

Підсекція 5.2

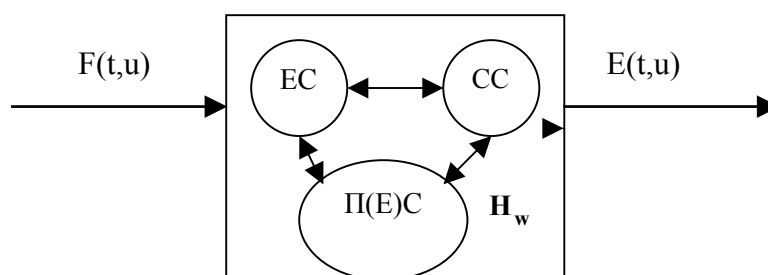
Управління в природних та соціальних системах, автоматика у медицині

УДК 519.713: 631.411.6

Козуля Т. В. (Україна, Харків, НТУ «ХП»)

СИНТЕЗ КОРПОРАТИВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ (КЕС) І УПРАВЛІННЯ У СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

КЕС уявляє собою деякий простір, що може бути охарактеризований економічними, екологічними і соціальними показниками. У теорії систем визначений простір можна зазначити як простір стану (М. Месарович і Я. Такаха; Р. Калман, П. Фальб, М. Арбиб). Для формалізованого опису якісних особливостей функціонування корпоративної системи визначимо, що КЕС є динамічною системою, в якій детермінований характер процесів, які спостерігаються, пов'язані з їх стохастичною природою. Взаємодія і вплив КЕС з боку навколишнього середовища також характеризуються як стохастичні. Взагалі вплив на КЕС, внутрішня взаємодія між складовими і вихідні параметри можна представити у вигляді схеми, наданої на рисунку 1.



ЕС – економічна система, СС – соціальна система; П(Е)С – природна (екологічна) система.

Рис. 1. Схема впливу і взаємодії КЕС із зовнішнім середовищем

Функція $F(t, u)$ визначена як загальна зовнішня дія на КЕС, що уявляє собою суму впливу зовнішнього середовища $V_S(t, u)$ і спрямованого управління на складові підсистеми $V_d(t, u)$. Розвиток зовнішньої дії у КЕС визначається як процеси, що відносяться до детермінованих, стохастичних і процесів усереднення. При цьому до часового фактору віднесено $t \in T$, а до просторового – $u \in U$, де U – множина локалізації, що співпадає з узагальненим простором КЕС. Загальні перетворення в КЕС при урахуванні загальної схеми «вхід – вихід» через функцію $E(t, u) \sim f(F(t, u))$ описуються оператором H_w , який уявляє собою:

$$H_w = D_w A_w S_w, \quad (1)$$

де S_w – стохастичний оператор, який відповідає за трансформацію не випадкових функцій у випадкові; A_w – оператор усереднення, який описує перехід стохастичних функцій у детерміновані; D_w – детермінований оператор, який відповідає за функцію виходу.

Звідси загальний стан системи можна визначити як:

$$S_{KEC} = \{U_T, F(t, u), E(t, u), X_{qE}, S_w, A_w, D_w\}, \quad (2)$$

де $U_T = T \otimes U$, X_{qE} – внутрішній стан системи.

Реально функціонування КЕС як стохастично-детермінованої системи пов'язано з наявністю управляючої дії на мікрорівні, тобто впливу з боку прийняття управлінського рішення щодо стану складових КЕС – соціальної і економічної систем, із боку органів управління якістю природного середовища – на П(Е)С. Для КЕС, що відповідає макрорівню, такий вплив оцінюється як усереднений ефект від будь-якого управління на мікрорівні корпоративної системи.

Застосування для КЕС термодинамічних і синергетичних основ дозволяє розв'язати питання :

1) гармонізації еволюції різнорідних за параметрами оптимізації систем завдяки універсальній термодинамічній функції – ентропії, пов'язаної з інформацією, ймовірністю стану системи на макрорівні; 2) визначення моделі КЕС як динамічної детерміновано-стохастичної системи, яка може бути визначена рівнянням при врахуванні зовнішнього і внутрішнього метаболізму корпоративної системи (2); 3) застосування у ролі критеріїв оптимізації стану КЕС ентропії або інформації, або функціоналу при врахуванні внутрішніх зв'язків КЕС і зовнішньої управляючої дії та урегулювання розвитку соціальної і економічної системи завдяки пріоритету екологічних питань.