

МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТОРАЛЬНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ

У статті висвітлюється сутність, особливості та результати математико-картографічного моделювання електоральної ситуації в Україні. Вивчено досвід розвитку електоральної географії та картографії в Україні, проведено факторний та кластерний аналізи результатів президентських виборів 2010 р. у розрізі областей та виборчих округів. Розроблено методика типізації та картографічного відображення території України за особливостями електоральної поведінки.

Ключові слова: картографічне моделювання, електоральна географія, типізація.

Актуальність теми. Політичне життя кожної країни є важливою складовою її суспільного розвитку. Важливим компонентом делегування владі її функцій народом держави є політичні вибори. Для графічного представлення територіальних особливостей електоральних уподобань та моделювання електоральної ситуації зручно застосовувати карти, їх серії та спеціалізовані атласи. Застосування в процесі картографування математико-статистичного апарату дозволяє виявити приховані особливості складових електоральної ситуації, здійснити класифікацію території України за електоральними вподобаннями населення.

Аналіз попередніх досліджень. Дослідженням електоральної географії України присвячено багато робіт вітчизняних географів, політологів і соціологів, починаючи від С. Рудницького. У Львівському національному університеті ім. Івана Франка активно проводять політико-географічні дослідження: М. С. Дністрянський, Р. М. Скабара, В. М. Миронко [2,5]; у Київському національному університеті В. Шишацьким [10] здійснено вивчення електорально-географічних процесів. Російській географічній школі належать дослідження «електоральної культури» населення та інших аспектів електоральної географії [7, 8].

В національному атласі України вміщено серію електоральних карт, розроблених колективом фахівців Інституту географії НАН України [6]. Не зважаючи на широке розповсюдження карт електоральної тематики в Україні – це насамперед карти фактологічні. Тому математико-картографічне моделювання в цій галузі має значний потенціал для розвитку.

Метою статті є визначення підходів до політико-географічної типізації

території України, дослідження сучасної електоральної поведінки населення України за підсумками президентських виборів 2010 р. засобами математико-картографічного моделювання, та обґрунтування тематики серії карт «Електоральна поведінка населення України».

Виклад основних результатів дослідження. Відправною точкою для досліджень регіонального виміру електорального процесу повинне стати визначення понятійно-термінологічного апарату електорально-географічного картографування. Кожен електоральний тип населення характеризується певною електоральною культурою. *Електоральна культура* – це особливості політичної культури, а також політичної поведінки і політичної участі виборців, виявлені в процесі виборчих кампаній. *Електоральна поведінка* може характеризуватися різними чинниками: як об'єктивними (різними характеристиками соціального положення), так і суб'єктивними (самоідентифікація з політичними партіями, символами, ідеологіями, сприйняття окремих, на даний момент політичних, проблем, дія засобів масової комунікації, особистого спілкування та ін.) методами. Таким чином, електоральна ситуація є індикатором прихованих соціально-культурних відмінностей, які можна побачити на картах політичних процесів.

Рівні картографування. В Україні можна виділити декілька основних рівнів картографування електоральної ситуації: обласний, який відповідає рівню областей та Автономної Республіки Крим і характеризує електоральну ситуацію в державі; рівень виборчих округів; районний, який відповідає рівню адміністративних районів та міст обласного значення. Також можливе проведення картографування на рівні окремих дільниць, але поки подібні карти не набули широкого розповсюдження.

Зміст карт. Для аналізу сучасної електоральної ситуації обрано вибори Президента України, що відбулися 2010 року. Для математико-картографічного моделювання використано методи аналізу основних компонент та типізація території України на основі близькості ознак результатів виборів. Методики застосування математичних методів у картографії детально висвітлені в роботах М. К. Бочарова, В. С. Тікунова, С. М. Сербенюка та інших авторів.

До основних груп факторів, що впливають на електоральну ситуацію, можна віднести фактор географічного положення, етнокультурні та соціально-економічні фактори. Під групою факторів географічного положення, розуміємо транспортно-географічні, політико-географічні, економіко-географічні умови території. В Україні цей розподіл визначається віссю «Схід-Захід», де населення західних регіонів країни голосує діаметрально протилежно населенню сходу.

