

Підхід до Моделювання Інформаційних Операцій в Соціальних Інтернет-Сервісах

Катерина Молодецька

*навчально-науковий центр інформаційних технологій
Житомирський національний агроекологічний
університет
Житомир, Україна
0000-0001-9864-2463*

Юрій Тимонін

*кафедра комп'ютерних технологій і моделювання
систем
Житомирський національний агроекологічний
університет
Житомир, Україна
0000-0002-0179-5226*

Approach to Modeling Information Operation in Social Networking Services

Kateryna Molodetska

*Educational and Scientific Center of Information
Technologies
Zhytomyr National Agroecological University
Zhytomyr, Ukraine
0000-0001-9864-2463*

Tymonin Yurii

*Computer Technology and Modeling Systems Department
Zhytomyr National Agroecological University
Zhytomyr, Ukraine
0000-0002-0179-5226*

Анотація—В результаті проведених досліджень розроблено модель інформаційної операції у соціальних інтернет-сервісах. Модель дозволяє враховувати процеси розвитку соціальних інтернет-сервісів завдяки утворенню нових зв'язків між акторами та утворенню віртуальних спільнот. Одночасно в основу моделі покладено процеси деградації соціальних інтернет-сервісів, які пов'язані з дисипацією контенту. Розроблену модель використано для експериментального дослідження реальної інформаційної операції в соціальних інтернет-сервісах. Доведено адекватність застосування розробленої моделі та визначено якісні характеристики інформаційної операції у соціальних інтернет-сервісах.

Abstract—Social networking services have become the leading channel of communication users. Therefore, social networking services are used by intruders to gain benefits in the information space of virtual communities for further influence on political and social processes in the state. The interaction of actors can go into chaotic dynamics not only in virtual communities, but also in real life. The study of the peculiarities of conducting information operations in social networking services and their impact on the interaction of actors in virtual communities is relevant for ensuring information security of the state. As a result of the conducted research was developed the model of information operation in social networking services. The model takes into account the processes of social networking services due to the formation of new connections between actors and the formation of virtual communities. The model is based on the processes of degradation of social networking services

related to the dissipation of content. The developed model is used for experimental research of real information operation in social networking services. The adequacy of the application of the developed model and the qualitative characteristics of the information operation in social networking services are determined. The developed model of the information operation in social networking services allows taking into account the processes of development and degradation of the virtual communication space under the action of content. This model can be used for the operational forecasting of information operation in social networking services.

Ключові слова—соціальний інтернет-сервіс, інформаційна операція, контент, актор, інформаційна безпека держави

Keywords—social networking services, information operation, content, actor, informational security of state

I. ВСТУП

Зміни, які відбулися у системі стратегічних комунікацій, передусім обумовлені новітніми досягненнями у сфері інформаційних технологій. Наразі соціальні інтернет-сервіси (СІС) охоплюють найбільшу частку світового ринку засобів масової комунікації [1-5]. Така популярність пов'язана з динамічним розвитком інструментальних засобів взаємодії користувачів СІС – акторів. Зважаючи на суттєвий вплив, який здійснюють СІС при формуванні національного інформаційного

простору кожної держави світу, вони перетворилися на об'єкт впливу загроз інформаційній безпеці держави (ІБД) [2, 4]. Внаслідок поширення контенту деструктивного змісту в інформаційному просторі СІС реалізуються інформаційні операції, метою яких може бути маніпулювання суспільною думкою для досягнення протидіючою стороною поставлених цілей – підбурювання громадян до протестного руху, проявів ворожнечі на різному підґрунті, повалення конституційного ладу держави тощо. Таким чином, існує нагальна потреба забезпечення сталого розвитку і безпеки світового інформаційного простору. Тому метою досліджень є формалізація процесів поширення контенту деструктивного змісту акторами у СІС при проведенні інформаційних операцій проти ІБД.

II. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

A. СІС як складні динамічні системи

Результати досліджень [5] показали, що СІС належать до класу складних нелінійних динамічних систем. Зважаючи на здатність процесів взаємодії акторів СІС переходити до хаотичної динаміки, віртуальні спільноти перетворюються на некеровані об'єкти з непрогнозованою поведінкою. Відповідно до положень теорії хаосу, СІС є чутливими до зміни параметрів інформаційного простору віртуальних спільнот внаслідок реалізації загроз ІБД. У точках біфуркації, які представляють собою критичні стани віртуальної спільноти акторів у СІС, виникає невизначеність щодо подальшої траєкторії її еволюції. У випадку здійснення деструктивного інформаційного впливу в точці біфуркації, СІС переходить до попередньо визначеного протидіючою стороною атратора, в якому реалізується заданий стан ІБД. Тоді актори СІС внаслідок маніпуляції суспільною думкою перетворюються на штучно керовані об'єкти не тільки у інформаційному просторі, але і в реальному житті. При цьому такий інформаційний вплив і управління акторами є не лише прихованими, а й складними для виявлення. Основними формами ведення інформаційних дій протидіючою стороною є інформаційні акції, які об'єднуються в інформаційні операції, а ті у свою чергу – в інформаційні кампанії. Вирішенню проблеми дослідження здійснення таких інформаційних операцій та можливості їх прогнозування присвячена значна кількість академічних досліджень. Однак, розглянуті в [1, 3, 5] моделі не враховують особливостей здійснення інформаційних операцій в СІС, зокрема проведення при цьому окремих інформаційних акцій, об'єднаних спільною метою, критичного сприйняття акторами деструктивного контенту спрямованого змісту, який поширюється під час інформаційних операцій, зміни динаміки процесів взаємодії акторів у СІС та можливості подальшого переходу системи до некерованого стану. Отже, зважаючи на складну природу процесів соціальної комунікації в СІС, дослідження таких явищ потребує розроблення таких математичних моделей інформаційних операцій в СІС, які дозволять

