

3. Копиленко О. Л. "Українська ідея" М. Грушевського: історія і сучасність / О. Л. Копиленко. – К.: Либідь, 1991. – 182 с.
4. Кормич А. І. Історія вчень про державу та право / А. І. Кормич. – К.: Правова єдність, 2009. – 311 с.
5. Правовая мысль: Антология. – М.: Академический проект, Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – 2016 с.

*Польовий М.А., НУ "ОЮА"*

## **КОМП'ЮТЕРНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ У ВИВЧЕННІ ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

*Статья посвящена анализу возможностей и проблем применения методов современной компьютерной картографии – ГИС-технологий – в исследовании политических процессов. Определены некоторые перспективные пути использования ГИС-технологий и ограничения в их применении в политологии.*

*The article is devoted to analysis of possibilities and problems of application of modern computer cartography methods – GIS-technologies – in research of political processes. Some perspective ways and limitations of GIS-technologies application in political science are determined.*

Значна частина інформації, використовуваної в сучасних прикладних дослідженнях, має просторово-розподілений характер, тобто вона прив'язана до різних географічних об'єктів – адміністративно-територіальних одиниць, населених пунктів, районів тощо. Цю інформацію найзручніше представляти і аналізувати у вигляді картографічних творів, що мають більшу інформативність в порівнянні з іншими способами представлення інформації [1].

Завданням даної роботи є аналіз можливостей застосування методів комп'ютерного картографування у вивченні політичних процесів.

Як відомо, певні традиції просторового аналізу політичних процесів закладені в політичній науці політичною географією та геополітикою [Див., напр.: 2; 3; 4]. В той же час слід зазначити, що обидві ці дисципліни внаслідок зрозумілих причин побіжно торкались питань саме просторового моделювання політичних процесів. Головною серед цих причин була відсутність технічних можливостей побудови подібних просторових моделей.

В останні десятиріччя завдяки розвитку комп'ютерних географічних інформаційних систем (ГІС) з'явилась можливість створювати моделі будь-яких процесів, що протікають у просторі. Такою можливістю скористались в природничих науках, в економіці. Поступово ГІС-технології впроваджуються й у вивчення соціальних та політичних процесів.

У останні два десятиліття технологія комп'ютерних ГІС набула широкого поширення в багатьох країнах світу. Нині існує велика кількість визначень географічних інформаційних систем, які мають багато спільного і, в той же час, досить істотні відмінності, характеризуючись, до того ж, різною мірою повноти. Огляд найбільш популярних визначень ГІС наданий, зокрема, в роботах Кошкар'ова А. В. та Тікунова В. С. [5; 6].

Наведемо деякі найбільш характерні визначення ГІС:

- інформаційна система, яка може забезпечити введення, маніпулювання і аналіз географічно певних даних для підтримки ухвалення рішень [7];

- реалізоване за допомогою автоматизованих засобів (ЕОМ) сховище системи знань про територіальний аспект взаємодії природи і суспільства, а також програмне забезпечення, що моделює функції пошуку, введення, моделювання та ін. [8];

- набір засобів для збору, зберігання, пошуку, трансформації та відображення даних про навколишній світ з певними цілями [9];

- інформаційна система, призначена для роботи з просторовими, або географічними, координатами [10];

- сукупність апаратних та програмних засобів і процедур, призначених для забезпечення введення, управління, обробки, аналізу, моделювання і відображення просторово координованих даних для вирішення складних проблем планування і управління [11];

- апаратно-програмний людино-машинний комплекс, що забезпечує збір, обробку, відображення і поширення просторово-координованих даних, інтеграцію даних і знань про територію для ефективного використання при вирішенні наукових і прикладних географічних завдань, пов'язаних з інвентаризацією, аналізом, моделюванням, прогнозуванням і управлінням зовнішнім середовищем та територіальною організацією суспільства [12];

- науково-технічні комплекси автоматизованого збору, систематизації, переробки і представлення (видачі) геоінформації в новій якості з умовою приросту знань про досліджувані просторові системи [13];

- комп'ютерна технологія введення, зберігання, обробки і представлення просторово координованої інформації [14].

