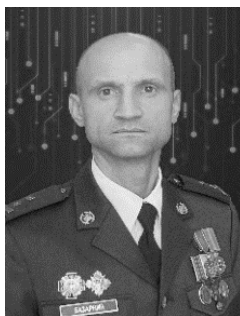


DOI: 10.18372/2225-5036.30.18605

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ШТУЧНИХ ЕЛЕКТРОННИХ АКАУНТІВ (БОТІВ) НА АГЕНТІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ІНТЕРЕСАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Сергій Базарний, Наталія Микитюк, Олександр Терновий

Національний університет оборони України, Київ, Україна



БАЗАРНИЙ Сергій Васильович, ад'юнкт

Рік та місце народження: 1980 рік, м. Очаків, Миколаївська область, Україна.

Освіта: Національний університет оборони України, Київ, Україна, 2019 рік.

Посада: ад'юнкт кафедри інформаційної боротьби інституту стратегічних комунікацій Національного університету оборони України.

Наукові інтереси: психологічний вплив, інформаційна технологія, інформаційна операція.

E-mail: gans251080@gmail.com.

Orcid ID: 0000-0001-9545-1960.



МИКИТЮК Наталія Михайлівна, слухач навчально-наукового інституту

Рік та місце народження: 1975 рік, с. Верещиця, Львівська область, Україна.

Освіта: Державний університет телекомунікацій, 2015 рік.

Посада: слухач навчально-наукового інституту воєнної історії Національного університету оборони України.

Наукові інтереси: педагогіка вищої військової школи, психологічний вплив, інформаційна технологія.

E-mail: mikityik@gmail.com.

Orcid ID: 0009-0004-0409-2704.



ТЕРНОВИЙ Олександр Васильович, науковий співробітник

Рік та місце народження: 1993 рік, м. Черкаси, Черкаська область, Україна.

Освіта: Черкаський державний технологічний університет, 2019 рік.

Посада: науковий співробітник науково-дослідної лабораторії управління інформаційної безпеки науково-дослідного відділу проблем впровадження та розвитку стратегічних комунікацій інституту стратегічних комунікацій Національного університету оборони України.

Наукові інтереси: педагогіка вищої військової школи, психологічний вплив, інформаційна технологія.

E-mail: o.ternovyi@ed.nuou.org.ua.

Orcid ID: 0000-0003-2790-7262.

Анотація. В умовах інформаційної війни, яку веде росія проти України, активно використовуються штучні електронні акаунти (боти) у соціальних мережах для ведення психологічного впливу під час проведення інформаційних операцій. Враховуючи досвід відбиття широкомасштабної збройної агресії російської федерації проти України, можна дійти висновку, що психологічний вплив ботів на реальних агентів соціальних мереж потребує детального дослідження. У цій статті розглядається психологічний вплив штучних електронних акаунтів (ботів), які доповнені нейронними мережами, на агентів соціальних мереж із використанням інформаційних технологій в контексті проведення інформаційних операцій. В сучасних умовах соціальні мережі використовуються для прямого і опосередкованого психологічного впливу на свідомість, підсвідомість та емоційний стан цільової аудиторії противника. З розвитком сучасних технологій агенти соціальних мереж систематично, використовуючи нейронні мережі, створюють дописи, історії, онлайн трансляції, поширюють відео- та аудіо- матеріали. Дослідження має на меті визначити особливості психологічного впливу за допомогою ботів на формування думок реальних агентів соціальних мереж. В роботі розглядається використання ботів для поширення маніпулятивної, спеціальної інформації, а також формування ехо-камери та фільтрується інформація. Особливості використання ботами інструментів нейронних мереж та техніки обробки природної мови для психологічного впливу під час проведення інформаційної операції. Для дослідження особливостей та закономірностей психологічного впливу ботів на структуру та динаміку зміни поведінки реальних агентів соціальних мереж необхідно проведення аналізу математичних моделей випадкового графа та

передачі інформації. Враховуючи результати проведеного аналізу, було проведено класифікацію наслідків ведення психологічного впливу на агентів соціальних мереж у вигляді схеми, яка зображена на рисунку.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна технологія, інформаційна безпека, нейронна мережа, штучні електронні акаунти, штучний інтелект, модель соціальних мереж, цільова аудиторія, психологічний вплив, інформаційна операція.