Важливими є етнокультурні фактори, до яких відноситься національна і культурна самоідентифікація, мовне середовище, релігійна структура. Ці

фактори можна віднести до принципових основ формування електоральної поведінки населення. Соціально-економічні фактори – це демографічна ситуація, рівень освіти та соціальний статус, урбанізованість території, забезпечення соціальною сферою та якість життя населення, економічний розвиток території та розподіл населення за сферами діяльності.

Для проведення факторного аналізу було обрано наступні показники: частку українців у населенні регіону, частку населення, що вважає українську мову рідною, кількість релігійних організацій на 1 особу, частка населення, що зайнята у промисловості, доходи населення у 2007 р. на 1 особу, валовий регіональний продукт у 2007 р. на 1 особу, частка міського населення в регіоні.

В результаті аналізу було виділено дві основні ортогональні¹ групи факторів. Перший фактор відповідає за етнокультурні характеристики населення і складається з частки українців у загальній кількості населення, використання української мови та релігійності населення. Фактор враховується у моделі з позитивними значеннями.

Другий фактор відображає соціально-економічний розвиток регіонів і визначається рівнем доходів населення та рівнем урбанізації. Фактор враховується у моделі з негативними значеннями. Частка зайнятих у промисловості в результаті факторного аналізу виявилась не суттєвою, тому далі цей фактор не враховувався.

У результаті картографування географічного розподілу основних факторів було підтверджено загальний тренд розподілу факторів зі сходу на захід (рис. 1). Чим темніший тон картограми, тим більший зв'язок ходу голосування із соціально-економічними факторами. На сході країни нівелюється частка факторів культурного значення, що пов'язано зі зменшенням частки українців і зменшенням використання української мови. Разом з тим, збільшується вага фактору міського способу життя, збільшення ваги фактору доходів населення.

На заході ситуація є протилежною. Тут у формуванні електоральної поведінки населення переважають етнокультурні фактори та релігійна поведінка, в тому числі прослідковується зв'язок у відповідності електоральних уподобань із кількістю громад греко-католицької церкви в регіонах [4].

Класстерний аналіз передбачає виділення на карті територій, що мають подібне розміщення у багатовимірному просторі показників електоральної поведінки населення. Ефективним методом класеризації є побудова так званих «карт самоорганізації» Кохоннена за допомогою нейромереж. Цей метод дозволяє здійснити групування показників на основі глибокого вивчення їх взаємопов'язаності через встановлення складних нелінійних

¹ Ортогональні фактори – незалежні один від одного, некорельовані фактори, які максимізують остаточної варіацію даних.