Відмітимо передусім те загальне, що характерно практично для усіх визначень ГІС. По-перше, ГІС – це інформаційна система, тобто "система обробки даних, яка має засоби накопичення, зберігання, оновлення, пошуку і видачі даних" [13]. По-друге, ця інформаційна система відноситься до категорії автоматизованих інформаційних систем, що "використовують ЕОМ на усіх етапах обробки інформації" [13]. Комп'ютер є неодмінним атрибутом і основою геоінформаційної технології. По-третє, ця інформаційна система здатна обробляти просторову (просторово-розподілену, просторово-координовану) інформацію.

Відмітною особливістю географічних інформаційних систем є наявність в їх складі специфічних методів аналізу просторових даних, які в сукупності із засобами введення, зберігання, маніпулювання і представлення просторово-координованої інформації і складають основу технології географічних інформаційних систем, або ГІС-технології. Саме наявність сукупності здатних генерувати нове знання специфічних методів аналізу з використанням як просторових, так і непросторових атрибутів і визначає головну відмінність ГІС-технології від технологій, наприклад, автоматизованого картографування або систем автоматизованого проектування. Проте, ця відмінна особливість геоінформаційних систем в явному виді відзначається лише деякими авторами. Зокрема, у визначенні С. Н. Сербенюка говориться про здатність ГІС "представляти геоінформацію в новій якості з умовою приросту знань про досліджувані просторові системи" [13]. Здатність же географічних інформаційних систем виконувати "трансформацію", "аналіз", "моделювання" просторових даних, що, в загальному випадку, не характерне для інших інформаційних систем, як правило, відзначається в існуючих визначеннях ГІС.

Необхідно звернути увагу на те, що визначення "географічна" в назві географічних інформаційних систем і геоінформаційної технології являється, по суті, синонімом просторовості аналізованої інформації. На це, зокрема, безпосередньо вказується в багатьох визначеннях (наприклад, в наведених вище визначеннях Дж. Вітека та ін. [7], Дж. Стара і Дж. Істеса [10]). Проте, це ще з більшою очевидністю впливає з аналізу історії розвитку та сучасних сфер застосування ГІС-технології, що вже охопили, окрім географічних

наук, кадастр, інженерні дослідження і проектування, транспорт, зв'язок, комерцію, деякі сфери державного управління та охорони правопорядку тощо.

Таким чином, однозначне коротке визначення явищу ГІС дати досить складно. На нашу думку, досить повно відбиває суть ГІС таке визначення: ГІС – комп'ютерна технологія введення, зберігання, обробки і представлення просторово координованої інформації [14]. Тобто ГІС – це сучасна комп'ютерна технологія для картографування та аналізу об'єктів реального світу, а також подій, що відбуваються на нашій планеті. Ця технологія об'єднує традиційні операції роботи з базами даних, такими як запит і статистичний аналіз, з перевагами повноцінної візуалізації і географічного (просторового) аналізу, які надає карта. Ці можливості відрізняють ГІС від інших інформаційних систем і забезпечують унікальні можливості для їх застосування у вирішенні завдань, пов'язаних з аналізом і прогнозом явищ і подій навколишнього світу, з осмисленням і виділенням головних чинників і причин, а також їх можливих наслідків, з плануванням стратегічних рішень та їх наслідків.

Слід відзначити певну подвійність поняття ГІС у практичному використанні. Цим терміном називають як відповідне програмне забезпечення, що призначається для введення, зберігання, обробки тощо даних, так й організовані із його допомогою дані – своєрідні "географічні" бази даних. Отже, ГІС як назва застосовується наприклад, до «ArcView» чи "MapInfo" – програмних продуктів для створення та супроводження географічних баз даних, і, в той же час, ця назва застосовується до відповідним чином організованої бази відомостей щодо розміщення партійних осередків, політичних уподобань населення тощо.

ГІС-технології застосовуються при вирішенні досить широкого спектру завдань – як найбільш типових (тематичне картографування, розробка кадастрових систем, інформаційне забезпечення моніторингу), так і перспективних (моделювання природних процесів, розробка географічних систем і просторових систем підтримки рішень).

Використання ГІС-технологій дозволяє раціонально зберігати і оперативно представляти, а також аналізувати будь-яку наявну просторову інформацію, у тому числі політичну, що підвищує ефективність управління за рахунок прискорення інформаційного обміну і повноти використовуваної інформації.