Постановка проблеми

Соціальні мережі (далі СМ) є широко поширеним інструментом прямого психологічного впливу (далі ПсВ) на свідомість, підсвідомість та емоційний стан цільової аудиторії (далі ЦА) противника з метою стимулювання змін у поведінці [1].) Агенти СМ активно створюють дописи, ведуть

прямі трансляції та поширюють відео- та аудіо-матеріали в мережі Інтернет. З розвитком інформаційних технологій (далі ІТ) зростає роль штучних електронних акаунтів (далі ботів) та нейронних мереж у формуванні та маніпулюванні думкою агентів СМ в інформаційному середовищі, використовуючи СМ як засіб поширення фальсифікованої та спеціальної інформації (далі СІ). За допомогою ботів відбувається формування ехо-камери та фільтрування інформації. Для дослідження змін поведінки агентів СМ під ПсВ ботів при проведенні інформаційних операцій (далі ІО), має бути проведений аналіз взаємодій між агентами СМ, що дозволить прогнозувати динаміку поведінки агентів СМ та моделювати інформаційні потоки у СМ.

Такі компанії як Google, Meta та Apple постійно збирають та зберігають дані своїх споживачів задля вдосконалення та розвитку нових технологій та створення віртуальної реальності (далі VR) [2]. СМ Facebook, яка має більш ніж один мільярд зареєстрованих облікових записів і понад 2,9 мільярда активних агентів СМ щомісяця, на основі цих даних створює персоналізований контент для агентів СМ. Для прикладу лише в останньому кварталі 2022 року Facebook повідомила про понад 3,7 мільярда агентів СМ основного продукту Family щомісяця [3].

Мета та постановка завдання

Для просування дезінформаційних наративів ботами використовуються алгоритми онлайн-платформ, що дозволяє створення дїпфейків, які є невід'ємною частиною ІО. СМ використовуються як інструмент для поширення СІ для ПсВ на громадську думку, політичні процеси та інформаційну безпеку держави, поведінку агентів СМ. Тому проведення аналізу ПсВ, який здійснюється на агентів СМ за допомогою ботів та можливостями нейронних мереж, є актуальним завданням при оцінюванні ефективності під час проведення ІО.

Метою статті є дослідження особливостей ПсВ ботів на агентів СМ з урахуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, нейронних мереж для розробки стохастичних моделей ПсВ на агентів СМ в інтересах проведення ІО.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженнями процесів ПсВ ботів на агентів СМ активно займаються науковці наукових центрів та університетів Канади, США, Великобританії, Італії, Німеччини та України, які наведені в джерелах [4-11].

В роботах [4-5] запропоновано алгоритм діяльності бота та його взаємодія з агентами СМ а також

розглядається симуляція діяльності ботів. Дослідження моделі поширення дезінформації в СМ Twitter, розкриває використання теорії графів, а також різні стратегії впливу ботів на агентів СМ, але без урахування психологічних факторів взаємодії агентів СМ.

Вплив ботів на поширення інформації в СМ та аналіз методів та моделей дослідженні в роботі [6]. Але в ній не враховувався "бото-мережевий" вплив, ефект, коли боти взаємодіють і посилюють ПсВ одного а також ідеологічної мотивації використання ботів.

Аналіз акаунтів, які поширюють негативний контент у СМ Twitter автори провели у роботі [7] і виявили особливості поведінки та характеристики агентів СМ. Дослідження зосереджено на окремій платформі Twitter, яке не враховує зв'язки між поширенням негативного контенту в СМ у порівнянні з іншими інтернет-платформами та офлайн-простором. Також не проведено кластеризацію агентів СМ за ознаками та шаблонами поширення негативного контенту для визначення групи ботів, які діють скоординовано.

Ефект ехо-камер та ПсВ ботів на поляризацію у СМ вивчали у дослідженні [8], зосереджуючись лише на виборі джерел новин агентів СМ, але не враховувалися формальні моделі процесів формування ехо-камери та поширення новин у СМ. Також не бралось до уваги використання додаткових можливостей штучного інтелекту (artificial intelligence-штучний інтелект, далі ШІ), нейронних мереж для проведення аналізу тональності новин і механізмів групової поляризації та радикалізації.

