

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ МЕТОДАМИ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Добротвор І.Г.¹⁾, Нгое Банзе Синтія ²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.ф.-м.н., доцент; ²⁾ студентка

У дослідженні пропонується доповнити і дещо поглибити розуміння природи економіко-географічних кластерів, а через це й – уніфікувати та покращити методику і методологію виявлення, цілеспрямованого впливу та ефективного прискореного розвитку таких точково-ланцюжкових локальних скупчень (кластерів) постачальників, споживачів, інфраструктури і конкурентів. Спробуймо для цього, виходячи з принципу аналогії й подібності більшості явищ та процесів, ввести додатковий понятійно-термінологічний – з уточненнями і доповненнями – апарат до існуючого нині економіко-географічного (бізнесового) інструментарію. Нами вирішено взяти за взірць (аналог) будову матерії: фізику кристалів; синергетику. Підставою для цього є те, що навіть перекладений термін “ромб конкурентних переваг Портера” англійською у самого автора – М. Портера – застосовано як “diamond”, тобто він є алмаз (кристал), діамант (з багатьма гранями та чіткою структурною решіткою). Він і його структура є передбачувані та визначені і в просторі і в часі.

Територіальний аналіз галузі, розроблений на рівні регіону, відіграє стратегічну роль в оптимізації розміщення продуктивних сил окремої галузі бізнесу на конкретно досліджуваній щодо соціально-економічних перспектив території. Сукупністю досліджуваних об’єктів задачі виступає множина околів географічних точок конкретної місцевості, заданих своїми координатами центрів.

В силу того, що будь-яка територія не є ідеальною з рівномірним розподілом сировинних ресурсів, кліматичних умов, населення, транспортно-інформаційної сітки і таке інше, значення оцінок факторів, які характеризують даний окіл, лише з деяким наближенням можна вважати характерними для його центра. А тому комірки-околи тим краще характеризуватимуться своїми центрами, чим меншими за розміром вони будуть, крім того круги не є ідеальною формою заповнення економічного простору, набагато краще „пакуються” вписані в коло шестикутники, згідно методики А.Леша (рис.1). У системі шестикутників заповнюється увесь простір, тобто не залишається території поза ринковим околком. Таке розбиття регіону підсилюється ще й аргументацією про мінімальне розфарбування карти із рівновеликими шестикутниками-комірками (для цього потрібно лише 3 різні фарби) і тим, що топологічно розбиття плоскої області на шестикутні комірки рівноцінне розбиттю її на прямокутні комірки по принципу цегляної кладки (рисунок 2).

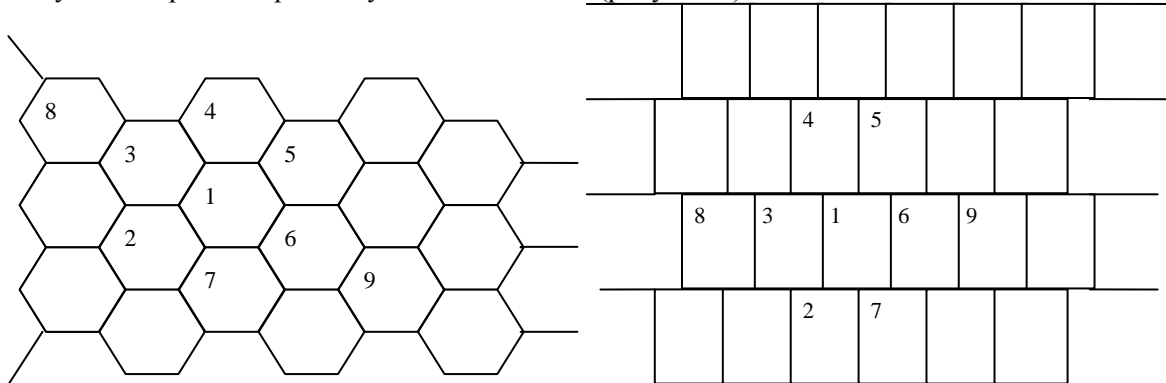


Рисунок 1 – Розбиття економіко- географічної
мапи згідно методики Леша

Рисунок 2 – Розбиття мапи методом цегляної кладки

Не применшуючи загальності, рівноцінність розбиття продемонструємо на рисунку-схемі, на якому однаковим номерам відповідають „одинакові” комірки з точністю до деформації карти. Такі розбиття із зміною масштабу ($k = 2/\sqrt{3}$) і поворотом ($\varphi=30^\circ$), по напрямку 8-3-1-6-9 застосовуючи логіку їх побудови, легко продовжити в довільну сторону. Розміри комірок будемо вважати незмінними, мінятиметься лише значення відповідних потенціалів-факторів, по оцінюванню яких проводиться агломеративний процес виділення кластеру. Зауважимо, що вплив у розбиттях А та В на кожен із елементів його „сусідів” є щонайменший, причому розбиття В дає змогу суміщати

