

СОЦІАЛЬНО-МЕРЕЖЕВІ ПРАКТИКИ В РОЗРОБЦІ СТРАТЕГІЙ ВПЛИВУ

З доісторичних часів люди прагнули впливати один на одного або на групи осіб. Стратегії, тактики, процеси, інструменти й мотиви впливу еволюціонували з кожним днем розвитку цивілізації та були відображенням морально-етичних і культурологічних особливостей окремого соціуму. Між тим, якщо розглядати соціум у соціально-мережевому вимірі, то протягом описаної історії людства змінювались лише структури та форми поширення впливу, а принципи організації мереж залишались сталими. Це означає, що як би не еволюціонувало суспільство в майбутньому, принципи формування соціальних мереж будуть залишатись такими самими. Через це вкрай важливим є дослідження соціально-мережових практик, особливо в розрізі стратегій впливу. При цьому якщо вплив розглядати лише в соціологічному розумінні, тобто як думки, почуття або дії одного індивіда, які відображаються на іншому індивіді, ми розуміємо, що вплив є однією з основ рефлексивного функціонування будь-якого соціуму. Саме тому тема дослідження є актуальною як у теоретико-методологічному плані, так і соціально-прикладному.

Інструменти впливу описувались на фресках єгипетських пірамід, в асирійських та шумерських таблицях, а згодом у фундаментальному творі Артхашастра, працях видатних філософів: Платона, Арістотеля, Н. Макіавеллі, Ф. Ніцше, Г. Гегеля, Е. Канта, М. Вебера, Г. Зіммеля, К. Маркса та інших. З розвитком суспільства, особливо з формуванням суспільства, в якому соціальна структура набуває все більше ознак мережевої, механізми та інструменти впливу є однією з умов функціонування мережевої структури й потребують комплексного наукового аналізу. Б.Дж. Хоган у своїй монографії “Мережева взаємодія у повсякденному житті” пише, що нові інструменти та форми взаємодії пропонують більшу соціальну доступність, що, у свою чергу, впливає на шляхи підтримування соціальних контактів.

Стаття присвячена аналізу сучасних соціально-мережових підходів в управлінні впливом. Раніше мережеві підходи в розвитку стратегій впливу розглядалися у працях багатьох учених. Зокрема, Д. Кемпе, Дж. Клайнберг та Є. Тардос з Університету Корнелл (Нью-Йорк, США) вважають [1], що моделі процесів, за якими ідеї та вплив пропагуються через соціальні мережі, насправді були досліджені в багатьох галузях, включаючи дифузію медичних та технологічних інновацій, різновидів теоретико-ігрових методів, що нещодавно з'явилися, тощо. Разом із цим невирішеним залишається питання управління впливом без наявності інструментів управління самою соціальною мережею. У цій статті ми запропонуємо саме прикладне вирішення цієї проблеми.

Нехай ми маємо справу з деякою соціальною мережею, соціально метричні дані якої можна викласти в матриці типу:

$$A = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

де x – це параметр виміру впливу;

n – кількість акторів соціальної мережі.

При цьому x може бути виражений як параметрично (експертна оцінка, вимір громадської думки, ступінь довіри тощо), так і непараметрично (оцінка ієрархічної структури, бінарна оцінка контактів тощо). Така матриця не враховує множинні рефлексії, а тому головна діагональ матриці завжди буде нульовою. Припустимо, що за інших рівних умов ми маємо достатні технології для впливу на будь-якого актора соціальної мережі, проте в умовах обмежених ресурсів нам необхідно обрати одну або декілька цілей для того, щоб справити вплив на всю соціальну мережу. Для цього ми маємо скористатись апаратом аналізу соціальних мереж та описовою (SNA) статистикою. На сьогодні вже розроблено досить багато програмного забезпечення для здійснення SNA. Для підготовки цієї статті було використано програмний пакет Agna, він здатен як відображати соціально-мережеві граfi (тобто структуру соціальної мережі), так і аналізувати соціометричні параметри.

Розглянемо базові види соціальних структур, з яких може складатися соціальна мережа (рис. 1) [2].