Створення карт і картографо-географічний аналіз не є чимось абсолютно новим. Проте технологія ГІС надає новий, більш відповідний сучасності, ефективніший, зручніший і швидший підхід до аналізу проблем і вирішення завдань, що виникають в ході життєдіяльності людини. Вона автоматизує процедуру аналізу і прогнозу, здійснення якого на матеріалах "паперової" карти раніше було вкрай копіткою справою [15].

Основними функціями, що реалізуються ГІС, в загальному випадку являються:

- введення та оновлення даних;
- зберігання і маніпулювання даними;
- аналіз даних;
- виведення і представлення даних і результатів аналізу.

Надамо коротку характеристику цим функціям:

**Введення.** Для використання в ГІС дані мають бути переведені у відповідний цифровий формат. У сучасних ГІС цей процес може бути автоматизований. Багато картографічних даних вже переведено у формати, безпосередньо сприймані пакетами ГІС програм.

**Зберігання і маніпулювання.** Зберігання даних здійснюється в ГІС в різних форматах, які залежать як від використовуваної ГІС, так і від характеру інформації, що зберігається. Наприклад, текстові та числові дані зберігаються, як правило, у вигляді реляційної бази даних, в якій дані зберігаються в табличній формі. При цьому для зв'язування таблиць застосовуються загальні поля. В той же час просторові, картографічні відомості зберігаються у вигляді спеціальних картографічних форматів. У невеликих проєктах географічна інформація може зберігатися у вигляді звичайних файлів. Але при збільшенні об'єму інформації і зростанні числа користувачів для зберігання, структуризації і управління даними ефективніше застосовувати системи управління базами даних. Часто для виконання конкретного проєкту наявні дані треба додатково видозмінювати відповідно до вимог вирішуваної проблеми. Наприклад, наявна географічна інформація може бути представлена в різних масштабах (осьові лінії вулиць є в масштабі 1:100000, межі округів перепису населення – в масштабі 1:50000, а житлові об'єкти – в масштабі 1:10000). Для спільної обробки і візуалізації усі дані зручніше представити в єдиному масштабі. Здійснення цих процедур й виконується ГІС в межах процесу маніпулювання даними.

Аналіз даних. За наявності ГІС та відповідної спеціальної інформації користувач може отримувати відповіді як на прості питання (Де розташований цей об'єкт? На якій відстані один від одного розташовані ці об'єкти? Які структури є політико-орієнтованими інститутами громадянського суспільства або органами місцевого самоврядування?), так і на складніші запити, що вимагають додаткового аналізу (Як співвідноситься насиченість органів державної влади на одиницю площі регіону із кількістю інституалізованих представників громадянського суспільства? Яка щільність тих чи інших політичних інститутів або їх представництв у співвідношенні з площею регіону країни, щільністю населення, що проживає там, і так далі?). Запити можна задавати як простим клацанням мишею на певному об'єкті, так і за допомогою розвинених аналітичних засобів. З допомогою ГІС можна виявляти і задавати шаблони для пошуку, програвати прогностичні сценарії за типом "що буде, якщо..." і корисні в аналітичному плані контрфактичні сценарії за типом "що було б, якби...". Сучасні ГІС мають безліч потужних інструментів для аналізу, серед них найбільш значущі два: аналіз близькості і аналіз накладення. Для проведення аналізу близькості об'єктів один відносно одного в ГІС застосовується процес, званий буферизацією. Аналіз близькості дозволяє відповісти на питання типу: Скільки партійних осередків знаходиться в межах певного радіуса від органів обласної, міської, районної державних адміністрацій? Скільки партійних організацій різної політичної спрямованості розташовуються в межах певного регіону? Процес накладення включає інтеграцію даних, розташованих в різних тематичних шарах. Накладення, або просторове об'єднання, дозволяє, наприклад, інтегрувати дані про політичні партії, громадянські об'єднання тощо із відомостями про кількість населення або результатами волевиявлення на тих чи інших виборах.