координатну сітку карти із сторонами його комірок. Кожна компонента $f^{(k)}$ спостереження x_i ($f_i^{(1)}, f_i^{(2)}, \dots, f_i^{(k)}, \dots, f_i^{(p)}$) після і під час її заміру уже деформує (тобто змінює) інші спостереження у навколишніх комірках розглядуваної факторної поверхні (яку для простоти невеликих її ділянок в силу відносної гладкості можна вважати площиною). Такий вплив розглядуваної комірки, а також її „сусідів“- комірок призводить до того, що дільниця площини $\pi_k = (O, \vec{e}_0, \vec{e}_k)$ стає повернутим на деякий кут α і відносно площини $\pi_{k+1} = (O, \vec{e}_0, \vec{e}_{k+1})$, або на кут φ і відносно деякої еталонної площини π_0 із даного пучка із спільною прямою p , яка визначається точкою і вектором $p = (O, \vec{e}_0)$. Тоді зміст величини і знаку компоненти $f_i^{(k)}$ стає аналогом модуля і напрямку вектора-нормалі до площини елементарної комірки

$$B_i \subset \pi_k, \quad f_i^{(k)} \perp \pi_k, \quad |\vec{f}_i^{(k)}| = f_i^{(k)}, \quad \alpha_k = (\vec{f}_i^{(k)}, \vec{f}_i^{(k+1)}), \quad k=1, \dots, p.$$

Таким чином, якщо $\alpha_k \approx 0$, $k = \overline{1, p}$, то прояв вузлів, що утворюють кластер, буде виявлятися при додаванні компонент матриць із відповідними ваговими коефіцієнтами, що визначаються кутом α_k матриць факторів $f^{(k)}$ комірок розбиття мапи досліджуваного регіону (рис.3).

$$F = a_1 f^{(1)} + a_2 f^{(2)} + \dots + a_k f^{(k)} + \dots + a_p f^{(p)}.$$

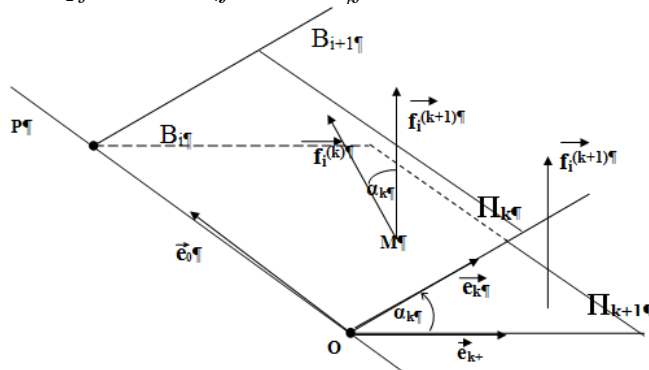


Рисунок 3 – Формування рівнодійної впливів для двохкомпонентного випадку.

Індекси елементів таких матриць відповідатимуть заново пронумерованим географічним координатам центра відповідної комірки, кожна із них відповідає лише одному фактору-компоненті.

Головні компоненти $f^{(k)}$, $k = 1, \dots, p$; (із найменшими номерами) визначатимемо факторами із найбільшим розкидом (дисперсією).

УДК 339.1

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ В СФЕРІ ДОСЛІДЖЕНЬ МІЖНАРОДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ

Огнистий А.А.

Тернопільський національний економічний університет, викладач

I. Постановка проблеми

Сучасні проблеми пошуку та впровадження ефективних моделей прогнозування в сфері міжнародних відносин набувають все більшої актуальності. Адже дипломатичні, політичні, економічні, культурні та наукові зв'язки між державами, та різними соціальними групами стають все більш динамічними. Відтак сучасне інформаційне суспільство потребує пошуку нових моделей в сфері міжнародних досліджень які можуть допомогти в вирішенні ряді цих важливих проблемних сфер людської діяльності.

II. Аналіз останніх досліджень

З початку 70-х років ХХ століття можна відмітити стійку тенденцію міграції в сферу дослідження міжнародних відносин, методів та інструментів досліджень запозичених з точних дисциплін. Відтак до найпоширеніших математичних засобів, що застосовуються у сфері прикладного аналізу в сфері міжнародних відносин, належать факторний та кластерний аналіз [1].

На ряду з вище згаданими методами, які пройшли апробацію на протязі десятків років з'являються нові, які стали можливими завдяки розвитку сучасних комп'ютерних засобів. Одним з