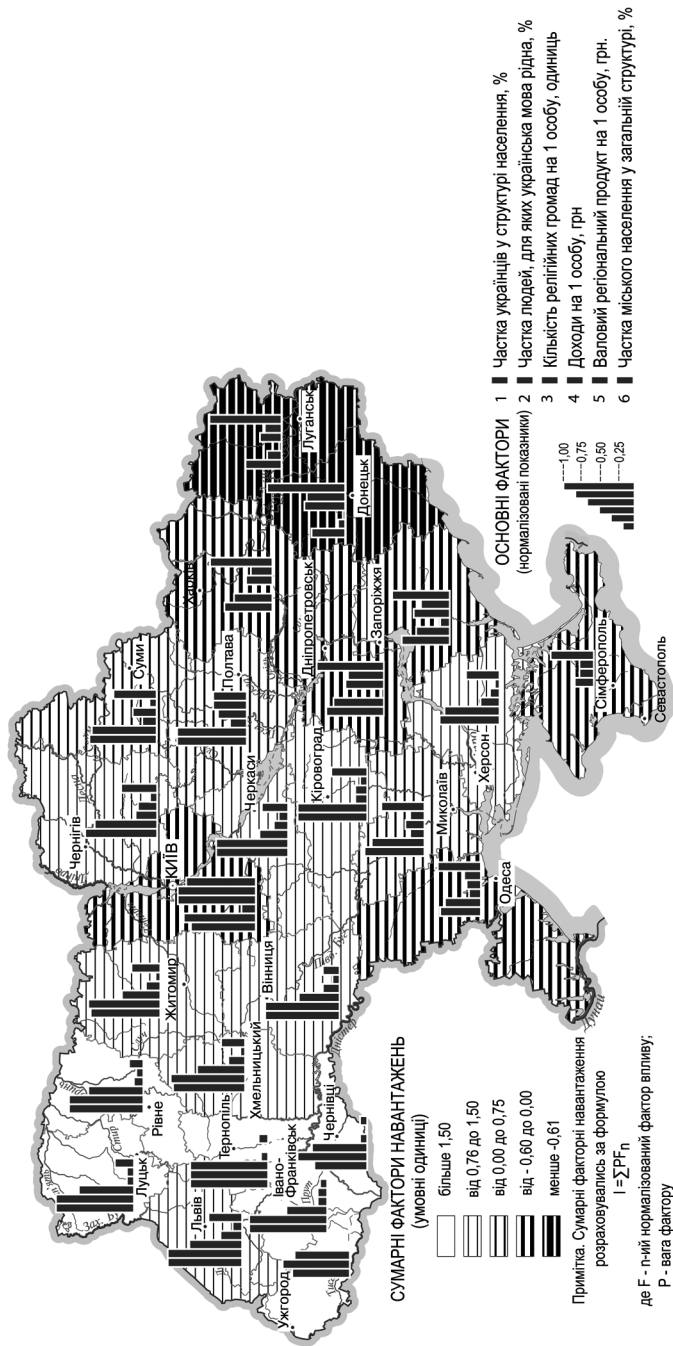


Рис. 1. Географічна варіабельність факторних навантажень (умовні одиниці)

залежностей між вхідними та вихідними параметрами.

Кластеризація була здійснена на основі результатів голосування у першому і другому турах виборів Президента України 2010 р. Враховувались голоси, набрані кандидатами, кількість голосів проти усіх та кількість недійсних бюлетенів, як прояв абсентеїзму² та ознака можливих фальсифікацій.

В результаті проведення кластеризації було вирішено обрати в якості базового поділ території України на п'ять кластерів, як випадок, коли виділяється найбільша кількість типологічних одиниць зі збереженням загальної регіональної цілісності. З метою врахування регіональної варіабельності під час двох турів виборів та різних випадків кластеризації було вирішено використати метод нечітких множин, що дозволив виділяти сталі ядра електоральної поведінки та периферійні території (рис. 2).

В результаті виділення п'яти кластерів виділився регіон Галичини (Львівська, Івано-Франківська та Тернопільська області). Галичина завжди вирізнялася на політичній карті України. Перші вибори тут відбулися у 1848 р., коли регіон входила до складу Австро-Угорщини. Пізніше, у складі Польщі Галичина розвивалась у демократичному русі до 1939 р. Для Галичини притаманне абсолютне переважання правих та крайніх правих політичних поглядів і беззаперечна підтримка ідеї національної незалежності та націоналізму. Під час виборів 2010 саме тут отримали найбільшу підтримку В. Ющенко, О. Тягнибок та Ю. Тимошенко. Отже, Галичина є компактним західним регіоном підтримки правонаціональних ідей, який підтверджував свою позицію під час усіх виборів в Україні в пострадянський період.

Другий кластер об'єднав значну частину поліських, подільських та центральних областей. До нього відноситься Волинська, Рівненська, Житомирська, Хмельницька, Вінницька, Чернігівська області, частини Сумської, Полтавської, Черкаської, Кіровоградської та Чернівецької областей. Цей регіон став основою підтримки на цих виборах Ю. Тимошенко, А. Яценюка, В. Литвина. Переважна частина його населення відноситься до сільської місцевості. Тут високий відсоток українців та розповсюдження української мови серед населення. Традиційно для цих територій характерний консервативний погляд на життя і підтримка традиційних родинних та релігійних цінностей. В пострадянський час цей регіон постійно збільшував кількість голосів, що віддавались за праві сили. Хоча кластер має значну територію, щільність населення у ньому не висока, тому за сумарним потенціалом виборців регіон поступається іншим.