Виведення і представлення даних і результатів. Для багатьох типів просторових операцій кінцевим результатом є представлення даних у вигляді карти або графіка. Загальноновизнано, що карта – це дуже ефективний та інформативний спосіб зберігання, представлення і передачі географічної (що має просторову прив'язку) інформації. ГІС надає нові інструменти, що розширюють і розвивають мистецтво та наукові основи картографії. З їх допомогою візуалізація самих карт може бути легко доповнена звітними документами, три-

вимірними зображеннями, графіками і таблицями, фотографіями та іншими, наприклад, мультимедійними, елементами.

Як правило, функціональні можливості ГІС визначають основні напрями їх практичного використання :

- створення і ведення банків даних (інформаційно-довідкове);
- автоматизоване картографування;
- просторовий аналіз природних, природно-господарських і соціально-економічних територіальних систем;
- моделювання природних, природно-господарських і соціально-економічних процесів;
- підтримка розроблення та прийняття рішень в плануванні, проектуванні та управлінні.

Перший, другий і, частково, третій напрями є традиційними (якщо так можна казати про порівняно нову технологію) напрямками практичного використання ГІС, останні два відбивають сучасну тенденцію в розвитку ГІС-технології, яка полягає в розробці просторово-розподілених систем підтримки ухвалення рішень. На нашу думку, в плані використання ГІС з метою вивчення політичних процесів два цих останніх напрями представляються якраз найбільш перспективними.

У загальних рисах будь-яка ГІС працює таким чином:

ГІС зберігає інформацію про реальний світ у вигляді набору тематичних шарів, які об'єднані на основі географічного положення. Будь-яка географічна інформація містить відомості про просторове положення, чи то прив'язка до географічних або інших координат, чи посилання на адресу, поштовий індекс, виборчий округ або округ перепису населення, ідентифікатор земельної ділянки, назву дороги тощо. При використанні подібних посилань для автоматичного визначення місця розташування або місць розташування об'єкту (об'єктів) застосовується процедура т.зв. геокодування. З її допомогою можна швидко визначити і побачити на електронній карті шуканий об'єкт, явище або певну їх групу.

Векторна і растрова моделі. ГІС може працювати з двома типами даних, що істотно відрізняються – векторними і растровими. У векторній моделі інформація про точки, лінії та полігони (площинні об'єкти) кодується і зберігається у вигляді набору координат  $X$ ,  $Y$ . Місце розташування точки (точкового об'єкту), наприклад, точки розміщення партійного осередку, описується парою координат  $(X, Y)$ . Лінійні об'єкти, такі як дороги, річки або трубопроводи, зберігаються як набори координат  $X$ ,  $Y$  (вектори). Полігональні



об'єкти на кшталт регіонів, областей, населених пунктів тощо, зберігаються у вигляді замкнутого набору координат. Векторна модель особливо зручна для опису дискретних об'єктів і менше підходить для опису властивостей, що безперервно міняються, наприклад, таких як результати голосувань. Растрова модель оптимальна для роботи з безперервними властивостями. Растрове зображення є набором значень для окремих елементарних складових (осередків), воно подібно до відсканованої карти або малюнку. Обидві моделі мають свої переваги і недоліки. Сучасні ГІС можуть працювати як з векторними, так і з растровими моделями.

В організаційному плані зазвичай виділяють декілька стадій в розробці прикладної ГІС [16]:

1. Усвідомлення необхідності використання ГІС для вирішення наукової чи суспільно-політичної проблеми.

2. Отримання підтримки вищестоящих і суміжних організацій.

3. Розробка базового проекту, що включає: визначення набору даних та їх параметрів, визначення потенціалу розвитку проекту, визначення потреб в технічних засобах.

4. Оцінка системи: вибір і тестування апаратних та програмних засобів, аналіз витрат і здобутку.

5. Реалізація системи: завершення технічного планування, розробка ГІС-оболонки та створення відповідної бази даних.

Досвід свідчить, що великі ГІС-проекти зазвичай можуть бути успішно здійснені тільки в кооперації декількох державних організацій і служб за підтримки місцевих органів державної влади. Тут виникають наступні проблеми: в яких організаційних структурах розміщувати ГІС-технологію, як координувати дії при колективному використанні цих дорогих технологій. Навіть якщо ГІС може бути створена як децентралізований інструмент в межах певної організації, централізована координація використання ГІС все ще потрібна для запобігання надмірності в зборі даних або ефективного використання апаратних засобів. Місце розташування менеджера ГІС і його штату в межах загальної організації зазвичай торкається усіх аспектів взаємодії інших членів організації. Сюди входять: фінансування проекту, регулювання прав на початкові дані, кінцеву інформацію, стандартизація даних та інформації, розподіл доступу для різних груп користувачів тощо.

