

УДК 528.94

Барладін О.В., Городецький С.М., Нетреба А.В.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ГІС ЯК ЗАСІБ БАГАТОФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ

Однією із сфер застосування прикладних геоінформаційних систем є галузь аналітичних досліджень взаємозалежностей, які пов'язують адміністративні, історичні, територіально- та економіко-географічні показники з соціально-суспільними факторами. Сучасні методи політичного та господарського управління територіями, які мають статус окремої адміністративної одиниці будь-якого рівня, починаючи від району і закінчуючи державою, у значній мірі спираються на експертні та аналітичні висновки щодо історичних та ситуаційних тенденцій розвитку економіки та суспільства, формулювання яких є неоднозначною та складною задачею, одним із інструментів розв'язання якої є використання геоінформаційних систем, доповнених математичними методиками оцінок та узагальнень, що і визначає роль ГІС у вирішенні важливих наукових та політичних завдань державного рівня. Саме тому наукова тематика, якій присвячена робота, є актуальною та перспективною.

Типові середовища розробки геоінформаційних систем містять засоби роботи з величинами, які є вхідними даними соціально-економічних ГІС, дозволяють виконувати елементарні операції обробки даних, але соціально-економічний характер та спеціалізація створюваних систем залежить від закладених в них спеціальних методів аналізу, що вимагає глибокого розуміння логічної суті явищ та процесів.

Найбільш типовими геоінформаційними системами даного типу [1-3] є:

- ГІС економіко-географічного моніторингу та кадастру. Такі системи містять дані про розподіл продуктивних сил, спеціалізації виробництва, характеристики різного типу транспортних мереж, адміністративно-територіальний устрій.
- ГІС геополітичних характеристик, які відображають підтримку політичних сил, усталені традиції.
- ГІС диференціації соціальних та суспільних показників - етнічного та вікового складу населення, співвідношення груп за ознакою зайнятості, суспільного статусу, головних політичних інтересів.

Кожна з вище наведених груп може поділятися на велику кількість підгруп, наприклад, ГІС розподілу зайнятості населення по різних сферах професійної діяльності, ГІС рейтингу політичних партій під час виборчих кампаній у різні роки, ГІС адміністративного поділу території на протязі певного історичного періоду.

Як і інші типи інформаційних систем, як показано в [4-5], соціально-економічні ГІС в найбільш грубому наближенні можуть виконувати функції:

- Довідково-ілюстративні, тобто бути електронними атласами, в яких відображаються заздалегідь підготовлені розробниками матеріали у вигляді тематичних карт з багатьма шарами. Засоби ГІС дозволяють більш повно та комплексно відобразити всі потрібні характеристики з можливістю їх довільного поєднання. При поданні територіального розподілу різних об'єктів, наприклад підприємств, разом із інформацією про них (адресою, характеристиками, контактними телефонами керівників та інше), реалізовані сервісні системи пошуку та відображення на електронній карті населених пунктів за деревоподібною структурою адміністративного поділу, виборчих округів за номером чи за ім'ям обраного народного депутата.

- Аналітично-оперативні, які полягають у динамічній підготовці матеріалів, які подаються як тематичні карти, доповнені відповідними діаграмами та текстовими матеріалами.

Останній тип функцій для практичної реалізації вимагає проектування алгоритму обробки, аналізу та представлення даних. Прикладом геоінформаційної системи, яка реалізує аналітично-оперативні функції є ГІС, яка використовується для підготовки та проведення виборів в органи влади у державі. За умов оптимального проектування така система забезпечує автоматизацію розв'язання наступних завдань:

- Планування визначення меж територіальних виборчих округів, розміщення виборчих дільниць та комісій виборчих округів. Вхідними умовами такої задачі є виконання наступних нормативних вимог: кількість виборців, які голосуватимуть у кожному окрузі, співпадання меж округів з межами адміністративно-територіальних одиниць певного рівня, оптимальне, з точки зору віддаленості від місця проживання виборців, місцезнаходження виборчих дільниць, найбільш зручне, з точки зору віддаленості чи зручності проїзду до дільниць, розташування окружних виборчих комісій, поєднання виборчих округів різного рівня при одночасному проведенні виборів у різні органи влади.

- Оперативне відображення різних характеристик ходу голосування безпосередньо під час виборів чи при підрахунку голосів. При цьому в повній мірі використовується зв'язок ГІС з базою даних, яка, як правило реалізується із використанням однієї з сучасних розповсюджених СУБД.

Організація, підготовка та проведення виборів, особливо загальнодержавного рівня для України має певну специфіку, безпосередньо пов'язана із обробкою та аналізом великого об'єму територіально пов'язаних різноманітних даних. Тому обгрунтованим є застосування в даній сфері вище викладених підходів ГІС аналізу, які були практично реалізовані Інститутом передових технологій на базі продуктів компанії ESRI у вигляді геоінформаційної системи, яка здатна забезпечити розв'язання наступних проблем: територіального планування, багатофакторного аналізу за територіально-розподіленими показниками, які потенційно можуть впливати на політичні погляди електорату, прогнозування результатів виборів, відображення фактичного ходу виборів.

