

Кончин В.І.,

к.е.н., доцент

ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗВ'ЯЗКІВ
ВІРТУАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ГЕОЛОКАЦІЇ МІСТЯН-УЧАСНИКІВ
СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ**

У сучасній урбанній соціології та в галузі управління містом важливу роль відіграють методології аналізу та візуалізації просторового скупчення різних соціальних груп/спільнот містян. Мотивами проведення такого аналізу на субрегіональному рівні міських поселень з боку соціологів, політиків, економічних аналітиків та city-менеджерів є:

- ✓ необхідність та доцільність виявляти етимологію просторового соціального та економічного життя і взаємодії містян;
- ✓ з'ясувати чинники та рушії вибору соціальними групами/спільнотами й економічними суб'єктами креативних індустрій конкретних та комфортних для своїх комунікацій геопросторів та геолокацій;
- ✓ відчувати специфіку соціальних зв'язків та політичних настроїв мешканців міста в різних його кутках та в цьому зв'язку оцінювати ступінь проявленого та потенційного оперативного об'єднання індивідів і груп та перетворення їх у натовп з просторовим його скупченням у моменти прояву активної громадянської позиції.

Важливу роль у такого роду дослідженнях в якості аналітичних платформ збирання та обробки даних щодо активності містян відіграють соціальні мережі (Social Networks). Віртуальні вузлові об'єднання містян, які мають спеціалізовані й часом вузько направлені інтереси, саме завдяки соціальним мережам, побудованим на ІСТ-комунікаціях, здатні переростати в масштабні соціальні просторові хаби та кластери, з віртуальної площини переходити в формації реального світу.

З огляду на вказане вище, на нашу думку, соціальні мережі доцільно визначати не лише як соціальні комунікаційні Інтернет- (онлайн-) платформи з наявним в них інформаційним та розважальним контентом, «клубною картою» входження, підпискою, майданчиками для написання постів з можливістю їх переадресації й написання коментарів, або ж з функцією віртуального спілкування, що може перерости в пошук реальних соціальних приватних чи професійних контактів у формі зустрічей і дозвілля.

Соціальні мережі як арсенал сучасного демократичного та розумного міста в широкому розумінні – це віртуальні комунікаційні майданчики, які об'єднують містян за нагальними потребами та інтересами урбаністичного життя в певні соціальні, професійні та ідеологічні політичні групи/спільноти; в процесі комунікацій активна частина містян-пасіонаріїв здатна долучитися до формування спочатку віртуальних вузлів та мережевих зв'язків й активізувати інших учасників віртуальної соціальної мережі, а потім навіть й утворити мережу соціального, економічного та політичного спрямування в реальному світі. Йде мова про трансформацію віртуальних соціальних мереж в реальні контактні соціальні мережі з подоланням локаційної відстані та соціальної, професійної та ідеологічної ексклюзії.

Просторове соціальне, економічне та політичне життя сучасних мешканців та гостей міста може відстежуватися дослідниками шляхом визначення їх локації та збору агрегованих даних на основі локаційних сервісів (local-based services - LBS). Широкомасштабні статистичні геосоціальні дані з локацій та сформовані на них Big Data-масиви для обробки стають щоразу досконалішими та повнішими завдяки ролі геолокації мобільного телекомунікаційного трафіка й системи геолокаційної позиції (GPS). Задачу полегшує використання широкими верствами людей мобільних телефонів та інших гаджетів з вмонтованими геолокаційними програмами. Віртуальні соціальні онлайн-мережі (зокрема Twitter, Facebook, Foursquare, Telegram та багато інших) теж підключилися до таких сервісів, передусім, з метою кращого інформування своїх учасників про їх місцезнаходження для потенційного їх зчеплення (cohesion) у реальному просторі і часі.