Реалізацією потужного інтеграційного потенціалу ГІС-технології в розвитку соціальних досліджень стало виконання,



починаючи з кінця 80-х років XX ст., ряду глобальних і міжнародних проектів з моніторингу природного середовища, таких як, наприклад, GRID і CORINE. Слід зазначити, що почавшись з вивчення проблем захисту довкілля, дані проекти швидко вийшли за первинні рамки і поступово включили й питання соціально-економічного розвитку країн і регіонів. Розглянемо ці проекти.

Проект GRID (Global Resource Information Database) Глобального ресурсного інформаційного банку даних є інструментом реалізації програми GEMS (Global Environment Monitoring System) – Глобальної системи моніторингу довкілля, що виконується під егідою Організації Об'єднаних Націй [17]. Проект розробляється з 1988 року низкою країн учасниць (Канада, США, Норвегія, Швеція та ін.), міжнародних і національних організацій (НАСА, Інститут досліджень природних систем – ESRI, Женевський університет та ін.). Програмне забезпечення GRID здійснюється за допомогою пакету ELAS, розробленого в НАСА для обробки даних дистанційного зондування та ГІС-пакету ARC/INFO, розробленого фірмою ESRI.

Проект CORINE – (Coordination – Information – Environment) – це проект створення геоінформаційної системи Європейського Союзу. Розробка проекту започаткована рішенням ЄЕС від 27 квітня 1985 р. [18]. Система CORINE містить більше 40 шарів інформації, включаючи топографію, адміністративні межі, дані по клімату, земельним та водним ресурсам, рослинному і тваринному світу. Особлива увага спочатку роботи була приділена оцінці ризику несприятливих природних і антропогенних явищ, таких, як сейсмічна активність, водна ерозія ґрунтів тощо, а також джерелам зосередженого техногенного забруднення природного середовища. Програмне забезпечення проекту CORINE здійснюється з використанням ГІС-пакетів ARC/INFO – для масштабу 1:1 000 000 і SICAD – для масштабу 1:300 000.

Впровадження технологій побудови просторових моделей у вивчення політичних процесів фіксується поки що у невеликому числі досліджень, серед яких виділяються, як й у випадку із базами даних, дослідження з політичної історії (внаслідок більш міцного тяжіння до кількісних досліджень, що існує в сучасній історичній науці), та роботи із політичного моніторингу сучасної політичної ситуації.

Серед робіт з комп'ютерного картографування політичної історії виділяються праці В.М.Володимирова та його школи [19; 20; 21].

В цих роботах розглядаються різноманітні аспекти застосування комп'ютерної ГІС-картографії у вивченні соціально-економічних та політичних аспектів історії Сибіру у ХІХ – ХХ ст. В тому числі розглядаються питання впливу політичних процесів на господарче освоєння Сибіру та на зміни демографічної ситуації.

Одним із простих варіантів застосування ГІС технології в політичному житті України можна назвати створення відповідних мап по результатам голосування на виборах до Верховної Ради чи на виборах Президента України, що створюються Центральною виборчою комісією. Ці ГІС-малюнки містять інформацію щодо відносної кількості осіб, які віддали свої голоси за ту, чи іншу політичну силу [див., напр.: 22].

Група російських дослідників на чолі з А. Ю. Мельвілем розробляє сумісний проект МДІМО, Інституту суспільного проектування та журналу "Експерт" під загальною назвою "Політичний атлас сучасності", основу якого складають засновані на застосуванні ГІС комп'ютерні картографічні методи аналізу політичного стану країн сучасного світу [23]. Цей проект представляє собою спробу провести багатовимірний аналіз закономірностей та тенденцій, що існують у різноманітті політичних устроїв в сучасному світі. В межах проекту "Політичний атлас сучасності" використовуються різноманітні методи класифікації та типологізації, що дозволяє, на думку авторів та виконавців проекту, відтворити багатовимірну політичну картину світу, розподіляючи об'єкти, що вивчаються, на різні групи в залежності від представленості та ступеню прояву в цих об'єктах тих чи інших ознак або їх сукупностей. В "Політичному атласі" розглядаються три типи класифікації:

– рейтингування країн на підставі п'яти комплексних індексів. Така класифікація дає великий об'єм нової інформації. В той же час у неї є й недоліки. Окрім елементу суб'єктивності, неминуче закладеного в самій процедурі індексування, проблема полягає у високих значеннях коефіцієнтів кореляції між багатьма індексами. Подібні кореляції можуть свідчити про адекватність використовуваних авторами методів, але при цьому обмежують можливість аналітичної роботи з яким-небудь одним індексом ізольовано від інших. До використовуваних авторами проекту інтегральних індексів відносились індекс державності, індекс зовнішніх та внутрішніх загроз, індекс потенціалу міжнародного впливу, індекс якості життя та індекс наявності інституційних засад демократії.

– рейтингування на підставі методу головних компонент. В результаті використання методу головних компонент автори отримують незалежні і не корельовані між собою ортогональні аналітичні проєкції світової політичної структури, що дозволяє досліджувати як кожен з них, так й їх накладення один на одного. Є очевидною евристичність такого методу для політичної компаративістики. За визнанням авторів, застосування цього методу дає аналітично неоперабельний умовний чотиривимірний (за кількістю головних компонент) світовий політичний простір, який можна аналізувати лише у вигляді проєкцій в окремих двомірних площинах. Тобто не існує засобів адекватної цілісної вербалізації отриманої під час використання даного методу класифікаційної таблиці, тому автори вимушені виокремлювати частини отриманої класифікації та аналізувати їх по черзі. В той же час залишається надія на появу гідних методів аналізу чотиривимірних просторів у майбутньому;

– класифікація за допомогою кластерного аналізу, що дозволяє виявляти групи країн, в яких синтезовані ті сутнісні параметри, які об'єднують чи розділяють ці країни. В той же час кластерний аналіз також має свої обмеження, обумовлені передусім масштабом кластеризації, який можна обрати. Станом на 2006 рік автори "Політичного атласу" після різних аналітичних процедур зупинились на масштабі 10, 25 і 40 кластерів, визнаючи, що можливі подальші корегування даного методу [23].

Група дослідників з Інституту обчислювального моделювання (м.Красноярськ), групи "Нові комунікаційні системи" (м. Єкатеринбург) та з Інституту Кюрі (Франція) – Горбань А. Н., Зінов'єв А. Ю., Колодяжний А. І., – доповнюючи аналіз, проведений групою А. Ю. Мельвіля, розширили деякі методологічні аспекти статистичного аналізу "Політичного атласу" та запропонували нові методи картографування даних. Застосовані ними методи надають змогу виділяти нелінійні закономірності в наборі даних та наочно представляти багатовимірну інформацію у вигляді карти даних та супутнього атласу інформаційних розкрасок [24]. Результати проведеного аналізу Горбань А. Н., Зінов'єв А. Ю., Колодяжний А. І. розмістили у вигляді інтерактивної сторінки Інтернет [25] .

В основі підходу Горбаня А. Н., Зінов'єва А. Ю., Колодяжного А. І. лежить технологія картографування даних, заснована на побудові малорозмірного нелінійного головного багатовиду, який вкладений у багатовимірний простір даних. Цей метод, будучи,

ззовні, ніби протилежним ГІС-підходу, в якому картографуються саме області чи країни за певними даними, а не навпаки, за вмілого використання узагальнює лінійний аналіз головних компонент, застосований групою А.Ю.Мельвіля, та дозволяє виявити та використати знайдені нелінійності в геометричній структурі сукупності даних та представити результати аналізу у вигляді двовимірної карти даних та набору атласів, що накладатимуться на карту [24]. В технологічному плані Горбань А. Н., Зінов'єв А. Ю., Колодяжний А. І. використовували програмний продукт VidaExpert, вільно розповсюджуваний його автором через мережу Інтернет [24].