Третій кластер не має чіткої компактної структури. Це пояснюється його перехідним статусом. Його можна охарактеризувати як кластер з

² Абсентеїзм (від латів. *absens* (*absentis*) – “відсутній”) - прояв байдужого відношення населення до політичного життя, ухилення від участі у політичних виборах тощо.

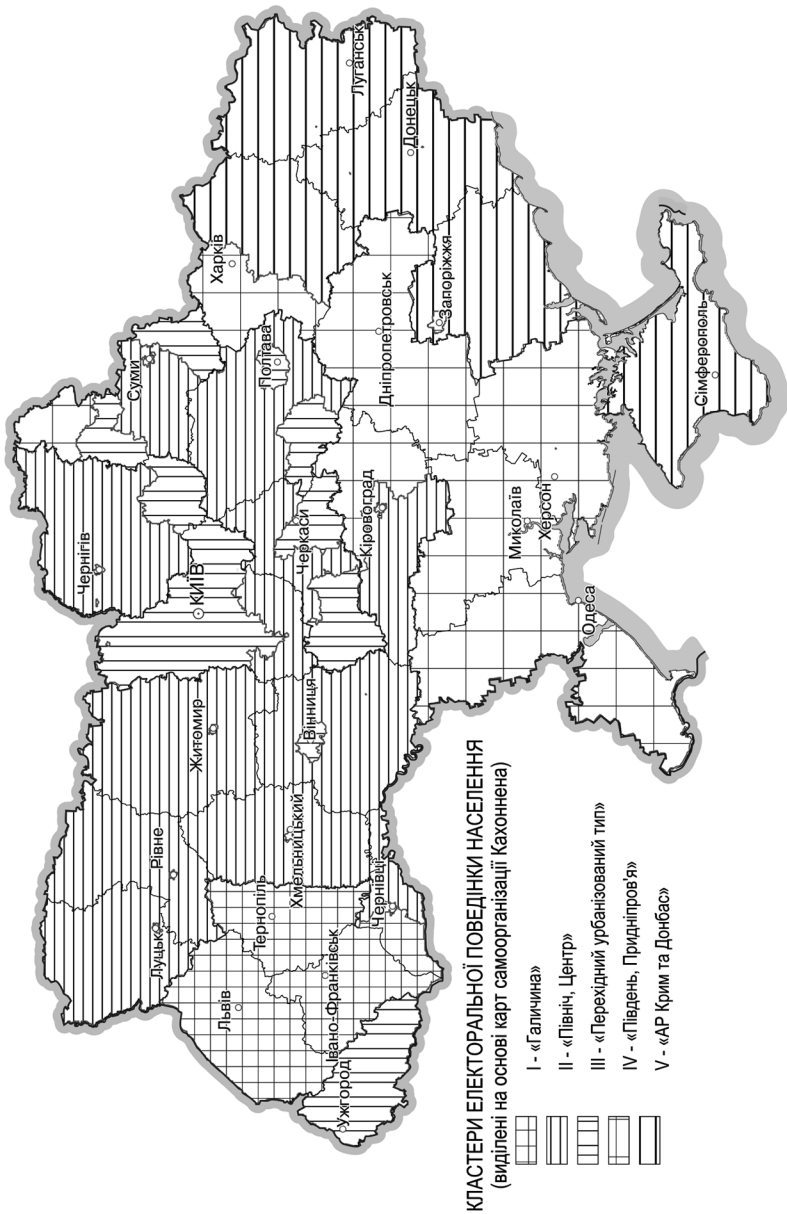


Рис. 2. Варіант політико-географічної типізації території України за сукупністю характерних послань електоральної поведінки

переважанням помірних правих національних поглядів, які поєднуються з центристською позицією та стабільним відсотком лівого електорату. Можна виділити декілька територіальних поєднань, що входять до цього кластеру. Його ядром є м. Київ та більша частина Київської області. До другого ареалу відноситься уся територія Закарпатської області, яка на політичній карті України завжди виділяється окремо. Основною причиною цього є багатонаціональний характер населення Закарпатської області, яке зазнало політики румунізації та мадяризації. Тому традиційно значний відсоток населення області обережно ставиться до українських національних ідей. В результаті Закарпатська область стала єдиною, яка змінила свою підтримку під час другого туру.