Таким чином, можна досліджувати не лише локацію, рух та скупчення осіб в містах, але й здійснювати змістовий аналіз інтересів та активностей цільових соціальних

груп/спільнот та візуалізувати їх просторове скупчення через контентну вибірку на основі інформації, яку вони залишають в соціальних онлайн-мережах в конкретному фізичному просторі, геолокаційному русі та часі.

Розвиток сенсорного людського суспільства в соціальних мережах найкращим чином відображає багатогранні сторони сучасного мережевого урбанізму. Як зазначають науковці, мережевий урбанізм – це феномен, що дає відповідь на питання: як віртуальний інформаційний простір потоків (space of flows) задіює фізичний ландшафт міста і змінює його. [2]

Віртуальні соціальні мережі сприяють створенню шуму людської активності [2], який просторово локалізується, фрагментується та здатен посилюватись зі зростаючим скупченням та більшою щільністю соціальних зв'язків. Цей шум може бути джерелом виникнення віртуального і фізичного натовпу в певних конкретних географічних ділянках міста (crowd-sourced noise). Він викликаний просторовими рухами активності людей і має атомарну природу.

Аналізуючи просторове віртуальне та реальне скупчення людей в розрізі різних соціальних груп/спільнот у містах-паттернах, урбаністи вказують на його нелінійний характер. Радше йде мова про кластерні вузлові зв'язки соціальних груп, професійних чи ідеологічних спільнот. Рухи, що ведуть до скупчення містян, часто є ітераційними (повторюваними) та хвилеподібними, оскільки пов'язані з періодично організованими тематичними чи масовими івентами в місті (наприклад, футбольні матчі, фестивалі, арт-шоу, спеціалізовані бізнес-виставки, вуличні концерти, прайди), або ж про стихійні вибухоподібні скупчення як відповідь людей на суперечливі законодавчі чи процедурні дії естеблїшменту державного чи місцевого рівнів (марші протесту, віче, тематичні пікети, мітинги і таке інше).

Віртуальна присутність соціальних груп/спільнот тісно та значуще корелює з частотою їх геолокаційної фізичної присутності в тих місцях, які є звичними для реалізації соціальних і професійних інтересів та прагнень. Саме тому урбаністам легко простежувати «чим дихають» представники різних віртуальних соціальних спільнот і чи організовані івенти, зібрання, форуми, фестивалі та інші заходи, які гіпотетично є близькими за тематикою інтересів цих представників вибірки, мають популярність та

справжню цінність для них поза віртуальним простором та здатні надихати їх на активність.

У великих урбанізованих містах-центрах ділової активності має місце просторова фрагментованість, що викликана професійною та соціально-економічною сегрегацією. Наочно це продемонстровано в праці Річарда Флоріди «Поділене місто» [4], в якій науковець представив вибір креативним класом для себе фрагментованих геолокацій побутового та професійного скупчення, які кардинальним чином відрізняються від локацій інших соціальних класів. У деяких містах західних країн (наприклад, м. Брюссель) урбаністична сегрегація пояснюється наявністю просторових концентричних кіл «політичного естеблішменту- білих бізнес-комірців- синіх комірців – заводської робочої сили, що виконує просту працю» як відлуння економічних моделей містобудування та поділу праці в класовому суспільстві епохи індустріалізації. Фізична геопросторова фрагментованість та сегрегація соціальних класів спрощує задачу дослідження впливу віртуальних соціальних мереж на фізичний ландшафт міста, оскільки набагато легше в цьому взаємозв'язку можна простежувати характеристики віртуального та фізичного скупчення містян за рівнем добробуту, за стилем життя, за професійною ознакою. Часом ці риси соціальної класової сегрегації не дозволяють проявитися посиленню просторового як віртуального, так і фізичного скупчення в якійсь загальній групі містян за схожими інтересами. Тому дослідникам швидше за все приходиться мати справу з декількома її вузловими варіантами скупчення, представники яких будуть відмінними за класовою ознакою та способом прояву активності, але схожими в уподобаннях, намірах чи цілях, проте на своїх рівнях в рамках загальної соціальної групи.