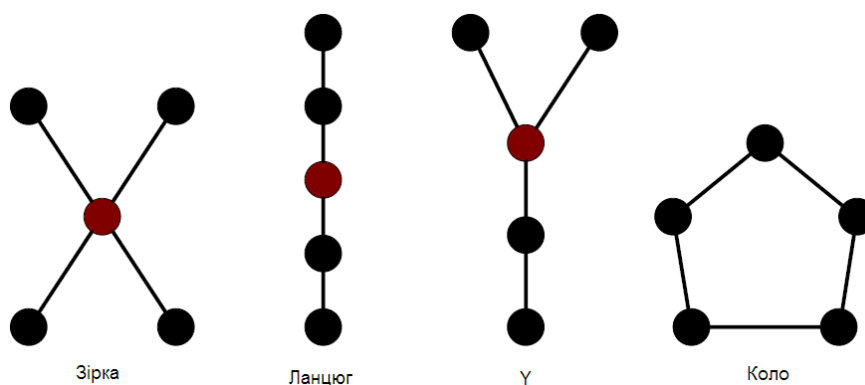


Рис. 1. Базові види соціальних структур

Структура соціальної мережі залежить від показника згуртованості. Згуртованість визначає ступінь свободи акторів створювати зв'язки з іншими акторами:

$$C = \frac{L}{n(n-1)/2}, \quad (2)$$

де L – кількість зв'язків між акторами, тобто $\sum_{i,j}^n x_{ij}$;

x_{ij} – вимір впливу i -го актора на j -го актора;

n – кількість акторів, при цьому $0 \leq C \leq 1$.

Тепер розглянемо тривіальні випадки: якщо $C = 0$, це означає, що $L = 0$, тобто в соціальній мережі не існує зв'язків, а її актори є ізольованими – повна відсутність згуртованості. При $C = 1$, $L = n(n-1)/2$, тобто існує зв'язок між усіма акторами соціальної мережі, такі параметри будуть свідчити про ідеальну згуртованість.

Тепер перейдемо до аналізу окремих акторів, тобто проаналізуємо персональну роль кожного актора з погляду впливу на інших акторів та на всю соціальну мережу в цілому. Для цього нам знадобляться описані нижче параметри.

Проміжність, тобто можливість впливати через визначеного актора на інших акторів, розраховується за формулою:

$$b_k = \sum_{i,j} \frac{x_{ikj}}{x_{ij}}, \quad (3)$$

де x_{ij} – геодезичний шлях з точки i до точки j ;

x_{ikj} – кількість таких шляхів, які проходять через k .

Вивчивши проміжність актора, можна оцінити його потенціал посередництва та управління потоком впливу.

Центральність Бавеласа-Лівітта, тобто здатність впливати на максимальну кількість акторів соціальної мережі, розраховується за формулою:

$$BL(i) = \frac{\sum_{i,j}^n x_{ij}}{\sum_j^n (x_{ij} + x_{ji})}. \quad (4)$$

Крім вищевикладеного, за допомогою центральності Бавеласа-Лівітта також можна визначити самостійність чи домінантність у впливі на соціальну мережу. При цьому абсолютне значення здійсненого актором впливу на кожного актора мережі буде розраховуватись так:

$$E(i) = \sum_j^n g_{ij},$$

тоді як абсолютне значення сприйнятого впливу розраховуватиметься так:

$$R(i) = \sum_j^n g_{ji}.$$

Для всебічної оцінки ролі акторів у соціальній мережі доцільно також розрахувати середні показники впливу і сприйняття:

$$\bar{E}(i) = \frac{1}{n} \sum_j^n g_{ij}, \quad \bar{R}(i) = \frac{1}{n} \sum_j^n g_{ji}. \quad (5)$$

Іноді в літературі цей показник також називають мірою престижу.

Тепер розглянемо типову модель формування комплексної соціальної мережі за допомогою соціальних ітерацій (цит. за [5]) (тобто циклів повторного створення соціальних взаємозв'язків через існуючі), де з кожною ітерацією виникає рандомізована кількість акторів у діапазоні від 1 до 100:

```
For i = 1 to n
  ifriends = ifriends + rnd (1;100)
Next I
```

де *ifriends* – накопичувач соціальних зв'язків; *n* – номер ітерації.

Для подальшого дослідження з $p < 0,01$ проведемо 100 тестів вищенаведеної моделі (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок зростання кількості соціальних зв'язків