Аналіз механізмів та мотивації акаунтів у СМ провели у дослідженнях [9-10] і виявили фактори, які спонукають агентів СМ до «тролінгової» поведінки та використовуючи методи машинного навчання для виявлення ботів.

З метою дослідження впливу комплексного зараження інформацією агентів СМ та поширення повідомлень у дослідженні [11] автори провели експеримент за допомогою ботів у СМ Twitter.

Аналітика [12], свідчить про зростання кількості наукових робіт в авторитетних наукометричних базах, присвячених тематиці дослідження СМ, зі 181 публікацій у 2015 році до 1106 у 2022 році тому можна дійти висновку, що дана тема є актуальною в науковому середовищі та швидко прогресуючою сферою.

Однак у вищезазначених дослідженнях не розглядався ПсВ ботів на структуру СМ та на агентів СМ у процесі поширення СІ в межах проведення ІО. Також існують прогалини у попередніх дослідженнях, щодо врахування наслідків ПсВ ботів на агентів СМ. Тому, дослідження мали фрагментарний характер і не охоплювали багатоаспектність даної тематики

Виклад основного матеріалу дослідження

Відповідно до визначення [13] Інформаційно-комунікаційні технології (далі ІКТ) є результат

інтелектуальної діяльності, сукупність систематизованих наукових знань, технічних, організаційних та інших рішень про перелік та послідовність виконання операцій для збирання, обробки, накопичення та використання інформаційної продукції, надання інформаційних послуг. Вони (ІКТ) охоплюють різні види діяльності та використовуються у військовій сфері, інформаційній безпеці держави та інших установах, підприємствах, навчальних закладах, організаціях охорони здоров'я.

ПсВ, який здійснюється на агентів СМ за допомогою технологій ШІ, залежить від адаптивних можливостей агентів СМ до змін і орієнтування в них. Необхідно враховувати, прогнозувати потенційні наслідки при використанні ШІ на основі нейронних мереж, для здійснення ПсВ на ЦА противника. В сучасному цифровому суспільстві боти використовуються для поширення онлайн-контенту серед ЦА противника при проведенні ІО.

Кількість ботів, які використовуються для поширення СІ, постійно збільшується, наприклад: Twitter повідомив, що лише за два місяці 2018 року видалив 70 мільйонів облікових записів, Facebook видалив 583 мільйони облікових записів.

Класифікуємо наслідки ПсВ на агентів СМ у вигляді схеми (рис.1).

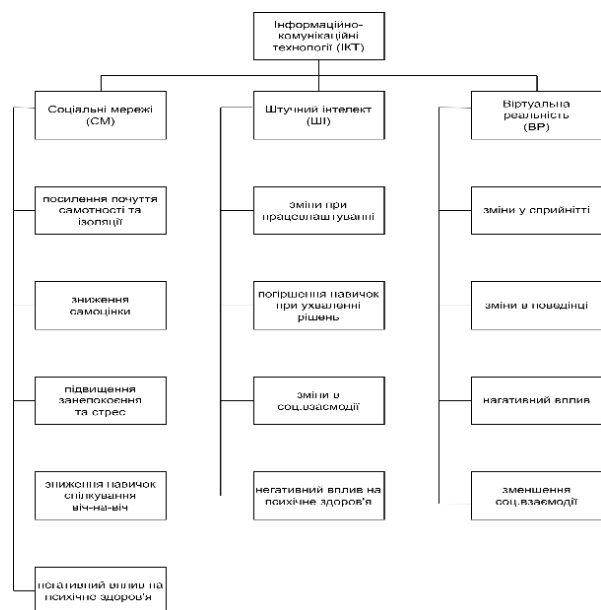


Рис.1. Класифікація наслідків ПсВ на агентів СМ

Враховуючи тенденцію зростання використання ШІ, на основі нейронних мереж та прогресу в цій області, слід використовувати обробку природної мови нейролінгвістичного програмування (далі НЛП), що є набором психологічних технік, які дозволяють впливати на думки та поведінку агентів СМ в ІО за допомогою ботів. Сучасне програмне забезпечення з голосовою активацією, наприклад Siri від Apple і Alexa від Amazon, вже використовує такі алгоритми для обробки запитів від користувачів. Боти, які доповнені НЛП [14], використовуються для ускладнення спроби видалення їх з платформи соціальних медіа, оскільки публікації в Інтернеті виглядатимуть більш автентично, ніби їх написали справжні люди. Боти здатні генерувати контент, вступати у взаємодію з реальними

