

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ / ORGANIZATIONAL & LAW INFORMATION SECURITY

DOI: [10.18372/2225-5036.22.11099](https://doi.org/10.18372/2225-5036.22.11099)

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ

Володимир Лужецький, Андрій Дудатьєв

Вінницький національний технічний університет, Україна



ЛУЖЕЦЬКИЙ Володимир Андрійович, д.т.н.

Рік та місце народження: 1950 рік, м. Ставрополь, Росія.
Освіта: Таганрозький радіотехнічний інститут, 1972 р.
Посада: завідувач кафедри захисту інформації ВНТУ.
Наукові інтереси: криптографія, ущільнення інформації.
Публікації: більше 200 наукових праць, серед яких наукові статті, патенти, навчальні посібники та монографії.
E-mail: lva_zi@mail.ru



ДУДАТЬЄВ Андрій Веніамінович, к.т.н.

Рік та місце народження: 1960 рік, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна.
Освіта: Вінницький політехнічний інститут, 1984 р.
Посада: докторант, доцент кафедри захисту інформації ВНТУ.
Наукові інтереси: інформаційна безпека соціотехнічних систем, моделі та методи інформаційних війн.
Публікації: більше 60 наукових праць, серед яких наукові статті, патенти та навчальні посібники.
E-mail: dudatyev.av@gmail.com

Анотація. Головною метою інформаційної війни є перепрограмування свідомості соціальної частини соціотехнічної системи шляхом ненасильницьких дій. Одним із шляхів реалізації цієї мети є використання спеціально підготовленої інформації - мема, який поширюється в інформаційному просторі завдяки різноманітним каналам впливу і фактично «інфікує» соціум. Для реалізації інформаційного впливу, а також для захисту від нього у статті запропоновано концептуальну модель системи інформаційного впливу, яка формалізує суб'єктно-об'єктну взаємодію у ході інформаційного протистояння і враховує необхідні для цього ресурси та процеси. Запропоновану концептуальну модель системи інформаційного впливу пропонується інтегрувати в структурах ситуаційних центрів, що дозволить забезпечити гарантований рівень комплексної інформаційної безпеки відповідного об'єкта інформаційного впливу на рівні «особа-підприємство-регіон-держава». Також запропоновано модель мема, яка враховує безліч типових ознак, що дозволяють ідентифікувати мем, розглянуті потенційні об'єкти інформаційного впливу з урахуванням їх характеристик, які можуть змінюватися в залежності від мети інформаційного впливу.

Ключові слова: інформаційно-психологічна операція, мем, модель мема, контейнер мемотипу, система інформаційного впливу, об'єкти інформаційного впливу.

Вступ

Процеси, які пов'язані з боротьбою за різноманітні ресурси, зокрема, економічні, соціальні, геополітичні, супроводжуються проведенням гібридних війн,

однією зі складових яких є інформаційні війни. Головна задача потенційних супротивників у інформаційному протистоянні полягає в ефективному маніпулюванні спеціально підготовленою інформацією з метою

перепрограмування свідомості свого опонента. Ця інформація може бути представлена не тільки у традиційних засобах масової інформації, таких як телебачення, радіомовлення, соціальні мережі, що виконують функції агітації і пропаганди, але джерелами або каналами інформаційного впливу можуть бути також засоби загальної реклами або спеціальної реклами, які представляють не стільки відповідний товар, скільки образ і критерії якості життя, художня і спеціальна пропагандистська література, спеціальні звуки і рухи, музика, підібрані кольори та їх сполучення, запахи, тощо. Проведення інформаційної війни реалізується за рахунок виконання інформаційних впливів, які у свою чергу, формалізуються у вигляді спеціальних інформаційно-психологічних операцій (ІПО) і інформаційно-кібернетичних операцій (ІКО). Другою важливою і неповністю вирішеною залишається проблема відсутності способу втілення «ненасильницьких дій» соціуму, або імітації природної зміни свідомості соціуму. Ця проблема була частково вирішена у 1973 році, коли керівник Інституту Альберта Ейнштейна – Джин Шарп підготував на замовлення ЦРУ книгу «198 методів ненасильницьких дій», в якій було запропоновано методи проведення мирних акцій [1], а також після того як у 1976 році Річардом Доукінзом, у книзі «Егоїстичний ген», було обґрунтовано поняття культурного гена соціуму – мема [2]. Мем визначається як мінімальна кількість інформації у свідомості людини, яка призначена для його культурної еволюції. З точки зору інформаційної стійкості соціуму, мемом можна вважати спеціально створене інформаційне повідомлення, яке розповсюджується і максимально розмножується в інформаційному просторі і призначене для формування потрібної моделі поведінки соціуму.