Третя частина кластеру утворюється округами Черкаської, Полтавської та Сумської області з містами Черкаси, Умань, Глобино, Кременчук, Охтирка. Основною рисою цієї зони є рубіжне положення в електоральній поведінці як сільського, так і міського населення. Також до групи входить ціла низка обласних міст: Рівне, Хмельницький, Чернівці, Житомир, Вінниця, Кіровоград, Чернігів, Суми, Полтава. Така концентрація в цьому кластері крупних міст і їх значне територіальне розосередження свідчить, що окрім географічної осі Схід-Захід існує також географічний розподіл між сільською та міською місцевістю. На фоні останніх виборів ці міста показали високе різноманіття електоральної думки та високий відсоток голосів «проти всіх». Будучи крупними регіональними центрами, ці міста сприяють розповсюдженню інновацій, в тому числі у сфері політичних переконань. За рахунок цього в містах досягли значного успіху С. Тигіпко, А. Яценюк та інші «нові» кандидати.

Четвертий кластер має субмеридіональне положення і поєднує три області півдня України: Одеську, Херсонську, Миколаївську; частину Придніпров'я – Дніпропетровську та частини Кіровоградської та Харківської областей. До кластеру входять такі великі міста, як Харків, Дніпропетровськ, Одеса, Запоріжжя. Внаслідок географічної протяжності кластер об'єднує досить різні за умовами проживання регіони країни із подібною електоральною поведінкою населення. Кластер є перехідним центристським між східними та західними областями України з домінуючою підтримкою Партії регіонів та лівих сил. В той же час у регіоні склався досить сильний альтернативний рух, який знайшов свій вихід у підтримці С. Тигіпко у містах Харків, Дніпропетровськ, Одеса. Територія вирізняється строкатим етнічним складом на півдні, де існують ареали компактного проживання молдован, болгар, греків. Для кластеру характерним є значна частка росіян та російськомовного населення. Активне заселення регіону було розпочато у складі Російської імперії, що визначило основні культурні традиції. До основних рис електоральної поведінки можна віднести орієнтацію на проросійські позиції, підтримку місцевого регіоналізму,

захист російської мови, підтримку крупного індустріального капіталу, відстоювання інтересів національних меншин.

П'ятий кластер об'єднує територію Донецької, Луганської областей та АР Крим. Територія кластеру є традиційним місцем підтримки Партії регіонів.

В регіоні високий відсоток росіян в етнічній структурі населення та низький відсоток україномовного населення. Особливо ці тенденції проявляються в Криму, де традиційно активні проросійські політичні сили. В той же час електорат регіону відзначається високою підтримкою місцевого регіоналізму та організованістю. Це дозволяє кандидатам від Партії регіонів отримувати абсолютну більшість голосів. Традиційно регіон вирізняється високою щільністю населення, що надає йому значну електоральну вагу. Одночасно кластер є повною протилежністю регіону Галичини у географічному, культурному і демографічному аспектах.

Висновки. Територія України характеризується значною політико-географічною диференціацією. Методи математико-картографічного аналізу дозволяють визначити ступінь схожості електоральних картин окремих регіонів і здійснити політико-географічну типізацію території України:

1. В результаті аналізу президентських виборів 2010 р. підтвердився загальний розподіл електоральної поведінки населення по осі «Схід – Захід».

2. При проведенні факторного аналізу підтверджено існування двох основних груп факторів: етнокультурних та соціально-економічних.