Отже, політичне комп'ютерне картографування можна розглядати як різновид геоінформаційного картографування, яке А. М. Берлянт визначає як "...автоматизоване створення та використання карт на основі ГІС і баз картографічних даних та знань" [26, С. 3]. Його основний зміст складає інформаційне картографічне моделювання географічних систем. Це визначення передбачає не лише автоматизацію (комп'ютеризацію) трудомістких картографічних операцій, але й розширення можливостей власне картографічного методу. Слід зазначити, що серед характерних рис геоінформаційного картографування А. М. Берлянт називає високий ступінь автоматизації, системний підхід, інтерактивність, оперативність та багатоваріантність [26, С. 3 – 4.]

Комп'ютерне ГІС-картографування, таким чином, дозволяє включити до наукового аналізу політичних процесів повноцінну просторову складову – їх локалізацію та наступний розвиток. ГІС-технологія, до того ж, дозволяє оперативно урізноманітнювати представлення просторового зрізу політичних процесів. Отже, з'являються можливості розуміння карти у її ГІС-втіленні, як специфічної системної моделі політичного процесу з усіма атрибутами таких моделей. Таке розуміння комп'ютерної картографії дозволяє, на нашу думку, ставити якісно інші питання у вивченні політичних процесів, та, відповідно, отримувати нові відповіді на них, оскільки дозволяє поєднувати у зручному вигляді власне дані про політичні події, дані про їх просторове розміщення, та, за необхідності, інформацію про зміну станів політичного процесу у часі. Причому просторові ГІС-моделі дозволяють майже візуально інтегрувати при цьому різноманітні, інколи на перший погляд зовсім не зіставні, набори даних.

Отже, можна зазначити наступні напрями використання ГС-технологій при аналізі політичних процесів, виходячи з їх загальних функцій:

1. Створення, редагування та, за необхідністю, друкування паперових тематичних карт, що відображають різні стани політичного процесу, а в сукупності – і його перебіг.

2. Розрахунок статистичних показників за атрибутами окремих аспектів політичних процесів та оперативне картографічне представлення результатів.

3. Побудова та наступний аналіз статистичних та імітаційних моделей політичних процесів на цифрованому ГС-просторі.

Слід зазначити, що аналіз наявних робіт із використання ГС-технологій показує по-перше, явно недостатню задіяність цього інструменту аналізу у вивченні політичних процесів, та, по-друге, певне викривлення традиції використання ГС за масштабом: в проаналізованих дослідженнях у власне політичному аналізі розглядаються, як правило чи не глобальні об'єкти із деталізацією до рівня держави, а у нечисленних історико-політичних дослідженнях – навпаки, розглядаються "мікромасштабні" простори – що простягаються здебільше на кілька регіонів. Отже, існують величезні дослідницькі перспективи впровадження у вивчення перебігу сучасних політичних процесів ГС-картографії невеликого масштабу в межах однієї держави – як на рівні областей, так й районів, міст, чи навіть окремих районів міст, а у певних задачах – кварталів.

#### *Література:*

1. Берлянт А. М. Образ пространства: карта и информация / А. М. Берлянт. – М.: Мысль 1986. – 240 с.
2. Макиндер Х. Географическая ось истории // Полис. – 1995. – № 4.
3. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. – М.: АСТ, 2003.
4. Миньяр-Белоручев К. В. Мировая геополитика. – М.: «Проспект-АП», 2006.
5. Тикунов В. С. Географические информационные системы: сущность, структура, перспективы / В. С. Тикунов // Картография и геоинформатика. Итоги науки и техники. Сер. Картография. – М.: ВИНТИ АН СССР, 1991. – Т. 14. – С. 6 – 79.
6. Кошкарев А. В. Геоинформатика / А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов. – М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1993. – 213 с.