ПРОБИ АЛГОРИТМУ	ІТЕРАЦІЇ				
	Перша	Друга	Третя	Четверта	П'ята
Проба 1	42	2075	101 044	4 991 664	251 694 064
Проба 2	32	1633	77 124	3 729 076	188 087 104
Проба 3	46	2169	106 640	5 359 125	270 783 840
Проба 4	78	3744	188 813	9 855 723	497 204 864
Проба 5	18	899	42 481	2 016 538	101 706 024
Проба 6	52	2321	122 392	6 116 784	307 739 136
Проба 7	18	830	42 147	2 140 985	108 093 248
Проба 8	65	3510	173 474	8 872 629	446 961 280
Проба 9	96	4863	248 117	13 009 617	646 979 008
Проба 10	73	3590	175 735	8 821 374	444 900 896
Проба 11	89	4523	219 720	11 027 864	554 655 168
Проба 12	11	517	26 138	1 334 896	67 543 544
Проба 13	4	44	2097	102 766	5 128 074
Проба 14	19	1121	56 902	2 918 746	147 275 664
Проба 15	19	1153	58 928	3 040 833	153 715 504
Проба 16	48	2507	133 030	7 029 459	354 512 480
Проба 17	40	2112	101 582	4 948 133	250 228 448
Проба 18	6	296	14 471	695 971	35 290 568
Проба 19	97	3945	189 983	9 125 276	460 193 440
Проба 20	61	2812	143 037	7 367 001	371 110 784
Проба 21	38	1817	90 879	4 582 894	231 535 888
Проба 22	62	3395	182 779	9 366 236	471 762 720
Проба 23	70	4067	216 853	11 155 398	560 475 904
Проба 24	91	4817	239 027	11 516 266	576 948 608
Проба 25	10	428	22 493	1 186 530	59 726 112
Проба 26	4	275	13 685	681 678	34 501 944
Проба 27	86	3981	198 294	10 071 684	508 361 280
Проба 28	70	3851	192 561	9 241 752	465 409 664
Проба 29	100	4659	233 653	11 922 156	596 630 208
Проба 30	89	4107	217 312	11 367 897	569 824 832
Проба 31	97	4920	240 642	12 578 151	626 744 320
Проба 32	30	1309	61 577	2 931 162	147 782 432
Проба 33	71	3362	163 905	8 221 665	414 744 640
Проба 34	53	2389	115 394	5 6657 58	286 178 304

Проба 35	2	89	4151	197 409	9 706 187
Проба 36	30	1667	83 860	4 305 358	217 700 368
Проба 37	19	1115	57 363	2 842 520	143 561 184

Продовження табл. 1

ПРОБИ АЛГОРИТМУ	ІТЕРАЦІЇ				
	Перша	Друга	Третя	Четверта	П'ята
Проба 38	18	901	45 129	2 284 421	115 231 888
Проба 39	17	788	38 472	1 884 366	95 419 584
Проба 40	33	1748	84 075	4 091 647	206 832 848
Проба 41	36	1568	78 136	3 837 875	193 774 064
Проба 42	35	1852	99 183	5 092 479	256 905 792
Проба 43	19	983	48 104	2 290 461	115 846 256
Проба 44	34	1801	86 737	4 237 563	214 376 080
Проба 45	45	2185	103 003	4 932 128	249 083 072
Проба 46	71	3704	188 648	9 086 486	457 331 712
Проба 47	30	1371	68 063	3 422 150	172 963 728
Проба 48	25	1356	64 502	3 088 542	155 997 312
Проба 49	60	2738	131 148	6 466 758	325 843 808
Проба 50	29	1349	65 401	3 193 880	161 324 384
Проба 51	49	2711	142 712	7 629 451	384 161 792
Проба 52	75	3891	203 211	9 971 585	502 648 000
Проба 53	87	4749	244 446	12 925 010	642 951 552
Проба 54	87	4176	201 377	10 015 157	506 241 344
Проба 55	14	582	29 258	1475284	74 475 472
Проба 56	98	5291	257 191	12 376 943	617 435 136
Проба 57	72	3310	174 910	9 296 773	469 383 872
Проба 58	57	2925	141 486	6 809 941	343 077 728
Проба 59	22	1096	53 852	2 685 925	135 892 032
Проба 60	91	3926	185 306	9 007 941	454 570 368
Проба 61	28	1500	72 398	3 543 648	178 764 256
Проба 62	51	2364	110 358	5 483 262	276 210 432
Проба 63	22	1016	51 205	2 593 387	131 517 112
Проба 64	87	3593	173 178	8 294 500	418 577 664
Проба 65	43	1897	91 319	4 471 673	225 828 720
Проба 66	23	1036	55 244	2 962 490	149 496 304
Проба 67	74	3032	142 749	7 144 029	360 123 584
Проба 68	73	3783	200 750	9 926 271	500 555 456
Проба 69	100	4769	234 495	11 309 221	568 090 944
Проба 70	95	4526	212 947	10 421 223	525 301 664
Проба 71	69	3082	152 579	7 731 193	389 681 792
Проба 72	28	1476	69 709	3 477 331	175 455 760
Проба 73	13	389	18 921	894 396	44 752 208
Проба 74	17	733	36 608	1 832 413	93 132 504
Проба 75	15	560	27 922	1 385 713	69 910 768
Проба 76	100	5384	276 939	13 397 460	665 878 208
Проба 77	96	4777	247 428	13 070 059	648 788 480
Проба 78	1	51	2836	148 766	7 815 819
Проба 79	66	3460	173737	8 612 687	434 554 144
Проба 80	97	4357	206 032	10 017 743	506 083 264
Проба 81	40	2123	104 373	5 234 442	263 788 192

