

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Белікової Тетяни Вячеславівни за темою «Методи виявлення деструктивного інформаційно-психологічного впливу для інформаційних технологій забезпечення безпеки підлітків», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Актуальність теми. За сучасних умов інформаційна складова набуває дедалі більшої ваги і стає одним із найважливіших елементів забезпечення національної безпеки. Через це забезпечення інформаційної безпеки являє собою важливу сферу забезпечення національної безпеки загалом. В сучасних умовах інформаційну безпеку доцільно розглядати в двох аспектах, в залежності від об'єктів інтересу, а саме об'єктів інформаційно-технічного простору або об'єктів інформаційно-психологічного простору. Автором дисертації достатньо чітко показано, що в умовах проведення гібридної та інформаційної війн з врахуванням наявності безлічі внутрішньодержавних дестабілізуючих чинників, ключовий ефект в забезпеченні інформаційної переваги досягається у разі проведення ефективних інформаційно-психологічних атак. При цьому, найуразливішими об'єктами деструктивних інформаційно-психологічних дій виступають підлітки. У разі атак на підлітків і молодь, найбільш ефективними каналами комунікаційної дії виступають Інтернет і телебачення, до 48% від загального обсягу інформації, що сприймається ними. Відповідна затребуваність в цих джерелах інформації для підлітків і молоді досягає 70%, а відповідна ступінь довіри – до 60 %.

На основі проведених автором системних досліджень, визначено й обгрунтовано наявність *концептуального протиріччя* в процесах глобальної інформатизації, що проявляється у такому:

- 1) з одного боку, безперервно створюються умови для підвищення інформатизації суспільства, що сприяє розвитку особистості; збільшенню ваги масових комунікацій в процесах соціалізації підлітків і молоді;
- 2) з іншого боку, створюється *потенціал* для більш швидкого і ефективного проникнення деструктивного інформаційного контенту в інфокомунікаційний простір, зокрема молоді та підлітків.

Таким чином, в умовах наявності низки дестабілізуючих внутрідержавних чинників, недостатньої контрольованості Інтернет-простору і дисбалансів на рівнях інформаційної культури підлітка та використання джерел комунікаційних каналів, виникає істотне зниження рівню інформаційно-психологічної безпеки підлітків.

Виходячи із зазначеного вище, **науково-прикладна задача**, яка полягає у підвищенні інформаційної безпеки підлітків щодо деструктивних інформаційно-психологічних (ІП) впливів в інфокомунікаційному просторі, є **актуальною**.

Напрямок вирішення сформульованої задачі полягає в удосконаленні інформаційної технології забезпечення протидії загрозам ІП безпеки підлітків. При цьому, як показує аналіз базових складових таких інформаційних технологій, одним з ключових її технологічних етапів, є реалізація методів виявлення (детектування) наявності ІП деструкцій в інформаційних ресурсах. Саме недоліки в процесі виявлення ІП деструкцій в інформаційних ресурсах, неминуче спричиняють зниження ефективності всієї інформаційної технології забезпечення ІП безпеки підлітків. Проте, сфера розробки технологічних рішень в напрямку виявлення ІП впливів знаходиться в критичному стані. Відповідні технології мають на сьогодні недостатній рівень розвитку для того, щоб бути адекватними існуючим інформаційно-технологічним можливостям протидіючої сторони щодо організації і проведення деструктивних дій. Наведене вище свідчить про те, що розробка методів виявлення деструктивних ІП впливів для інформаційної технології забезпечення інформаційної безпеки підлітків в інфокомунікаційних системах, є **актуальною тематикою науково-прикладних досліджень**.

Проведені дослідження виконані в рамках: Закону України “Про Концепцію Національної програми інформатизації” від 04.02.1998 р. № 75/98-ВР; Постанови Верховної Ради України “Концепція національної безпеки України ” від 16 січня 1997 № 3/97-ВР; Указу Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України “Про Стратегічний оборонний бюлетень України” від 20 травня 2016 року № 240/2016, положення “Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні” (затверджено Кабінетом Міністрів України від 15 травня 2013 р.); планами наукової, науково-технічної діяльності Черкаського державного технологічного університету, Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, у рамках яких була виконана НДР “Обґрунтування заходів щодо удосконалення навчального процесу та підвищення якості підготовки

військових фахівців”, шифр “Фахівець” (№ 0101U001347), в якій автор дисертації був виконавцем.