формалізувати та завчасно виявляти процеси хаотизації взаємодії акторів.

B. Особливості розробленої моделі інформаційної операції в СІС

Нормальне функціонування СІС пов'язане з необмеженим поширенням контенту. Завдяки цьому СІС розвиваються внаслідок залучення до сервісів нових акторів, зацікавлених у споживанні унікального контенту на різні тематики. У СІС ускладнюється структура зв'язків між акторами – утворюються нові та посилюються слабкі, відбувається об'єднання у віртуальні спільноти акторів з відповідними світоглядами тощо. Зростання кількості контенту в СІС призводить до зменшення рівня ентропії в інформаційному просторі віртуальних спільнот. В умовах проведення інформаційної операції в СІС такий контент містить деструктивний інформаційний вплив на акторів, спирається на ефективний наратив, метою якого є формування заданої суспільної думки щодо низки визначених питань. Такі процеси описуються диференціальним рівнянням зростання [5]. Для СІС невід'ємними є процеси дисипації контенту. Вони пов'язані з впливом, який здійснює поширюваний під час інформаційних операцій контент спрямованого змісту. Під дією спеціальних тригерів у акторів провокується поява заданого емоційного стану, поведінкових реакцій тощо. Одночасно такий контент з СІС поширюється й у інші ЗМІ та публічно обговорюється суспільством на різних площадках для впливу на масову свідомість громадян. Внаслідок процесів дисипації контенту в СІС відбувається зростання рівня ентропії інформаційного простору віртуальних спільнот, що доцільно описати диференціальним рівнянням другого порядку. Відомо, що зростання обсягу контенту в СІС і його дисипація взаємопов'язані між собою. Тому доцільно формалізувати такий зв'язок між розглянутими явищами у вигляді різниці коефіцієнту зростання кількості публікацій контенту в інформаційному просторі СІС протягом проведення інформаційної операції та показника динаміки контенту в СІС, який поширюється при проведенні інформаційної операції. Такий підхід дозволить врахувати процеси зростання кількості публікацій контенту спрямованого змісту в СІС та їх дисипації в інформаційному просторі. Сама модель інформаційної операції формалізується у вигляді диференціального рівняння, що є аналогом рівняння фізичних систем другого порядку, поведінка яких описується коливальними процесами.

III. ВИСНОВКИ

Отже, розроблено модель інформаційної операції у СІС, яка дозволяє врахувати процеси розвитку та деградації віртуального комунікаційного простору під дією контенту. Для якісної характеристики інформаційних операцій в СІС з використанням методу аналогії запропоновано використовувати показники, які застосовуються для оцінювання коливальних процесів в теорії динамічних систем. Такий підхід забезпечить

підвищення ефективності та оперативності заходів щодо протидії загрозам ІБД у СІС.

REFERENCES

- [1] S. J. Kwon, E. Park, K. J. Kim, "What drives successful social networking services? A comparative analysis of user acceptance of Facebook and Twitter," *The Social Science Journal*, 51(4), pp. 534-544, 2014.
- [2] R. Hryshchuk, K. Molodetska-Hrynhchuk, "Methodological Foundation of State's Information Security in Social Networking Services in Conditions of Hybrid War," *Information & Security: An Intern. J.*, Vol. 41, pp. 55-73, 2018.
- [3] M. Weskida, R. Michalski, "Finding Influentials in Social Networks using Evolutionary Algorithm," *J. of Comput. Sc.*, Vol. 31, pp. 77-85, 2018.
- [4] R. Hryshchuk, K. Molodetska, Yu. Serov, "Method of improving the information security of virtual communities in social networking services," *Control, Optimisation and Analytical Processing of Social Networks : Proc. of the 1st Int. Workshop on COAPSN-2019*, Vol. 2392, pp. 23-41, 2019. [Online] Available: <http://ceur-ws.org/Vol-2392/paper3.pdf>.
- [5] V. P. Horbulin, O. H. Dodonov, D. V. Lande, *Information operations and safety of society: threats, opposition, modeling*, Intertechnology, Kyiv, 2009. (in Ukrainian).