Проводячи аналіз великих міст країн Латинської Америки, США та Західної Європи, низка науковців говорять про вплив чинників культури та звичаїв, філогенетичних особливостей, різних характеристик інтелекту нації на ступінь домінування подекуди різних соціальних груп над іншими в тому чи іншому місті, а отже акценти в віртуальних соціальних мережах серед представників міст різних країн та мегарегіонів розставлені по-різному. Це формує візію, що немає єдиної тенденції у парадигмі мережевого урбанізму – кожне місто має свою унікальність.

Розробка урбаністами ефективної методології аналізу скупчення соціальних та професійних груп міста як у віртуальному, так і в реальному (фізичному) просторі передбачає:

- грамотну вибірку представників таких конкретних міських соціальних груп чи спільнот у віртуальних соціальних мережах, які активно використовують свої профілі в онлайн-соціальних мережах і відносяться до різних типів користувачів (класифікація Brandtzäg & Heim, 2011) [3]: спорадичних відвідувачів, спостерігачів, дебатарів, соціалізаторів та провідних активістів;

- вибір оптимального програмного забезпечення та методологічного інструментарію з визначення історії вузлових зв'язків між представниками віртуальної соціальної групи/спільноти та встановлення передусім ступеню значущості важливих фігур у групі, на яких зав'язані соціальні кластерні вузли;

- вибір оптимального програмного забезпечення та методологічного інструментарію зі встановлення факту фізичного скупчення на місцевості членів спільноти, а також інших людей з непрямих кластерних вузлів та спорадичних присутніх в локації анонсованого заходу/зустрічі/події.

- попереднє з'ясування в режимі офлайн звичних місць локації у місті в виборці членів соціальної групи/спільноти, щоб максимально отримати просторовий портрет про їх стиль життя, звички та активності й гіпотетично оцінити ступінь потенційного геолокаційного та віртуального скупчення;

- виявлення основних месиджів з боку активістів спільноти, які отримують резонанс у спільноті/соціальній групі, ініціювання активістами подій, що мають спонукати інших членів спільноти/соціальних груп міста різних типів віртуальної активності до реальної дії;

- поінформованість щодо конкретного місця події в реальному часі для відстеження доцентрового руху людей на оголошене в віртуальних соціальних мережах місце прибуття; сучасне програмне забезпечення дає можливість оцінювати результат скупчення пост-фактум на основі пам'яті геолокаційних даних офлайн;

Соціальні мережі міста: аналіз становлення, технології візуалізації та підходи до просторового управління

- відстеження самої події та характеру просторового віртуального і фізичного скупчення містян як реакцію на анонсований ініціаторами/активістами/організаторами; захід;

- візуалізація віртуального та фізичного скупчення;

- оцінка соціального чи іншого шуму як реакції на анонсований захід/подію або шуму з боку учасників соціальної групи/спільноти, який створив прецедент до анонсування заходу/виникнення події, а також оцінка результатів виявленого віртуального чи/та фізичного скупчення від цього шуму.

Відомим програмним забезпеченням з визначення історії вузлових зв'язків між представниками віртуальної соціальної групи/спільноти та значущості їх членів, а також візуалізації соціальних вузлів і кластерів, ступеню схожості та взаємозалежності є Keylines layouts (Cambridge Intelligence). Дана програмна платформа дозволяє також проводити геолокаційний аналіз спільнот. Також можна виділити такі програмні продукти, як Socilyzer, SocNetV - "Social Networks Visualiser"; NodeXL (платформа під Excel для графічної візуалізації).

Найпоширенішим у наукових колах відкритоджерельним програмним забезпеченням для аналізу та візуалізації соціальних мереж є Gephi Software, написане для Java на платформі NetBeans. На рис. 1-4 продемонстровані модулі програми Gephi.