Саме тому вирішення питань розробки моделі мема, концептуальної моделі системи інформаційного впливу, є актуальним, оскільки дозволить побудувати комплексний інформаційний захист соціуму, який враховує захист від деструктивного інформаційного впливу.

Аналіз існуючих досліджень

Проблемі проведення інформаційних впливів присвячені дослідження багатьох вітчизняних та закордонних вчених [3-6]. У наведених роботах розглянуто достатньо широке коло проблем і задач, які пов'язані з питаннями розповсюдження інформації через різні джерела або канали впливу. Так у роботі [3] запропоновано спосіб виявлення інформаційних загроз для соціуму, який враховує знаходження мема в інформаційному просторі, а також оцінювання ефективності проведення ІПО. У роботі [4] аналізується процес проходження інформації через умовні три шари: створення первинної інформації, представлення цієї інформації в різних медіа і формування відповідних коментарів щодо даної інформації. У роботі [5] розглянуті математичні моделі розповсюдження інформаційної загрози, а також моделі, які описують процес інформаційного протистояння. У роботі [6] розроблена класифікація методів маніпулятивного впливу, а також розроблені струк-

турні і аналітичні моделі маніпулятивного впливу орієнтованих на ЗМІ.

Разом із тим існує комплексна проблема, що полягає у системному підході щодо побудови універсальної концепції інформаційного впливу, з урахуванням об'єктів інформаційного впливу, ресурсів та процесів, що відбуваються у системі інформаційного впливу.

Метою дослідження є розробка моделі системи інформаційного впливу на соціальну частину соціотехнічної системи (СТС).

Для реалізації мети дослідження потрібно вирішити такі **задачі**: 1. Розробити модель мема. 2. Розробити концептуальну модель системи інформаційного впливу.

Основна частина

Спеціально підготовлений мем, використовується для проведення інформаційного впливу або для «інфікування» соціальної частини СТС [7]. Якщо розглядати мем як штучно створеного порушника інформаційної стійкості або, навпаки, забезпечення інформаційної стійкості соціуму, то модель мема, як носія певного інформаційного контенту можна представити на основі аналізу його структури та форми представлення. Для подальшої побудови моделі системи інформаційного впливу, представимо мем, як множину типових ознак, що ідентифікують мем:

$$Meme = \{Str, Fpd\}, \quad (1)$$

де *Str* – структура мема, *Fpd* – форма подання мема. Структура мема може бути однорідною або неоднорідною (комбінованою). Однорідній структурі мема відповідає однорідний інформаційний контент, а неоднорідній або комбінованій структурі відповідає комбінація, наприклад, тексту і звуку або комбінація відеозображення, звукової і текстової інформації. Формами подання мема є: візуальна, звукова, рухова, нюхова, смакова, електромагнітна, хімічна.

Використання мема для організації і проведення спеціальної інформаційної операції, яка спрямована на соціальну частину СТС, передбачає побудову об'єктно-суб'єктної моделі інформаційної взаємодії, яка може бути: узгодженою, індивідуальною або конфліктною. В останньому випадку суб'єкт інформаційної взаємодії явно або приховано, тобто за допомогою зворотного зв'язку, запускає інформаційні процеси, які приводять як до зміни стану інформаційного об'єкта, так і його поведінки в цілому [7]. Зворотний зв'язок, дозволяє організувати супровід мема і фактично забезпечити його адаптацію відносно поточного стану соціуму та інших складових системи інформаційного впливу.

