

РОМАНЮК РОМАН ВАСИЛЬОВИЧ

Центр психологічної підтримки персоналу
Об'єднаного штабу військової частини А0135

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГРОМАДСЬКОЇ ДУМКИ В СОЦІОКІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМАХ

У сучасних умовах глобального протистояння інформаційний простір трансформувався у самостійний операційний домен, де об'єктом ураження виступає психоемоційний ресурс нації [3, 5]. Забезпечення національної резильєнтності вимагає застосування точних математичних методів для моделювання процесів передачі інформації в соціальних мережах. Аналіз основних моделей розповсюдження інформації (*rumor spreading models*) дозволяє виокремити кілька ключових підходів: модель Далея-Кендала, SIR-модель (*Susceptible-Infectious-Recovered*), моделі з мережевими ефектами та інформаційні каскади. Кожна з них фокусується на різних аспектах взаємодії – від лавинного ефекту «зараження» до впливу топології мережеских хабів [6].

Особливе місце у дослідженні суспільних настроїв посідає модель дифузії інновацій Ф. Басса [1]. Її перевага полягає в операціоналізації впливу двох ключових каналів: зовнішнього (державні інституції, офіційні медіа) та внутрішнього (міжособистісне спілкування в мережеских месенджерах). У межах моделі користувачі класифікуються на «новаторів», що діють під впливом медіа-комунікації, та «імітаторів», на яких впливає думка оточення.

Емпіричне дослідження на основі статистичних даних YouTube-каналу «Армія TV» за період 2021–2024 рр. за допомогою методу оптимізації Нелдера-Міда дозволило встановити високі показники коефіцієнтів зовнішнього ($a = 0,00855$) та внутрішнього ($b = 0,304458$) впливів. Це підтверджує практичну придатність моделі для розрахунку охоплення цільової аудиторії. Водночас моделювання динаміки суспільно-політичних настроїв населення України продемонструвало значно нижчі коефіцієнти ($a = 0,000163$; $b = 0,0163$), що корелює з концепцією «світової гібридної війни» та викликами для стратегічних комунікацій у затяжних конфліктах [4].

Математичне моделювання за конкретно визначеною метою операції (збільшення обізнаності на 5%) виявило суттєву розбіжність між плановими та реальними показниками. Для підвищення точності прогнозів автором запропоновано удосконалену модель, яка враховує нелінійні ефекти та системну вразливість [2]. Розрахунок точки перегину t^* дозволяє ідентифікувати момент залучення «пізньої більшості» та вчасно скорегувати контент-стратегію.

Таким чином, використання математичного апарату забезпечує перехід до превентивної моделі захисту національних інтересів в умовах когнітивної агресії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bass F. M. A New Product Growth for Model Consumer Durables. *Management Science*. 1969. Vol. 15, No. 5. P. 215-227.
2. Рахімов В. В. Удосконалена модель дифузії інновацій Басса для прогнозування зміни громадської думки... *Сучасний захист інформації*. 2024. № 1(57). С. 83-96.
3. Du Cluzel F. *Cognitive Warfare*. Brussels: NATO Innovation Hub, 2020. 26 p.
4. Горбулін В. П. Світова гібридна війна: український фронт. Київ: НІСД, 2017. 496 с.
5. Почепцов Г. Г. Сучасні інформаційні війни. Київ: Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2016. 498 с.
6. Rogers E. M. *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York: Free Press, 2003. 551 p.