агентами СМ, поширювати СІ та широко застосовуються з метою ПсВ та маніпулювання громадською думкою [15]. За рахунок використання ботів значно швидше розповсюджується СІ в медіа-середовищі. Боти можуть бути запрограмовані для поширення матеріалу від певного облікового запису та при використанні в достатній кількості [16], СІ стає вірусною. Боти також використовуються для астротуру та створення видимості підтримки певної інформації справжніми людьми. [17]

Враховуючи можливість тиражування спеціального цифрового контенту, боти діють як мультиплікатори, а використання комп'ютерної програми не потребує додаткових грошей, часу, людського ресурсу для багаторазового поширення СІ. Це дозволяє розгортати та використовувати мережу ботів та після виконання завдання застосовувати їх повторно, що робить їх універсальним інструментом розповсюдження СІ. В сучасних умовах боти, які розроблені на основі інформаційних технологій (далі ІТ), здатні імітувати людську активність в СМ використовуючи можливості ШІ, а саме [18]:

- створювати дописи, коментарі, медіаконтент;
- взаємодіяти з іншими реальними агентами СМ (ставити вподобайки, робити репости, писати відповіді та коментарі);
- відслідковувати тенденції та ключові слова;
- автоматично генерувати контент на певну тематику;

- координувати дії мережі ботів для поширення СІ.

Прикладом зловживання ботами може слугувати їх застосування під час виборчих кампаній з метою маніпулювання громадською думкою [19]:

- штучне завищення популярності інформації;
- атака на опонентів через поширення негативу та дискредитацію;
- поширення дезінформації про перебіг подій;
- створення враження підтримки певної позиції в суспільстві;
- залякування та демотивація агентів СМ.

Розглянемо інструменти, які використовуються у нейронних мережах для впливу на динаміку СМ через дії ботів та агентів СМ:

1. OpenAI GPT (Generative Pre-trained Transformer). OpenAI GPT - це серія глибоких нейронних мереж, які використовуються для генерації тексту. Боти, що базуються на GPT, можуть створювати автономно текстовий контент, такий як пости, коментарі, або імітувати спілкування з агентами СМ;

2. BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). BERT - це модель глибоких нейронних мереж, яка використовується для аналізу тексту. Боти, що використовують BERT, можуть аналізувати контент у СМ, щоб зрозуміти настрої цільової аудиторії та реагувати на них, поширювати спеціальну інформацію;

3. Reinforcement Learning (Підсилене навчання). Метод підсиленого навчання може бути використаний для навчання ботів та агентів адаптуватися до реакцій користувачів у соціальних мережах. У нейронних мережах може використовуватися цей метод для оптимізації своєї стратегії взаємодії з агентами СМ на основі отриманих результатів;

4. Глибокі мережі генерації зображень. Деякі боти можуть використовувати глибокі мережі генерації зображень, такі як GANs (Generative Adversarial Networks), для створення візуального контенту, такого як меми або ілюстрації, які створені для привертання уваги агентів СМ;

5. Системи моніторингу та аналізу СМ:

- Computer Vision Tools - дозволяють аналізувати інформацію, яка міститься у зображеннях і відео, що розміщені у соціальних мережах. Вони можуть використовувати нейронні мережі для розпізнавання об'єктів, облич, місць та іншої інформації;

- Social Network Analysis (SNA) Tools – допомагають аналізувати зв'язки між користувачами та групами у соціальних мережах. Нейронні мережі можуть використовуватися для виявлення впливових осіб, визначення спільнот та виявлення аномальної активності;

- Anomaly Detection Tools – ці інструменти виявляють аномальну або незвичайну активність у СМ, що може вказувати на штучні акаунти, спам або інші атаки. Нейронні мережі можуть бути використані для навчання моделей виявлення аномалій на основі різноманітних параметрів.