Об'єктами інформаційного впливу є: окрема особа – *Ind*, колектив (група осіб) – *Kol*, регіон – *Re g*, держава – *Der*. Кожен з цих об'єктів описується певним набором ознак, який може варіюватися залежно від мети інформаційного впливу. Окрема особа:

$$Ind = \{Os, RI, PI, Rg, Wk, Gl, Vd, II\}, \quad (2)$$

де *Os* – освіта, *RI* – приналежність до релігійної конфесії, *PI* – політичні переконання, *Rg* – регіон проживання, *Wk* – працевлаштованість, *Gl* – забезпеченість житлом, *Vd* – вади особи, *II* – інші індивідуальні ознаки. Колектив (група осіб):

$$Kol = \{Gal, Ker, Re g, StP, Pr, IK\}, \quad (3)$$

де *Gal* – галузь народного господарства, до якої належить колектив, *Ker* – ставлення до керівництва, *Re g* – регіон де працює колектив (де проживає група осіб, *StP* – стан підприємства (проблеми регіону), *Pr* – проблеми колективу, *IK* – інші ознаки колективу (групи людей). Регіон:

$$Re g = \{Gs, Pr Re g, Pp, IR\}, \quad (4)$$

де *Gs* – галузі народного господарства, які наявні в регіоні, *Pr Re g* – проблеми регіону: мовні, релігійні, медичні, комунікаційні, освітні, *Pp* – політичні уподобання регіону, *IR* – інші ознаки регіону.

Об'єкт інформаційного впливу – держава, включає характеристики регіону, оскільки держава структурно складається з регіонів, з додаванням характеристик притаманних виключно державній структурі. Тому даний об'єкт представляється як сукупність таких характеристик:

$$Der = \{Spu, Pr Der, Sss, Sa, Spz\}, \quad (5)$$

де *Spu* – структура політичного управління, *Pr Der* – проблеми держави: рівень життя народу, рівень медичного обслуговування, рівень освіти, рівень стану інфраструктури життєзабезпечення населення, *Sss* – стан судової системи, *Sa* – стан армії, *Spz* – стан правового забезпечення.

Для переваги над організованим супротивником, під час інформаційного протистояння, необхідно мати власну ефективну систему інформаційного впливу. При цьому таку систему треба розглядати через призму цілей інформаційного впливу, які можуть бути стратегічними і тактичними, та задач, на які спрямовані впливи – деструктивні або захисні. На базі наведеної моделі мема та запропонованих характеристик потенційних об'єктів інформаційного впливу, проти яких може бути сформований деструктивний мем, пропонується така концептуальна модель системи інформаційного впливу:

$$SIV = \{Res, Proces, Rez\}, \quad (6)$$

де *Res* – ресурси системи, які складаються з мемів, *Proces* – процеси, які відбуваються в системі інформаційного впливу, *Rez* – результати представляють можливий стан об'єкта впливу.

Канали впливу системи можуть бути представлені у вигляді такої множини:

$$Kan = \{Zmid, Tv, Int, Rm, Rk, Sp, Sz, Ld\}, \quad (7)$$

де *Zmid* – друковані ЗМІ, *Tv* – телебачення, *Int* – мережа Internet, *Rm* – засоби радіомовлення, *Rk* – різноманітні реклами, *Sp* – канали, які реалізуються спеціальними засобами, *Sz* – канали впливу, які реалізуються проведенням масових заходів, які у свою чергу можуть бути представлені акціями масового протесту або підтримки, різноманітними фестивалями, зустрічами з впливовими людьми та відомими діячами, *Ld* – канал інформаційного впливу, який реалізується людиною, яка в свою чергу стає джерелом розповсюдження сформованого мема і часто спотвореного. Розповсюдженням мема людина може займатися самостійно, тобто без зовнішнього впливу, а також розповсюдженням мема можуть займатись спеціально підготовлені провокатори, пропагандисти, тощо.