7. Vitec J. D., Walsh St. J., Gregory M. S. Accuracy in Geographic Information Systems: an assessment of inherent and operational errors / J. D. Vitec, St. J. Walsh, M. S. Gregory // Record 9th Symp. Spat. Technol. Remote Sens. Today and Tomorrow. Sioux Falls, S.D., 2-4 Oct. 1984. Proc. Silver Spring, 1984. –P.296-302. – Цит. за: Кошкарёв А. В. Геоинформатика / А. В. Кошкарёв, В. С. Тикуннов. – М.: Картогеоцентр – Геодезиздат, 1993. – 213 с.
8. Трофимов А. М. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой / А. М. Трофимов, М. В. Панасюк. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1984. – 142 с.
9. Burrough P. A. Principles of Geographical Information Systems for land resources / P. A. Burrough. – Oxford: Clarendon Press, 1986. – 193 p.
10. Star J., Estes J. Geographic Information Systems : An Introduction / J. Star, J. Estes. – University of California, Santa Barbara, New Jersey, 1990. – 303 p.
11. NCGIA Core Curriculum in GIS / M.F.Goodchild, K.K.Kemp (eds.). – University of California at Santa Barbara, 1987.
12. Кошкарёв А. В. Картография и геоинформатика: пути взаимодействия / А. В. Кошкарёв // Изв. АН СССР, сер. Географическая, 1990. – №1. – С. 27-37.
13. Сербенюк С. Н. Картография и геоинформатика – их взаимодействие / С. Н. Сербенюк. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1990. – 159 с.
14. Светличный А. А. Географические информационные системы: технология и приложения / А. А. Светличный, В. Н. Андерсон, С. В. Плотницкий. – Одесса: Астропринт, 1997. – 196 с.
15. ESRI ARC News. – Winter 1997/1998. – Vol.19. – № 4.
16. Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – М., 1995. – № 1. – С.10-12.
17. Митчел Э. Руководство ESRI: ГИС анализ / Э.Митчел. – М.: Дата+, 2000. – Т.1. Географические закономерности и взаимоотношения.
18. Bousaren R. Le programme European CORINAIR / R.Bousaren, M.Leygonic // Pollut. Atmos. – 1989. – № 124. – P. 445-455.
19. Владимиров В. Н. От исторического картографирования к исторической геоинформатике / В. Н. Владимиров // Круг идей: алгоритмы и технологии исторической информатики : Труды IX конференции Ассоциации "История и компьютер". – М.; Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – С. 22 – 40.
20. Владимиров В. Н. Пространственный анализ и компьютерное картографирование в изучении социально-экономических процессов в Сибири XIX – начала XX в. / В. Н. Владимиров // Материалы научных чтений памяти академика И.Д. Ковальченко. – М., 1997. С. 121-132.

21. Владимиров В. Н. Пространственные аспекты истории Алтая: значение компьютерного картографирования / В. Н. Владимиров, Д. В. Колдаков, И. Г. Силина и др. // *Круг идей: традиции и тенденции исторической информатики*. М., 1997. С. 92–107.
22. Хід голосування по регіонах України на виборах Президента України 1999 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.cvk.gov.ua/pls/vp1999/WEBVP1.WEBPROC103?kodvib=200&casgol=20>.
23. Мельвиль А. Ю. Опыт классификации стран / А. Ю. Мельвиль, М. В. Ильин, Е. Ю. Мелешкина и др. // *Полис*. – 2006. – № 5. – С. 15 – 38.
24. Картографирование данных рейтингов «Политического Атласа Современности» [Електронний ресурс] / А. Н. Горбань, А. Ю. Зиновьев, А. И. Колодяжный. – Режим доступу: <http://pca.narod.ru/politatlas/AtlasCartography2006.pdf>.
25. Картографирование данных рейтингов Политического Атласа Современности [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pca.narod.ru/politatlas/index.html>. – Заголовок з екрану.
26. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование / А. М. Берлянт. – М., 1997.

*Мацкевич Р. М., НУ "ОЮА"*

## СТАДІЇ ПОЛІТИЧНОГО ПРОЦЕСУ – ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ

*В статье рассматриваются вопросы структуры политического процесса, который состоит из ряда последовательно совершающихся и циклически повторяющихся стадий. Анализ политического процесса позволяет выделить в его структуре, во-первых, частичные политические процессы или группы относительно самостоятельных политических действий, образующие в своей совокупности движение политической жизни в целом, во-вторых, этапы в изменении состояния политической реальности.*

*Questions of political process structure which consists of row of stages consistently accomplished and cyclic repetitive are examined in the article. Analysis of political process allows to distinguish in its structure, at first, partial political processes or groups of relatively independent political actions, which forms in aggregate motion of political life on the whole, secondly, stages in change of state of political reality.*