Відповідність структури та змісту рукопису дисертації діючим вимогам. *Перший розділ* присвячено обґрунтуванню: актуальності та значимості загроз втрати інформаційної безпеки підлітків, що обумовлені впливом прихованих деструктивних ІІ атак; значимість інфокомунікаційних (ІК) каналів як інформаційного середовища проведення деструктивних ІІ впливів на підлітків. В ході проведених здобувачем досліджень показано, що інформаційно-психологічні атаки в умовах інтеграції держави в світовий інформаційний простір та наявності множини внутрішньодержавних дестабілізуючих чинників, є ключовими при виникненні загроз національної безпеки. Поглиблений всебічний аналіз дозволив автору дисертації сформулювати протиріччя, яке обумовлене з одного боку, збільшенням ролі інформаційного простору, включно з Інтернет-простором, у формуванні психологічного, емоційного та мотиваційного стану підлітків, а з іншого боку – збільшенням можливості для проведення деструктивних інформаційних впливів. Автором було проведено змістовний аналіз напрямків забезпечення ІІ безпеки підлітків. Звідки показано необхідність розробки та вдосконалення методів виявлення інформаційних деструкцій в текстових інформаційних ресурсах (ТІР), як ключового етапу інформаційної технології забезпечення ІІ безпеки підлітків. Обґрунтовано, що існуючі методи виявлення ІІ впливів є неадекватними відносно існуючих технологій створення ІІ атак. При цьому найбільш сучасні технології є закордонними розробками, на використання яких існують певні обмеження щодо розповсюдження. Сформульовано мету та задачі дослідження.

У другому розділі дисертації автором досліджуються напрямки вдосконалення інформаційних технологій забезпечення ІІ безпеки підлітків та методів виявлення інформаційних деструкцій. В результаті чого обґрунтовуються проблематичні аспекти функціонування існуючих технологій відносно виявлення та локалізації сугестивних інформаційних деструкцій.

Здобувачем достатньо обґрунтовано було виявлено системні недоліки відносно забезпечення мережецентричної безпеки підлітків в сучасному інфокомунікаційному просторі. На базі проведеного аналізу було створено модель загроз ІІ безпеки особистості в умовах інформаційного протистояння і демократизації соціуму, коли потрібно забезпечити баланс безпеки одночасно в інформаційно-психологічному та інформаційно-технічному просторах (умова мережецентричності безпеки підлітка в інформаційному просторі). Це

дозволило автору дисертації достатньо обґрунтовано показати найбільш актуальні і значущі загрозами ІП безпеки особистості з позиції: виявлення та організації протидії; нанесення шкоди. Саме такими загрозами є сугестивні деструктивні ІП впливи. Показано, що одними з ключових ІП атак, які здійснюються в сучасному інформаційно-комунікаційному просторі, є деструктивні інформаційні модифікації в аудіоконтейнерах і електронних текстових ресурсах, а саме: аудіосугестія, приховані вставки в аудіопотоки; сугестія текстів.

Третій розділ роботи містить результати розробки методів виявлення сугестивних інформаційних деструкцій в ТІР.

Показується, що для підвищення ефективності функціонування інформаційних технологій забезпечення ІП безпеки потрібно створювати метод на основі векторного семантичного диференціалу. При цьому враховується інтегрований вплив текстових ресурсів, представлених в фонетичному просторі на підсвідомість підлітків.

Далі, автором з необхідною математичною чіткістю синтезована система співвідношень, що утворює технологічне ядро методу виявлення прихованих інформаційних деструкцій на основі векторної ідентифікації в багатовимірному біполярному лінгвістичному просторі. Саме такий простір запропоновано в дисертації розглядати як дійсний нерівноважний базис.

Для того, щоб врахувати можливість супротивника відносно додаткового маскуванню сугестивних деструкцій та особливості сприйняття інформації підлітками здобувачем будується метод динамічного аналізу ТІР з накопиченням фрагментів.

Основний зміст *четвертого розділу* дисертації спрямовано на порівняльну оцінку характеристик інформаційної технології забезпечення ІП безпеки підлітків та методів виявлення прихованих інформаційних деструкцій.