Процеси, які відбуваються в системі інформаційного впливу формалізують процеси моніторингу об'єкта впливу, аналізу результату моніторингу, процесу формування мема та супроводу мема. Процес супроводу мему відіграє важливу роль, оскільки надає можливість змінювати інформаційно-емоційні акценти під час розповсюдження первинного мему і таким чином забезпечувати ефективність коментування розповсюдженої інформації. З урахуванням визначення мемутипу [6] для інтегрування процесу супроводу в систему інформаційного впливу введемо таке визначення.

Визначення. Множина мемів, сформованих для одного ядра-теми, і коментарі до них називаються контейнером мемутипу.

З урахуванням понять мем-програмування зміна процесів, зокрема процесу формування мема, може також відбуватися за рахунок проведення спеціальних мем-операцій: схрещування, мутації, інверсії. Наприклад, виконання операції мутації мема є реалізацією розповсюдження чуток. Г. Оллпорт і Л. Постман у своїх дослідженнях визначили, що чулки ефективно розповсюджуються за умови важливості інформації для соціуму. За такого сценарію процес розповсюдження мема стає практично некерованим, а елемент соціуму стає каналом інформаційного впливу.

Результати інформаційного впливу представляються, як лінгвістична оцінка стану об'єкта інформаційного впливу з такими термами: Стан об'єкту={Задовільний, Неповністю Задовільний, Незадовільний}.

З урахуванням вищенаведеного, на рис. 1. представлена схема «суб'єктно-об'єктної» взаємодії.

Наведена схема суб'єктно-об'єктної взаємодії є універсальною і може бути використаною, як для реалізації деструктивного впливу, так і для реалізації захисту від нього. Схема включає об'єкти інформаційного впливу, необхідні ресурси для реалізації інформаційного впливу, які детально представлені виразами (1)-(7), а також процеси, які супроводжують процес реалізації ІПО. Процеси представляють визначену послідовність таких дій:

1. Проведення аналізу інформаційного простору, визначення вразливостей потенційних супротивників та ядра для формування мемутипу.

2. Формування мемутипу, визначення каналів та механізмів для реалізації впливу. Проведення спеціальних інформаційних операцій.

3. Супровід або відповідне коментування спеціальної інформаційної операції, що проводиться. Створення потрібної інформаційної моделі для забезпечення ефективного інформаційного впливу і забезпечення первинності інформаційного впливу.

Основними проблемами які загострюють питання нейтралізації деструктивних інформаційних впливів в умовах інформаційної війни є проблема нейтралізації джерела або каналу проведення ІПО, проблема відновлення стійкості функціонування СТС після ефективно проведеної спеціальної інформаційної операції, проблема випереджаючої нейтралізації деструктивного мема. З урахуванням наведених проблем обов'язковою операцією є організація захисту від деструктивного інформаційного впливу із застосуван-

ня випереджаючого та компенсуючого мемів, тобто мемів які мінімізують ризики на етапі проектування

деструктивних мемів з боку супротивників та після їх використання.