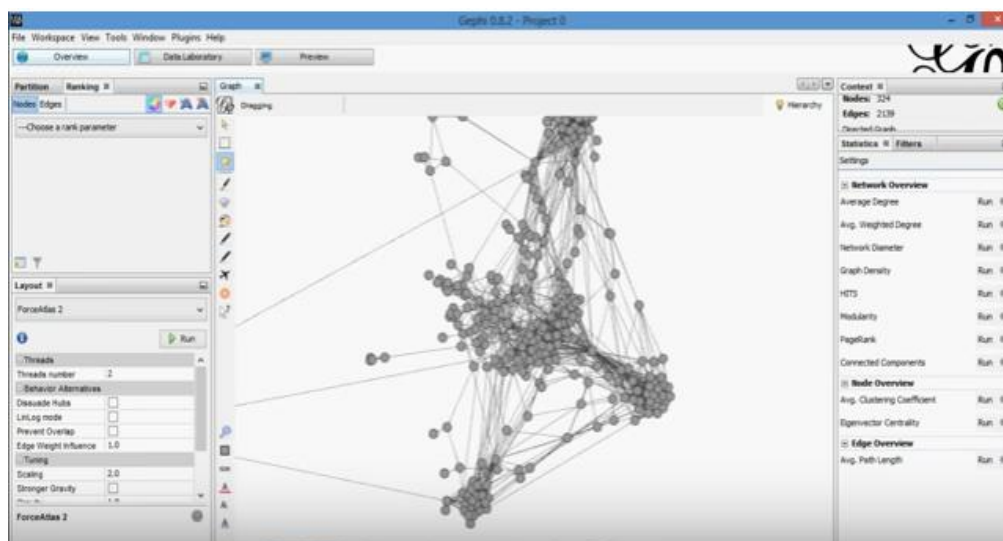


Рис. 1. Формування візуалізованих соціальних кластерів з вузловими зв'язками учасників в програмному забезпеченні Gephi 7.0. (1 етап)

Соціальні мережі міста: аналіз становлення, технології візуалізації та підходи до просторового управління

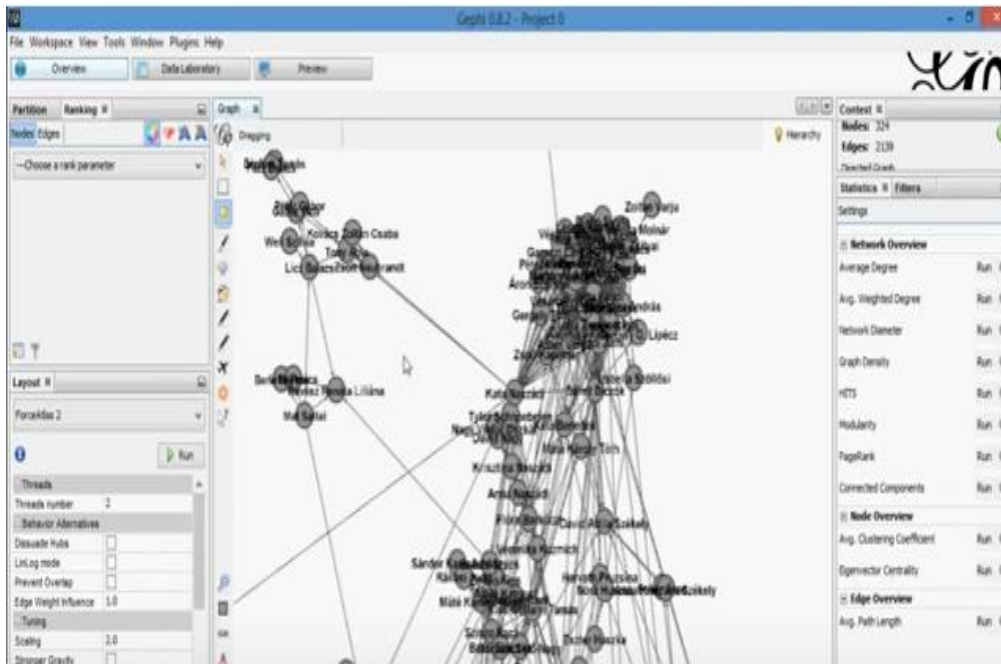


Рис. 2. Формування візуалізованих соціальних кластерів з вузловими зв'язками учасників в програмному забезпеченні Gephi 7.0. (2 етап)