Ці інструменти спільно з нейронними мережами допомагають підвищити ефективність моніторингу, аналізу та взаємодії даних у СМ.

Вищезазначене свідчить про важливість дослідження, прогнозу та аналізу потенційних наслідків використання ботів для ведення ПсВ на визначену ЦА противника.

Розглянемо математичні моделі [20-21], які можуть бути використані для дослідження ПсВ ботів в СМ на структуру та динаміку змін поведінки агентів СМ:

- модель випадкових графів, де мережа соціальних зв'язків моделюється за допомогою випадкових графів, а взаємодії між агентами задаються ймовірнісними розподілами. Використовуючи таку модель можливо дослідити структуру мережі та її зміни в результаті впливу ботів. Однак, вона не враховує такі конкретні характеристики СМ, як класифікація вузлів та типи зв'язків, які є важливі для аналізу впливу ботів;

- модель передачі інформації відображає передачу інформації між агентами СМ. Вона заснована на теорії передачі інформації, де вплив ботів визначається ймовірностями та параметрами передачі. Ця модель дозволяє аналізувати вплив ботів на поширення фальсифікованої або впливової інформації в мережі;

- модель ігор відображає агентів, які розглядаються як гравці, які обирають стратегії взаємодії на основі впливу ботів та своїх інтересів.

Застосування моделей ігор вивчає взаємодію агентів, їхню участь у дискусіях та реакції на СІ. Однак, ці моделі складні для проведення аналізу, оскільки потребують визначення рівнів корисності, функцій виграшу та стратегій гравців.

Тому, якщо дослідження спрямоване на вивчення структури мережі та виявлення ехо-камер, то модель випадкових графів є більш ефективною.

Якщо досліджувати передачу інформації та поширення фальсифікованих даних, то модель пере-

дачі інформації є більш доцільною. Використання моделей ігор є корисною для проведення аналізу взаємодії агентів СМ. Також можливий синтез моделей для отримання більш широкого уявлення про вплив ботів на структуру та поведінку агентів СМ.

Математичні моделі, які описують передачу інформації в СМ з урахуванням впливу ботів, наприклад, модель векторної передачі інформації, відображають вплив акаунтів, який залежить від показника схожості між агентами СМ. Серед факторів, які впливають на формування ехо-камер та фільтрацію інформації є такі, як алгоритми рекомендацій, особисті вподобання агентів СМ, схожість думок та ін. Для моделювання процесу ПсВ ботів на агентів СМ пропонується використовувати стохастичну модель СМ.

Порівняння різних моделей та їхні відповідності динаміці змін поведінки агентів СМ відображає ПсВ ботів, зокрема на формування ехо-камер та фільтрацію інформації. Паралельно аналізуються їх переваги, недоліки та відповідність динаміці змін поведінки агентів СМ.

При виявленні ботів та визначенні їх ролі у формуванні структури мережі, описується безпосередній вплив ботів на формування структури мережі, розглядаються показники, що їх характеризують.

ПсВ, який здійснюється за допомогою ботів на зв'язки агентів СМ та утворення групової думки ЦА противника, використовується для проведення маніпуляцій зі зв'язками агентів СМ та формуванням думок та переконань визначеної ЦА.

При використанні ботів в інтересах ІО необхідно враховувати такі індикатори ЦА противника, як: технологічні підходи, політичні рішення, цифрову грамотність та рівень освіти суспільства.

Взаємодія агентів СМ з ботами розглядається та аналізується, як боти можуть впливати на взаємодію агентів СМ, їх реакції та сприйняття інформації. Реакція агентів СМ на СІ, яку поширюють боти, аналізується, як саме вона впливає на думки, переконання та поведінку агентів СМ. ПсВ ботів, які створені на основі нейронних мереж, або доповнені ними, на агентів СМ, щодо участі у онлайн-дискусіях та формування громадської думки. Аналізується також, коли саме боти можуть маніпулювати дискусіями та впливати на думку ЦА противника.