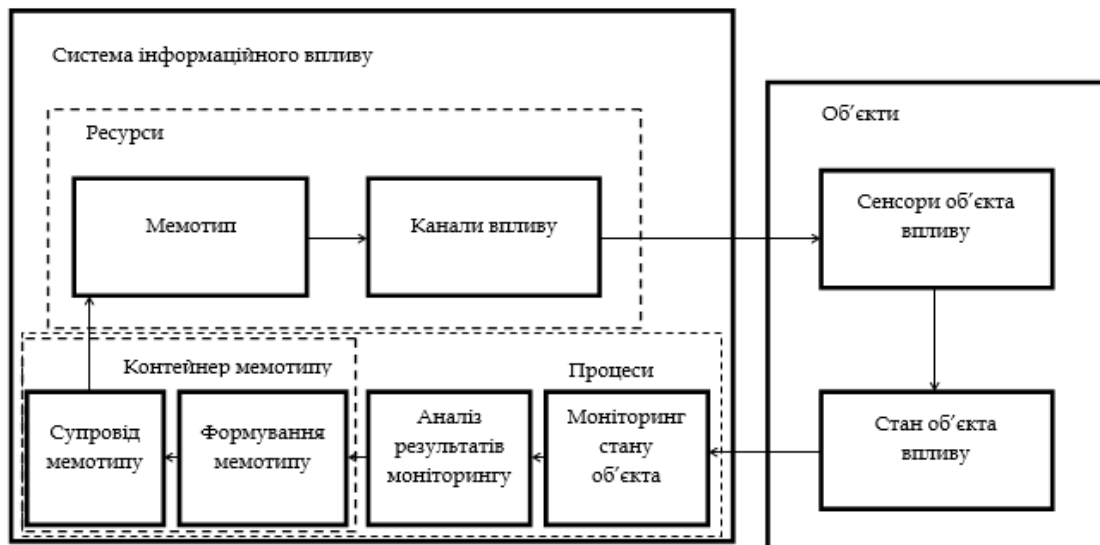


Рис. 1. Схема суб'єктно-об'єктної взаємодії

Виходячи із задач інформаційного впливу на соціальну частину СТС, можна стверджувати, що мем вміщує так звану інформативну або семантичну складову і емоційну складову. Очевидно, що ці складові між собою мають бути певним чином зв'язані. Тому реакція на один мем, але різних соціальних груп може бути різною і навіть протилежною. Тому при створенні системи інформаційного впливу необхідно враховувати не тільки базові загрози інформаційній безпеці соціальної частини СТС: загроза загальним ресурсам соціуму – фінансовим, економічним, політичним, екологічним, тощо; загроза зміни структури об'єкта інформаційного протидіювання за рахунок зміни чи знищення елементів об'єкта або зв'язків між елементами; втілення зовнішніх або організація внутрішніх деструктивних елементів з метою організації спеціального впливу на соціальну або техніко-технологічну частину СТС, але і емоційну складову мема та характеристика соціуму на який інформаційний вплив спрямовується.

Висновки

Світовий досвід показує, що розповсюдження спеціальних мемів є ефективною технологією проведення ІПО. Вплив деструктивних мемів на соціальну частину СТС може вивести її із стану інформаційної стійкості, змінити систему цінностей і сформувані потрібну модель поведінки.

Запропоновані модель мема, концептуальна модель системи інформаційного впливу, базується на результатах аналізу мети його створення, джерел та механізмів розповсюдження мема, об'єктів інформаційного впливу, сенсорних можливостей сприйняття інформації аналізу можливостей соціуму щодо сприйняття мема, тощо.

Запропоновані моделі та система представляють практичний інтерес, оскільки з урахуванням того, що інформаційне протистояння може відбуватися на різних рівнях управління комплексною інформаційною безпекою, зокрема, на рівні окремої особи, групи людей, підприємства, групи підпри-

емств, окремої галузі, регіону, держави, дозволять вирішити актуальну задачу щодо інформаційної підтримки управління комплексною інформаційною безпекою, відповідно до ISO/IEC 27001:2013 і НД/ТЗІ 1.4-001-2000, який визначає основні задачі і функції СЗІ, як під час створення КСЗІ в АС, так і під час її експлуатації, а також функції щодо навчання і роботи з персоналом, який може бути потенційним об'єктом деструктивного інформаційного впливу.

