8 кн. / Амоша А.И., Прокопенко Н.Д., Иванов Е.Т. — Донецк: ИЭП НАН Украины, 2001. — Кн. 4: Процесс распределения и общественные отношения. — 2001. — 546 с.
2. Голубев В.О. Информационная безпека: проблемы борьбы с злочинами в сфере использования компьютерных технологий / Голубев В.О., Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С.; за ред. Р.А. Калужного. — Запоріжжя: Просвіта, 2001. — 252 с.
3. Данилишин Б.М. Устойчивое развитие в системе природно-ресурсных ограничений / Б.М. Данилишин, А.Б. Шостак. — К.: СОПС Украины НАНУ, 1999. — 367 с.
4. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / [Геєць В. М., Александрова В. П., Артьомова Т. І. та ін.]; за ред. В.М. Геєця. — К.: Фенікс, 2003. — 1008 с.
5. Князева Е.Н. Основания синергетики / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов — М.: Алетейя, 2002. — 414 с.
6. Ріппа С.П. Прийняття рішень в економіці на основі комп'ютерних баз знань / С.П. Ріппа. — Львів: Каменяр, 1997. — 236 с.
7. Тронь В.П. Теоретичне обгрунтування і програмна реалізація стратегії комп'ютерної підтримки прийняття індивідуально оптимальних рішень при моделюванні довільних ситуацій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. наук з державного управління: спец. 25.00.02 "Механізми державного управління" / В.П. Тронь. — К., 1997. — 42 с. *Стаття надійшла до редакції 29.10.2009 р.*