Understand relationships between members of a network or an organization

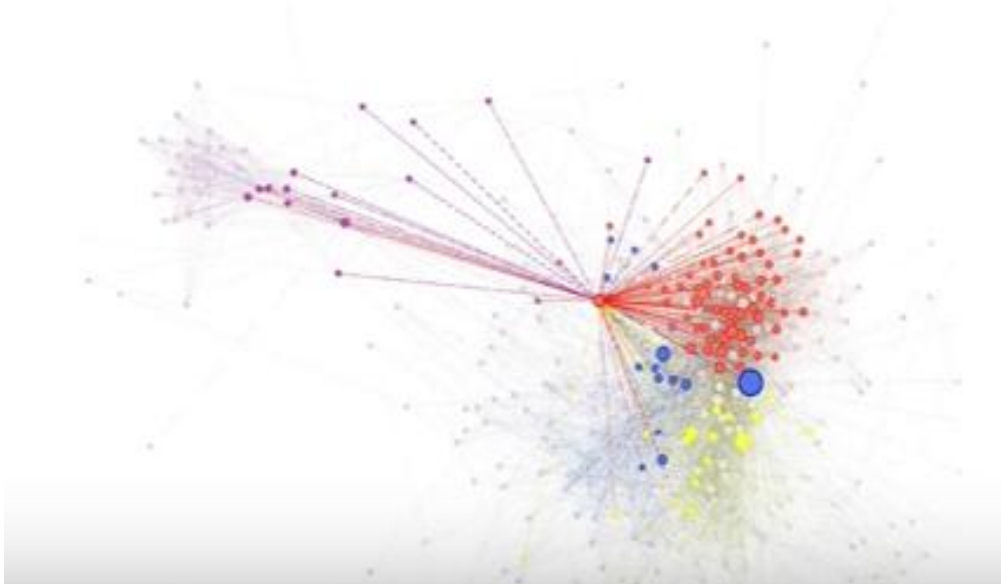


Рис.3. Модуль Gephi, який дає можливість зрозуміти взаємозв'язки між учасниками соціальної мережі або організації.

Visualize different communities or sub communities in a network or an organization



Рис.4. Модуль Gephi, який візуалізує різні спільноти в мережі або організації

Модуль Gephi геолокаційно-структурного аналізу дозволяє здійснити візуалізацію порівняння активності різних спільнот у соціальних мережах через призму геолокаційного скупчення їх учасників в просторі в системі реального часу та офлайн.

Ми спробували змоделювати в програмному забезпеченні Gephi активність основних учасників спільнот та підписників ФБ-платформ і ФБ-сторінок впливових дійових осіб соціальної мережі Facebook у галузі розробки та впровадження економічної ідеології в Україні. Модель передбачає поєднання на одному графіку різночасових активностей альтернативних спільнот у соціальній мережі в контексті їх геолокаційного скупчення (офлайн-дані) в межах м. Києва. Основними критеріями є ступінь щільності соціальних мережевих зв'язків, ступінь переплетіння та кількості зв'язків у віртуальному соціальному вузлі, наявність в групах фізичного геолокаційного скупчення дійових осіб-активістів (великі кружечки) та спорадичних рідких учасників спільноти (найменші кружечки), ступінь наявності учасників одночасно в віртуальній соціальній мережі та в точках геолокаційного фізичного скупченого простору. Слабкість моделі полягає в тому, що складно визначити, в якій з віртуальних спільнот учасники-соратники фізично перебувають на анонсованих заходах чи в спільному пориві реалізації своїх ідей (мітинги, пікети, марші, лобювання інтересів на форумах, участь в конференціях), а які просто в

міру своєї звичної професійної чи побутової локації знаходяться в географічній близькості один від іншого і водночас проявляють активність у спільній віртуальній групі онлайн (наприклад, мешкають в одному районі, працюють поруч з урядовим кварталом, зібралися на футбольному матчі, але водночас віртуально вболівають за ідеологічні ініціативи активістів спільноти).