Література

- [1] Gene Sbarp. 198 Methods of non violent action of Nonviolent Action by Gene Sbarp // From the Politics Boston, Porter Sargent – 1973. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.peacemagazine.org/index.php?id=2083>.
- [2] Докинз Р. Эгоистичный ген /Р. Докинз:[пер. з англ. Н. Фомина]. – М.: Мир, 1993. – 318 с.
- [3] Артёмов А.А. Теоретические основы информационного управления / А.А. Артёмов // Информационные войны. – 2015. – № 3. – С. 83-97. [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://media.wix.com/ugd/ec9cc2_5ef84c90678043e389fdfa73126b8683.pdf.
- [4] Chenhao Tan. Adamic Lostin Propagation? Unfolding News Cycles from the Source // Proceedings of the Tenth International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2016) – С.378-387. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM16/paper/view/13011>.
- [5] Михайлов А.П. Модели информационной борьбы. / А. П. Михайлов, Н. А. Маревцева // Математическое моделирование – 2011. – Т. 23. - №10. – С.19-32. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml>.
- [6] Gnatyuk S. Information-Psychological Security of Society in the Context of Information Warfare / Gnatyuk S., Zhmurko T. Inżynier XXI wieku projectujemy przyszłość, monografia [pod red: Jacek

Rysiński] - Bielsko-Biała: Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, 2016. - С. 321-341.

[7] Дедков В.К. Улучшение состояния системы» как форма скрытой атаки посредством запуска «критических технологий» / В.К. Дедков, В.П. Баранов // Труды международного симпозиума «Надежность и качество» - 2011. - Т. 2. - С. 26-28. [Электронный ре-

сурс]. - Режим доступа: http://cyberleninka.ru/journal/n/trudymezhdunaro_dnogo-simp_oziuma-nadezhnost-i-kachestv.

[8] Дудатьев А. В. Технологии инфомационной войны: мем-программирование / А. В. Дудатьев // Безпека інформації - 2016. - №1 - С.56-61. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.18372/2225-5036.22.10459>.

УДК 004.056 (045)

Лужецкий В.А., Дудатьев А.В. Концептуальная модель системы информационного влияния

Аннотация. Главной целью информационной войны является перепрограммирование сознания социальной части socio-технической системы путем ненасильственных действий. Одним из путей реализации этой цели является использование специально подготовленной информации - мема, который распространяется в информационном пространстве благодаря разнообразным каналам влияния и фактически «инфицирует» социум. Для реализации информационного влияния, а также для защиты от него в статье предложена концептуальная модель системы информационного влияния, которая формализует субъектно-объектное взаимодействие в ходе информационного противоборства и учитывает необходимые для этого ресурсы и процессы. Предложенную концептуальную модель системы информационного влияния предлагается интегрировать в структурах ситуационных центров, что позволит обеспечить гарантированный уровень комплексной информационной безопасности соответствующего объекта информационного влияния на уровне «личность-предприятие регион-государство». Предложена модель мема, которая учитывает множество типичных признаков, позволяющих идентифицировать мем, рассмотрены потенциальные объекты информационного влияния с учётом их характеристик, которые могут меняться в зависимости от цели информационного влияния.

Ключевые слова: информационно-психологическая операция, мем, модель мема, контейнер мемотипа, система информационного влияния, объекты информационного влияния.

Luzhetskyyi V., Dudatyev A. Conceptual model of information impact system

Abstract. The main goal of the of information war is consciousness reprogramming of the social part of the socio-technical system by nonviolent actions. One of the ways of achieving this goal is the usage of peculiarly prepared information - meme which spreads at the informational space through a variety of influence channels and efficiently «infect» society. For both information impact implementation and protection against it the conceptual model of information impact is proposed in the article, which allows formalizing of subject-object interaction at the informational warfare considering available amount of resources and processes. The mentioned conceptual model of information impact system is proposed to integrate within situational centers structure, which would provide a certain level of the complex information security accordingly to the object of the information impact at the «person-enterprises region-state» level. The meme model, which considers a number of typical features that could identify meme, is proposed, potential targets of information impact with respect to their features, which may vary depending on the information impact goal are considered.

Key words: informational-psychological operation, meme, meme model, memetype container, information impact system, information impact objects.

Отримано 14 жовтня 2016 року, затверджено редколегією 4 лютого 2017 року