У площині протидії сучасним цифровим викликам та загрозам використання російською федерацією ІТ для втручання у внутрішньо-політичні процеси, інформаційну безпеку інших держав, проведення контрзаходів в мережі Інтернет та в інформаційному просторі є процесом, який потребує системного дослідження та здійснення заходів ПсВ на ЦА противника в межах проведення ІО. Отримані результати дозволяють краще зрозуміти закономірності ІО та вплив різних факторів на її результат, а запропоновані моделі можуть бути подальшим чином удосконалені та розширені для більш адекватного опису реальних процесів психологічного впливу.

Висновки. На основі проведеного аналізу існуючих моделей психологічного впливу інформаційно-комунікаційних технологій (СМ, ШІ та ВР) на ЦА противника в межах проведення ІО, було розроблено класифікацію наслідків ПсВ ІТ на агентів СМ. Результати дослідження мають практичне значення

для розроблення сучасних моделей ПсВ на ЦА противника в інтересах ІО. Перспективними напрямками подальших досліджень є розроблення стохастичної моделі СМ для моделювання ПсВ ботів на агентів СМ в межах проведення ІО. А також використання можливостей ШІ та ВР, нейронних мереж, машинного навчання під час проведення ІО, враховуючи досвід широкомасштабної збройної агресії російської федерації проти України.

Список літератури

[1]. Базарний С.В. Метод виявлення агентів соціальних мереж, що мають найбільший вплив. / С.В. Базарний. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони: наук. журн. Нац.ун-т оборони України. Київ. 2023. №1(46), 2023, С. 145-150.

[2]. Квач С. Цифрові технології: напруження щодо приватності та даних. / С. Квач, П. Тайхон, К.Д. Мартін та інші. Журнал Академії маркетингових наук (2022).

[3]. Statista, 2023, дата звернення 03.08.2023 р. час-14.56. URL: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>.

[4]. Іванов В. Симуляція діяльності бота в соціальних мережах. Журнал інформаційних технологій. 2021. Т.23./ В. Іванов.

[5]. Петров П.П. Моделювання поширення дезінформації в соціальних мережах. Наукові праці УН-ДІТ. 2020. №3(17)/ П.П. Петров.

[6]. Фернандес-Саравія, Хуан та ін. "Analyzing the Impact of Bot Accounts on Information Propagation in Social Networks", Фернандес-Саравія, Хуан.

[7]. Ян, Джейсон та ін. "Characterizing and Detecting Hateful Users on Twitter", Ян, Джейсон.

[8]. Бовард. "Echo Chambers and Partisan Source Selection on Social Media", Бовард, Арнольд.

[9]. Cheng. "Anyone Can Become a Troll: Causes of Trolling Behavior in Online Discussions" / Cheng, Justin.

[10]. Ferrara, Emilio, et al. "The Rise of Social Bots", Ferrara, Emilio.

[11]. Mønsted, Benjamin, et al. "Evidence of Complex Contagion of Information in Social Media: An Experiment Using Twitter Bots", Mønsted, Benjamin.

[12]. Cécile Zachlod. Analytics of social media data. State of characteristics and application. C. Zachlod, O. Samuel, A. Ochsner, S. Werthmüller. Journal of Business Ethics Privacy Behaviour: A Model for Online Informed Consent. Volume 144, May 2022, pp. 1064-1076.

[13]. Закон України Про Національну програму інформатизації <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>.

[14]. Naja Bentzen, EPRS | European Parliamentary Research Service, Members' Research Service PE 628.284. October 2018, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2018/628284/EPRS_ATA\(2018\)628284_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2018/628284/EPRS_ATA(2018)628284_EN.pdf).

[15]. Стариков А. Боти і тролі в інформаційно-психологічних війнах // Вісник ЛНУ. Серія: Журналістика. 2021. Т. 34. No 44. С. 42-45.

[16]. McKenzie Himelein-Wachowiak. Brenda Curtis Bots and Misinformation Spread on Social Media: Implications for COVID-19 Published on 20.5.2021 in Vol 23, McKenzie Himelein-Wachowiak, S. Giorgi, A. Devoto, M.Rahman, L. Ungar, A. Schwartz, D. Epstein, L. Leggio. No 5 (2021): May Preprints (earlier versions) of this paper are available at <https://preprints.jmir.org/preprint/26933>, first published January 04, 2021.