Здійснено експериментальні оцінки: визначення спрямованості ТІР в статичному та динамічному режимах, що дозволяє виявити сугестивний ІП вплив у разі додаткового його маскуванню з боку протиборчої сторони в послідовності фрагментів ТІР та врахувати особливості сприйняття інформації підлітками; приросту ефективності виявлення сугестивних ІП впливів в ТІР на підсвідомість особистості в порівнянні з експертами та з тими, на кого здійснюється такий вплив; ефективності виявлення сугестивних ІП впливів на підсвідомість підлітків та порівняння їх з відомими методами аналізу на основі ключової інформації, які оцінюють наявність сугестивного ІП впливу на

підсвідомість з урахуванням семантичної складової текстів. Це дозволяє сформулювати об'єктивну оцінку наукової та практичної значущості досліджень.

Отже, наукові та практичні результати дисертаційної роботи, що одержані здобувачем, підтверджуються теоретичними дослідженнями та експериментами.

Стиль викладу матеріалу в рукописі дисертації доказовий, структура розділів цілком логічна та обґрунтована. Основні положення дисертаційного дослідження достатньо повно відображені в тексті автореферату.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірності та новизни. Дослідження проводилися на основі коректного використання існуючих теоретичних положень та методів інформаційної безпеки, теорії інформації та формування аналізу впливу фонетичної складової ТІР на підсвідомість підлітків. Використовувались новітні світові результати в області створення технологій аналізу текстових інформаційних ресурсів. Мета та задачі дослідження відповідають області науки та техніки згідно паспорту наукової спеціальності. Наукові положення, висновки та рекомендації, які запропоновані автором дисертаційної роботи, мають повноту та обґрунтованість, що є наслідком системності проведених досліджень.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується: адекватністю результатів експериментальних і теоретичних (еталонних) досліджень відносно оцінювання рівня та напрямку виявлення сугестивних інформаційних деструкцій, ефективності виявлення маскованих сугестивних деструкцій в тексті на основі програмної реалізації й еталонної моделі; не суперечністю отриманих результатів положенням теорії інформації і методам інформаційної безпеки.

До основних нових наукових результатів, які отримані в дисертаційній роботі відносяться:

1) модель загроз ІІ безпеки особистості в умовах інформаційного протистояння і демократизації соціуму, коли потрібно забезпечити баланс безпеки одночасно в інформаційно-психологічному та інформаційно-технічному просторах (умова мережецентричності безпеки підлітка в інформаційному просторі);

2) інформаційна модель аналізу ТІР на основі формування семантичного диференціала. На основі чого було розроблений метод виділення значущих лінгвістичних біполярних ознак на основі представлення фонетичних оцінок звуко-літер алфавіту в речовому нерівноважному позиційному просторі.

Основна відмінність тут полягає в тому, що векторний фонетичний простір лінгвістичної біполярної ознаки по всіх звуко-буквам представляється в раціональному нерівноважному позиційному базисі;

3) метод ідентифікації інформаційно-психологічного впливу структурних компонент (слів) текстових інформаційних ресурсів на підсвідомість особи на основі формування векторного семантичного диференціалу. Метод базується на визначенні векторного семантичного диференціалу на основі ідентифікації інтегрованих фонетичних оцінок по всіх біполярних градаційних шкалах значущих лінгвістичних ознак з врахуванням детектування двунаправленності ІІ атак (конструктивні та деструктивні) в двовимірному нерівноважному просторі.;

4) комплексний метод виявлення прихованого інформаційно-психологічного впливу в текстовому інформаційному ресурсі на підсвідомість особи в багатовимірному фонетичному просторі з прив'язкою до векторних градаційних двополюсних шкал значущих біполярних лінгвістичних ознак на основі формування семантичного диференціалу слів і обробкою їх за динамічною технологією з накопиченням фрагментарної інформації.