Проба 82	6	225	11 316	568 150	28 933 404
Проба 83	12	614	29 518	1 431 466	72 322 240
Проба 84	16	825	39 929	1 941 558	98 572 320

Продовження табл. 1

ПРОБИ АЛГОРИТМУ	ІТЕРАЦІЇ				
	Перша	Друга	Третя	Четверта	П'ята
Проба 85	84	4662	226 356	10 868 028	547 151 744
Проба 86	16	936	49 544	2 652 272	133 388 736
Проба 87	16	699	36 851	1 950 621	98 271 464
Проба 88	69	3715	189 649	9 558 092	481 669 856
Проба 89	31	1722	88 896	4 651 322	234 662 128
Проба 90	45	2247	115 108	5 612 540	282 884 448
Проба 91	78	3875	183 487	8 926 831	450 866 656
Проба 92	14	783	414 75	2 216 835	111 980 312
Проба 93	59	2785	149 416	7 551 353	380 216 000
Проба 94	42	1868	88 682	4 308 268	217 340 352
Проба 95	70	2967	144 284	7 124 837	361 090 496
Проба 96	11	540	25 514	1 207 849	61 106 984
Проба 97	47	2318	125 279	6 479 244	326 865 248
Проба 98	8	457	24 176	1 274 474	63 742 256
Проба 99	38	1749	92 924	4 877 266	245 283 008
Проба 100	91	4498	219 057	10 959 512	550 849 792

Таким чином, у загальному вигляді функція формування соціальних зв'язків у мережі виглядатиме так:

$$y = ae^{bx}, \quad (6)$$

де a визначає початкову кількість акторів у соціальній мережі першого рівня (тобто до початку ітерацій),

b визначає інтенсивність соціальної взаємодії;

x – номер ітерації;

Тобто процес формування соціальних зв'язків може бути описаний експоненціальною функцією. Єдиним лімітом цієї функції буде загальна кількість акторів соціальної мережі (кількість зареєстрованих користувачів соціального медіа-ресурсу, членів організації, населення тощо). Виходячи із цього, для знаходження відповіді на питання, через скільки ітерацій можна досягти достатньої кількості соціальних зв'язків, необхідно розв'язати таке рівняння:

$$x = \ln\left(\frac{n}{a}\right) / b, \quad (7)$$

де n – необхідна кількість зв'язків;

a – початкова кількість зв'язків;

b – інтенсивність соціальної взаємодії.

Для того, щоб зрозуміти, яким чином змінюється ця функція залежно від вхідних даних, візьмемо похідну цієї функції вигляду:

$$y' = \frac{df(x)}{dx} \rightarrow y' = be^x. \quad (8)$$

Тобто швидкість зміни кількості соціальних зв'язків за одну ітерацію становить be^x .

Отже, ми розглянули функціонування соціальних структур, а також функцію створення соціальних зв'язків за умов циклічних ітерацій.

Як же все це може бути корисним при розробці стратегії впливу? Для цього розглянемо основні типи стратегій впливу (табл. 2) [3].

Таблиця 2

Стратегії впливу

Стратегія	Дефініція
Раціональне переконання	Використання логічних аргументів та доказової бази
Натхненне звернення	Апелювання до цінностей, ідеалів або надій для стимулювання ентузіазму
Консультування	Пошук участі в плануванні дії або зміни
Підлецування	Створення сприятливої атмосфери перед запитом
Обмін	Обмін послугами або благами для досягнення цілей
Персональне звернення	Апелювання до почуттів
Коаліція	Пошук підтримки серед інших
Легітимація	Зусилля для встановлення легітимності, перевірка узгодженості з політикою, практики чи традиції
Тиск	Використання вимог, погроз або наполегливих нагадувань

Щодо тактик впливу, то на сьогодні однією з “класичних” класифікації теорій впливу [4] є тактики впливу Марвелла та Шмітта, серед них такі (табл. 3).