[17]. Samuel C. "Bots and Computational Propaganda: Automation for Communication and Control," in eds. Nathaniel Persily & Joshua A. Tucker, Social Media and Democracy: The State of the Field, Prospects for Reform (Cambridge: Cambridge University Press, 2020), pp. 89-110.

[18]. Забара А. Використання штучного інтелекту в інформаційній війні соціальних ботів у соціальних мережах // А. Забара, О. Карпенко. Вісник НАУ. Серія: Економіка та підприємництво. 2021. Т. 98. No 1. С. 98-103.

[19]. Петренко А.І. Вплив інформаційних технологій сучасних політичних кампаній в процесі маніпулювання свідомістю виборця // А.І. Петренко. Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації. 2017. Вип. 1-2. С. 70-76.

[20]. Базарний С.В. Класифікація методів аналізу та моделей соціальних мереж в інтересах інформаційної операції. Vol. 29 No. 2 (2023): Ukrainian Scientific Journal of Information Security / С.В. Базарний Cybersecurity & Critical Information Infrastructure Protection (CIIIP). С. 61-66.

[21]. Базарний С.В. Удосконалена математична модель психологічного впливу на агентів соціальних мереж в інтересах інформаційної операції. / С.В. Базарний. Труді університету: наук. журн. Нац.ун-т оборони України. Київ. 2023. №4(79)/2023.

УДК 355:[004.316.472.4](477)

Bazarnyi S. V., Mykytiuk N.M., Ternovyi O.V. The psychological influence of artificial electronic accounts (bots) on social network agents in the interests of information operations

Abstract. In the conditions of the information war waged by Russia against Ukraine, artificial electronic accounts (bots) are actively used in social networks to exert psychological influence during information operations. Taking into account the experience of repelling the large-scale armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, we can conclude that the psychological impact of bots on real agents of social networks requires detailed research. This article examines the psychological impact of artificial electronic accounts (bots) supplemented by neural networks on agents of social networks using information technologies in the context of conducting information operations. In modern conditions, social networks are used for direct and indirect psychological influence on the consciousness, subconsciousness and emotional state of the enemy's target audience. With the development of modern technologies, agents of social networks systematically, using neural networks, create posts, stories, online broadcasts, distribute video and audio materials. The research aims to determine the peculiarity of psychological influence with the help of bots on the formation of opinions of real agents of social networks. The work considers the use of bots for the distribution of manipulative, special information, as well as the formation of an echo chamber and filtered information. Peculiarities of using

neural network tools and natural language processing techniques by bots for psychological influence during information operations. To study the peculiarities and regularities of the psychological influence of bots on the structure and dynamics of changes in the behavior of real agents of social networks, it is necessary to conduct an analysis of mathematical models of random graphs and information transmission. Taking into account the results of the analysis, a classification of the consequences of psychological influence on agents of social networks was carried out in the form of a scheme, which is shown in the figure.

Keywords: information and communication technology, information security, neural network, artificial electronic accounts, social network model, artificial intelligence, target audience, psychological influence, information operation.

Базарний Сергій Васильович, ад'юнкт кафедри інформаційної боротьби інституту стратегічних комунікацій Національного університету оборони України.

Serhii Bazarnyi, post-graduate student of the National Defense University of Ukraine.

Микитюк Наталія Михайлівна, слухач навчально-наукового інституту воєнної історії Національного університету оборони України.

Nataliia Mykytiuk, student at the educational and scientific institute of military history of the National Defense University of Ukraine.

Терновий Олександр Васильович, науковий співробітник науково-дослідної лабораторія управління інформаційної безпеки науково-дослідного відділу проблем впровадження та розвитку стратегічних комунікацій інституту стратегічних комунікацій Національного університету оборони України.

Oleksandr Ternovyi, Research Associate Scientific Research Laboratory of Information Security Management, Research Department for Implementation and Development of Strategic Communications at the Institute of Strategic Communications, National Defense University.

Отримано 11 лютого 2024 року, затверджено редколегією 1 квітня 2024 року