Практичне значення одержаних результатів. Впровадження результатів досліджень, отриманих у дисертаційній роботі Белікової Тетяни Вячеславівни, в інформаційну технологію забезпечення інформаційно-психологічної безпеки підлітків, надає змогу:

1) провести автоматичне виявлення деструктивних та конструктивних сугестивних ІІ впливів на підсвідомість особистості в ТІР. При цьому ефективність виявлення сугестивних ІІ впливів на підсвідомість підлітків в ТІР складає від 98 до 100 %, що на 10 - 17 % більше в порівнянні з відомими методами аналізу на основі ключової інформації, які оцінюють наявність сугестивного ІІ впливу на підсвідомість з урахуванням семантичної складової текстів;

2) створити можливість для забезпечення комплексної ІІ безпеки підлітків на рівнях: роботи експертів з оцінювання та виявлення шкідливих ІІ дій; моніторингу інфокомунікаційного (ІК) простору для виявлення прихованих інформаційних деструкцій в інформаційних ресурсах (ІР).

Результати дисертаційної роботи реалізовані при виконанні дослідно-конструкторських робіт щодо розробки методики аналізу ризиків порушення інформаційної безпеки та моніторингу Інтернет ресурсів в управлінні зв'язку та телекомунікацій Головного управління національної поліції в Харківській області (акт реалізації від 13.03.2018 р.); в навчальному процесі Харківського

національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (акт реалізації від 13.04.2018 р.), Національного університету цивільного захисту України (акт реалізації від 13.02.2018 р.).

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Дисертаційна робота Белікової Т.В є кваліфікованою науковою працею, яка містить сукупність нових наукових результатів, що свідчить про особистий вклад автора в науку. Зміст автореферату відображає основні результати досліджень, які подані в дисертації.

Повнота викладення основних результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи достатньо повно відображені у 24 наукових працях, серед яких одна колективна монографія, дві одноосібні статті та 7 статей опублікованих в журналах, які входять до міжнародних наукометричних баз. Апробація результатів дисертації відображена у 16 тезах доповідей на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях, зокрема 4 апробації на конференціях, що проводяться під егідою міжнародної організації IEEE.

Зауваження щодо змісту і оформлення дисертації

До основних недоліків та зауважень слід віднести.

1. Не зовсім зрозуміло, яким чином обґрунтовано наявність залежності між загрозами в інформаційно-психологічному та інформаційно-технічному просторах. Отже, не розкрито питання обмежень відносно застосування технологій виявлення інформаційно-психологічних впливів в інфокомунікаційному просторі, зокрема в Інтернет-просторі. Не зрозуміло, чи для всіх Інтернет ресурсів можливо застосовувати розроблені в дисертації методи.

2. В дисертації не розкрито питання відносно отримання фонетичних оцінок звуко-букв. Не зрозуміло, чи існує залежність таких оцінок відносно особливостей ближньої соціальної серед підлітків. Саме такі оцінки дозволи б більш чітко сформулювати рекомендації відносно використання створених методів для визначення рівня впливу сугестивних інформаційних деструкцій на підлітків.

3. В процесі дисертаційних досліджень не сформульовано вимог щодо необхідних характеристик обчислювальних систем. В той же час, саме такі дані необхідні для визначення складності реалізації розроблених методів в технологіях аналізу інформаційних ресурсів.

4. На жаль, в дисертації не надано кількісних оцінок відносно залежності таких показників, як часова затримка в процесі аналізу текстових

інформаційних ресурсів від їх об'єму та характеристик інфокомунікаційних технологій. Це не дозволяє зробити певний висновок щодо можливості застосування створених методів, у разі необхідності проведення автоматичного моніторингу значного за своїми масштабами сегменту Інтернет-простору в реальному часі.

Проте, зазначені недоліки і зауваження суттєвим чином не впливають на загальний позитивний висновок щодо дисертаційної роботи.

Таким чином, дисертаційна робота Белікової Тетяни Вячеславівни є завершеною науковою працею, в якій отримані нові науково-обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують наукове завдання відносно підвищення інформаційної безпеки підлітків щодо деструктивних інформаційно-психологічних дій в інфокомунікаційному просторі. Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, задовольняє вимогам “Порядку присудження наукових ступенів”, зокрема пп. 9, 11 та 12, що пред'являються до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, а її автор, Белікова Тетяна Вячеславівна, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Професор кафедри інженерії програмного забезпечення Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "ХАІ"

доктор технічних наук, професор

 І.В. Шостак