Рис. 5. Змодельована в Gephi 7.0 геолокаційно-структурна візуалізація ФБ-спільнот з економічної ідеології в м. Києві

Якщо по проекту «Рух нових сил» Міхаїла Саакашвілі за анонсованим у м. Києві маршем чітко простежується значущий та тісний кореляційний зв'язок одночасної присутності в віртуальному та фізичному просторі м. Києва учасників ФБ-спільноти проекту (салатові кружечки та вузли знизу на **рис.5**), то в випадку проекту «Нова країна» не все так однозначно і швидше за все характерною є описана вище ситуація. Крім цього, якщо між учасниками віртуального проекту «Рух нових сил» та проекту некейнсінців-промисловців «Римський клуб» існують більш тісні зв'язки, то з групою «Нова країна» учасники цих двох проектів фактично не взаємодіють. Учасники спільноти «Молоді ліберали» Станіслава Зозулі (жовті кружечки та зв'язки) тримаються осторонь з деякими заграваннями з учасниками «Руху нових сил» та «Нової країни». Учасники ФБ-спільноти «Молоді ліберали» найбільше розірвані та фрагментовані в географічному просторі міста в моменти призиву її активістів реалізувати ліберальні ідеї на вулицях. А от проект «Нова

країна» має два ідеологічно близьких табори, що знаходяться в віртуальній близькості (друзі безпосередніх ФБ-сторінок впливових активістів проекту) та підписчики сторінки самого проекту. Між учасниками спільноти ФБ-сторінок впливових активістів Проекту «Нова країна» та професійною ФБ-спільнотою, що наближена до НБУ та активно цікавиться його монетарною політикою (зелені кружечки зверху), простежуються численні найтісніші, ніж з іншими групами вузлові зв'язки.

Список літературних джерел

1. Anthopoulos L., P. Fitsilis (2015). Networks in Smart Cities: Comparing evaluation models [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/281200524>
2. Bawa-Cavia Anil (2011). Sensing The Urban: Using location-based social network data in urban analysis. – Center for Advanced Spatial Analysis, University College London. – Working Paper, 2011. – 7 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pdfs.semanticscholar.org/d0b0/66839f9d97c1cb481d900687e8f16451c733.pdf>
3. Brandtzæg, P. B., Heim, J. (2011). A Typology of Social Networking Sites Users. *International Journal of Web Based Communities*, 7 (1). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/220131874_A_typology_of_social_networking_sites_users
4. Florida R., Z. Matheson, et al. (2015). The Divided City and the Shape of the New Metropolis. – Martin Prosperity Institute. – 66 p.
5. Helsley, Robert W. Yves Zenou (2013). Social Networks and Interactions in Cities. – 57th Annual North American Meetings of the Regional Science Association. – International Working paper, January 8, 2013. – 54 p.
6. López-Ornelas, E., R. Abascal-Mena, S. Zepeda-Hernández (2017). Social media participation in urban planning: a new way to interact and take decisions // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLII-4/W3, 2017 2nd International Conference on Smart Data and Smart Cities, 4–6 October 2017, Puebla, Mexico. – 6 p.
7. Sui, D., Goodchild M.F., 2011. The convergence of GIS and social media: challenges for GIScience. In: *International Journal of Geographical Information Science*, Vol. 25, Issue 11, pp. 1737-1748.