3. В результаті кластеризації території України виділяються окремі регіони Галичина та Донбас, які є компактними ядрами діаметрально протилежної електоральної поведінки населення. Загалом, виділяється п'ять основних регіональних типів електоральної поведінки населення. Таким чином, видно, що традиційні схеми політико-географічного районування території України не зовсім відповідають отриманим результатам математико-картографічного моделювання.

4. Виявлено існування в Україні не тільки розподілу по лінії Схід-Захід, але і розподілу між сільським та міським населенням, що виявилось у групування значної кількості обласних центрів в окремий кластер.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямом побудови математико-картографічних моделей в галузі електоральної географії є карти географічного розподілу факторного впливу, результатів багатомірного поділу території та її районування на різному територіальному рівні за показниками результатів виборів, соціологічних опитувань, розподілу партійних груп і владних еліт. Перспективним є створення електорального атласу України, який в історичній ретроспективі може розкрити особливості формування сучасного електорального та суспільно-політичного простору в Україні.

Рецензент – доктор географічних наук, провідний науковий співробітник Г. О. Пархоменко

Література

1. *Васильченко С.* Електоральний портрет України. Аналіз активності громадян на виборах 1994 – 2004 рр. в Україні у регіональному розрізі. – К., 2004. 30 с. <http://vasylchenko.ucoz.ru/load/>

2. *Дністрянський М.С.* Етнополітична географія України: проблеми теорії, методології, практики: Дис... д-ра геогр. наук: 11.00.02 / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2005.

3. *Жуков В.Т., Сербенюк С.Н., Тікунов В.С.* Математико-картографическое моделирование в географии. – М.: Мисль, 1980, 224 с.

4. *Кузишин А.В.* Соціально-політичні передумови характеристики виборчого процесу в областях подільського регіону // Наукові записки. Серія: Географія. Спецвипуск. – Тернопіль, 2005. – №2. – С. 42-44.

5. *Миронюк В.М.* Електоральна географія регіону(на матеріалах галицьких областей) Автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.02. Львівський національний університет - Львів – 2002

6. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, В.П. Разов, Д.О. Ляшенко, В.С. Чабанюк / За ред. Л.Г. Руденка. – К.: Академперіодика, 2007. – 408 с.

7. *Тікунов В.С.* Классификации в географии: ренессанс или увядание. – М. – Смоленськ: Из-во СГУ, 1997. – 367 с.

8. *Туровский Р.Ф.* Региональное измерение электорального процесса (Концептуальные основы исследований) Общественные науки и современность, 2006. #5 С. 5-19

9. *Черкашин К.В.* Електоральна поведінка населення незалежної України в регіональних зрізах: Дис... канд. політ.наук: 23.00.02 / Донецький національний університет. – Донецьк, 2005.

10. *Шишацький В.* Використання графічних методів для дослідження структури і динаміки електорально-територіальних процесів / igu.org.ua/doc/seminar2004/15.doc.

Д. О. Ляшенко, В. В. Путренко

МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТОРАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ В УКРАИНЕ

В статье освещается сущность, особенности и результаты математико-картографического моделирования электоральной ситуации в Украине. Изучен опыт развития электоральной географии и картографии в Украине, проведен факторный и кластерный анализы результатов президентских

выборов 2010 г. в разрезе областей и избирательных округов. Описана методика создания карты типизации территории Украины по особенностям электорального поведения населения.

Ключевые слова: картографическое моделирование, электоральная география, типизация.

D. Liashenko, V. Putrenko

MATHEMATICAL-CARTOGRAPHIC MODELING OF ELECTORAL SITUATION IN UKRAINE

The article reveals the essence, features and results of mathematical and cartographic modeling of electoral situation in Ukraine. The experience of electoral geography and cartography in Ukraine are studied, factor and cluster analysis of the results of presidential elections in 2010 by regions and constituencies are conducted. The methods of typology map on the specifics of electoral behavior of the population of Ukraine creation are explored.

Keywords: cartographic modeling, electoral geography, typology.

Надійшла до редакції 23 квітня 2011 р.