

АКРЕДИТАЦІЯ МОДЕЛІ СИНЕРГЕТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ АКТОРІВ У СОЦІАЛЬНИХ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСАХ

Сучасні соціальні інтернет-сервіси (СІС) є новітньою віртуальною інформаційною платформою, популярність якої породжує низку потенційних загроз інформаційній безпеці держави. Для забезпечення керованості процесів взаємодії доцільно реалізувати концепцію синергетичного управління взаємодією акторів у СІС [1]. Впровадження згаданої концепції дозволяє штучно підтримувати заданий рівень зацікавленості акторів контентом, що становить інтерес. Дослідження моделей синергетичного управління є актуальною науково-прикладною задачею [2].

Метою доповіді є акредитація запропонованої в [3] моделі з ціллю перевірки її достовірності та подальшого практичного використання. Нехай відповідно до концепції [1] взаємодія акторів у СІС описується системою рівнянь

$$\begin{cases} \frac{dx(t)}{dt} = ax - xy - bx^2; \\ \frac{dy(t)}{dt} = -cy + xy, \end{cases} \quad (1)$$

де $x(t)$ – процес, що описує попит акторів СІС на контент, що становить інтерес для досліджуваної віртуальної спільноти; $y(t)$ – процес, що описує пропозицію з надання контенту, що становить інтерес; a – показник зміни швидкості попиту акторів СІС на контент, що становить інтерес; b – показник зміну стану процесу конкуренції акторів у СІС на публікацію контенту аналогічного за сутністю та змістом; c – показник зміни швидкості пропозиції з надання акторам взаємодії в СІС контенту, що становить інтерес.

Для моделі (1) обрано в якості атрактора параметр порядку [3]

$$\psi_{01}(x, y) = \varphi_1 x + \varphi_2 \left(1 - \frac{y}{N}\right), \quad (2)$$

де φ_1, φ_2 – коефіцієнти регуляризації попиту та пропозиції на контент, що становить інтерес в акторів взаємодії в СІС; N – рівень пропозиції

з надання контенту, що становить інтерес з урахуванням його цінності.

Проведено якісний аналіз моделі з показниками поведінки акторів СІС при поширенні контенту деструктивного змісту. Засобами сервісу Google AdWords було визначено динаміку середньої кількості запитів акторів СІС на словосполучення «візитка Яроша» в період з жовтня 2014 р. по вересень 2015 р. При цьому робочі параметри системи рівнянь (1) наступні: $a = 0,7$; $b = 0,45$; $c = 0,3$. Для регуляризації попиту акторів на контент СІС, пов'язаний зі словосполученням «візитка Яроша» використано модель притягуючого атрактора (2) і синтезовано синергетичне управління

$$u_{\gamma 1}(x, y) = \frac{\varphi_1}{\varphi_2} N \frac{dx(t)}{dt} + \frac{1}{\varphi_2 T_v} N \psi_{01}(x, y) + cy - xy \quad 3$$

параметрами: $N = 0,35$; $\varphi_1 = 0,6$ і $\varphi_2 = 0,3$.

Дослідження показали, що синтезоване управління дозволяє прискорити протікання перехідних процесів складної нелінійної системи в реальному часі й забезпечує придушення хаотичної динаміки та гарантує перехід до керованого стану. Таким чином, синергетичне управління попитом акторів на контент сприяє суттєвому зниженню ефективності дій зловмисників щодо реалізації загроз інформаційній безпеці через інформаційні впливи на акторів СІС через інформаційний простір.

Список літератури

1. Грищук Р. В. Концепція синергетичного управління процесами взаємодії агентів у соціальних інтернет-сервісах / Р. В. Грищук, К. В. Молодецька // *Безпека інформації*. – 2015. – Т. 21, ч. II. – С. 123–130.
2. Грищук Р. В. Верифікація і дослідження спектральних P - та гібридних P - L -моделей процесу нападу на інформацію / Р. В. Грищук // *Вісник Житомирського державного технологічного університету*. – 2009. – № II (49). – С. 69–76.
3. Молодецька К. В. Синтез синергетичного управління попитом агентів на контент у соціальних інтернет-сервісах / К. В. Молодецька // *Інформатика та математичні методи в моделюванні*. – 2015. – Т. 5, № 4. – С. 330–338.