

УДК 004.275:004.738.5

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ  
КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ПРИ АНАЛІЗІ СПІЛЬНОТ  
У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ**

Циба І.О.

Науковий керівник – к.т.н., с.н.с. Кобзев В.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ  
м. Харків, Україна

тел.: +38(050) 677-92-97, e-mail: ivan.tsyba@nure.ua

This study investigates the effectiveness of applying clustering methods in the analysis of online communities in social networks. The research focuses on the comparison of different clustering algorithms, their applicability, and the benefits of their use in detecting patterns and structures within social network communities.

В сучасному світі соціальні мережі відіграють все більш важливу роль в житті людей. Одним з ключових напрямів досліджень у цій області є аналіз спільнот, який має на меті виявлення структур та закономірностей у взаємодії користувачів. Застосування методів кластеризації є одним з найбільш ефективних способів виявлення цих структур [1]. У даному дослідженні розглядається ефективність застосування методів кластеризації для аналізу спільнот у соціальних мережах.

Методи кластеризації, такі як ієрархічна кластеризація, k-середніх, DBSCAN та спектральна кластеризація, використовуються для групування користувачів за спільними інтересами, моделями взаємодії та іншими характеристиками, що дозволяють покращити розуміння динаміки спільнот [2]. Застосування цих методів у соціальних мережах може допомогти рекламодавцям та організаторам спільнот підвищити ефективність своїх стратегій маркетингу та управління.

Порівняння різних методів кластеризації є важливим кроком для визначення їхньої ефективності в конкретних задачах аналізу спільнот у соціальних мережах. Деякі методи кластеризації, такі як k-середніх та спектральна кластеризація, працюють краще з великими наборами даних, тоді як інші, такі як DBSCAN, підходять для виявлення локальних особливостей в менших спільнотах [3]. Застосування різних методів кластеризації у відповідності до особливостей даних може значно покращити результати аналізу та допомогти у вирішенні конкретних задач.

У дослідженні ефективності методів кластеризації важливе значення має вибір програмних засобів, що використовуються для аналізу та візуалізації результатів. Наприклад, Python з бібліотеками, такими як

NetworkX, Scikit-learn, та Gephi, є популярними інструментами для роботи з кластеризацією та аналізом графів в соціальних мережах [4]. Використання таких програмних засобів дозволяє науковцям прискорити процес аналізу, покращити візуалізацію результатів та полегшити інтерпретацію отриманих даних.

Сучасні дослідження в області кластеризації та аналізу спільнот у соціальних мережах продовжують активно розвиватися. Наприклад, у роботі [5] проводиться порівняльний аналіз різних методів кластеризації та їх застосування для визначення структури спільнот у соціальних мережах. Це дослідження допомагає краще зрозуміти переваги та недоліки кожного методу та визначити оптимальні підходи для різних ситуацій.

Дослідження вказує, що застосування методів кластеризації є ефективним інструментом для аналізу спільнот у соціальних мережах. Визначено, що вибір конкретного методу кластеризації залежить від особливостей даних та поставлених завдань. Результати даного дослідження можуть бути використані для покращення аналітичних систем, спрямованих на вивчення спільнот у соціальних мережах.

Список використаних джерел:

1. Fortunato, S. (2010). Community detection in graphs. *Physics Reports*, 486(3-5), 75-174. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2009.11.002>
2. Xu, R., & Wunsch, D. (2015). Clustering algorithms in networks. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 5(6), 256-273. <https://doi.org/10.1002/widm.1159>
3. Chubert, E., Sander, J., Ester, M., Kriegel, H. P., & Xu, X. (2017). DBSCAN revisited, revisited: why and how you should (still) use DBSCAN. *ACM Transactions on Database Systems (TODS)*, 42(3), 1-21. <https://doi.org/10.1145/3068335>
4. Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: an open-source software for exploring and manipulating networks. In *Proceedings of the Third International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM)*, San Jose, CA, USA (pp. 361-362). <http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/09/paper/view/154>
5. Yang, Z., Algesheimer, R., & Tessone, C. J. (2016). A comparative analysis of community detection algorithms on artificial networks. *Scientific Reports*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.1038/srep30750>