Таблиця 3

Тактики впливу за Марвеллом та Шміттом

Тактика	Механізм реалізації
Нагородження	Я нагороджу тебе, якщо
Покарання	Я покараю тебе, якщо
Експертиза	Авторитетна думка щодо предмета
Симпатія та підлецування	Описання перспективи виконання на тлі доброго настрою та підлецування
Дарування	Дарування чогось перед вимогою
Заборгованість	Реферування до минулих благ
Стимулювання відрази	Безперервне покарання до моменту досягнення умови
Апелювання до моралі	Отримання зобов'язань за допомогою моралі
Самовідчуття	Апелювання до його суб'єкта для досягнення мети
Узагальнення	Апелювання до поведінки більшості
Альтруїзм	Апелювання до ласки/люб'язності
Апелювання до думки інших	Апелювання до рефлексії оточення

Після визначення стратегії та тактики впливу залишається лише проаналізувати канали розповсюдження інформації, розрахувати геодезичні шляхи до суб'єкта та побудувати ті соціальні зв'язки, яких не вистачало.

Таким чином, маючи соціальну мережу певної структури, ми можемо справляти вплив на будь-якого суб'єкта за допомогою відомих стратегій та тактик впливу, аналізу соціальних мереж та зміни структури самої мережі.

Висновки. Поява методів аналізу соціальних мереж, а також новітніх медійних середовищ, щільність соціальних зв'язків, у яких є надзвичайно високою, відкриває нові можливості здійснення впливу на окремих індивідів або на певні соціальні групи. Водночас ці можливості відкриваються для всього суспільства, що є, безумовно, перспективною тенденцією для розбудови громадянського та відкритого суспільства. Як уже було описано вище, на наш погляд, інструменти впливу є рефлексивними основами функціонування соціуму, а це означає, що перспективними є подальші дослідження в напрямі моделювання стратегій впливу та розробки відповідних соціально-мережових практик для вивчення діяльності соціальних груп і розробки відповідних методів управління як соціальними групами, так і певними окремими індивідами. Крім того, виведена в цій статті формула накопичення соціальних зв'язків у мережі відображає екстенсивну природу мережових комунікацій, яка обмежена лише в часі та обраною технологією доступу. Це означає, що швидкість соціалізації індивіда буде корелювати з розвитком інформаційних технологій. Також з цієї формули можна зробити й інший висновок: за інших рівних умов настане час, коли будь-який індивід буде знаходитись один від одного на відстані одного "кліку". За умов інтенсифікації соціальних ітерацій динамічна активність акторів нагадуватиме броунівський рух, і це буде впливати на розвиток більш сучасних методів організації суспільства, і такі методи можуть базуватись на соціально-мережових принципах.

Література

1. David Kempe, Jon Kleinberg, Éva Tardos Maximizing the spread of influence through a social network // KDD '03 Proceedings of the ninth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining.
2. Borgatti S. Centrality [Електронний ресурс] / Borgatti Steve. – Режим доступу : <http://www.steveborgatti.com>. 2005.
3. Naptonstall Clark D. Measuring the effectiveness of mediated and non-mediated communication among heisman trophy voters [Електронний ресурс] / Naptonstall Clark D. – Режим доступу: http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-04112005-004936/unrestricted/dissertation_Naptonstall.pdf.
4. Yukl G. Influence tactics used for different objectives with subordinates, peers and superiors [Електронний ресурс] / Yukl G., Guinan P., Sottolano D. // Group & Organization Management. – 1995. – № 275. – Режим доступу: <http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-18259835/influence-tactics-used-different.html>.
5. Роганов Е.А. Рекурсия и итерация / Е.А. Роганов // Основы информатики и программирования : учеб. пособ. – М. : МГИУ, 2001. – 115 с.

Найштегік Є. Соціально-мережові практики в розробці стратегій впливу

Стаття присвячена аналізу сучасних соціально-мережових підходів в управлінні впливом. Запропоновано формулу накопичення соціальних

зв'язків у мережі, що відображає екстенсивну природу мережесих комунікацій, яка обмежена лише в часі та обраною технологією доступу.

Ключові слова: стратегія впливу, соціально-мережесі практики, технологія доступу.

Найштетик Е. Социально-сетевые практики в разработке стратегий влияния

Статья посвящена анализу современных социально-сетевых подходов в управлении влиянием. Предложена формула накопления социальных связей в сети, которая отражает экстенсивную природу сетевых коммуникаций, которая ограничена лишь во времени и выбранной технологией доступа.

Ключевые слова: стратегия влияния, социально-сетевые практики, технология доступа.

Nayshtetik E. Social networking practices in the development strategies of influence

This article analyzes contemporary social networking approaches charges in the management of influence. A formula of accumulation of social connections in the network, which reflects the extensive nature of the network communication-dislocations, which is limited only by time and technology to the selected-mortal.

Key words: strategy of influence, social networking practice, access technology.