При застосуванні ГІС - аналізу в таких системах виникає можливість відображення на карті різних, зовні несумісних параметрів, об'єднуючою ланкою

яких є просторова прив'язка. Такий спосіб аналізу найбільш сприйнятний для візуального сприйняття. Використання попередньо підготовленої методики математичної обробки даних з їх картографічною інтерпретацією дозволяє широкому колу користувачів зручно працювати з отриманими матеріалами. Загальновідомо, що під час проведення виборчих кампаній особливо великий інтерес викликають різні незалежні соціологічні дослідження з використанням просторово локалізованих даних. Показано, що за допомогою ГІС забезпечується можливість швидкого одержання інформації, проведення порівняльного аналізу, як по окремих територіях, так і усередині них, побудови ряду прогнозних карт.

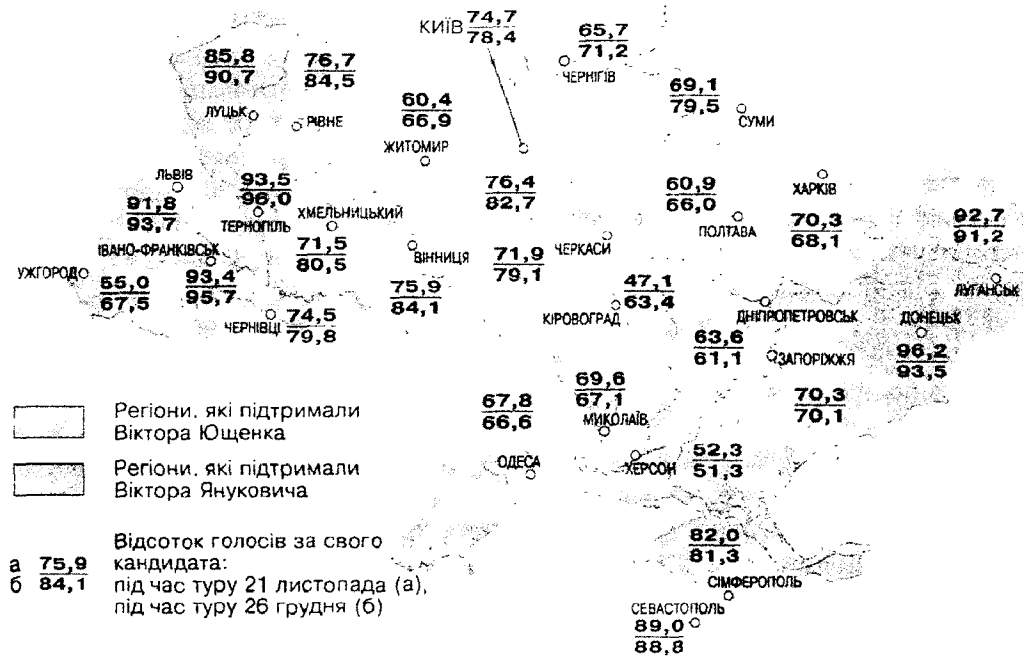
Зупинимося детальніше на структурі та функціях розробленої геоінформаційної системи. Вона містить набір оригінальних розробок у вигляді окремих модулів, які дозволяють, наприклад, провести перерозподіл виборчих округів за даними перепису населення з прив'язкою по районах, міських та сільських радах. Застосування такої спеціалізованої ГІС робить можливим проведення передвиборчої кампанії, не витрачаючи багато ресурсів на формалізацію нових границь округів, що на порядок знижує затрати праці, порівняно з використанням традиційних технологій.

При створенні геоінформаційної системи для соціологічних досліджень, у першу чергу було сформована основна база даних. Для аналізу виборчих кампаній попередніх років було включено до бази даних такі загальні показники: адміністративний розподіл (області – 25, райони – 490), кількість населених пунктів (міста – 448, с.м.т. – 894, села – 28 793), чисельність населення з прив'язкою до населених пунктів (загальна – 49,7 млн., міське – 33,5 млн., сільське – 15, 8 млн. на 2000 р.). Як тематичні бази в систему включені і такі просторово прив'язані дані: кількість виборчих дільниць (на 1998 р. – 32 538), кількість одномандатних виборчих округів (225), політичних партій (зареєстроване на 1998 р. – 30), кількість виборців (орієнтовно в одному виборчому окрузі 171060). Для проведення порівняльного аналізу і прогнозування були підключені у роботу дані по соціальному складу населення, економічні показники по регіонах, дані про транспорт і зв'язок та багато іншого. У поліграфічному вигляді такі масиви даних складають цілі томи, які містять таблиці і вимагають багато матеріальних витрат тиражування і є не досить зручними при пошуку необхідної інформації та при вирішенні задач порівняльного аналізу даних. Таким чином, при представленні таких даних в електронному вигляді заощаджуються і кошти і час. Більше того, ці інформаційні дані швидко поповнюються, і тому тільки використання інформаційних систем для роботи з ними дозволяє об'єктивно аналізувати дійсність. Практика залучення засобів геоінформаційного моніторингу для аналізу проведення виборів добре себе зарекомендувала в Канаді, Великобританії, Франції, Литві і Росії.

У структурі розробленої системи можна виділити такі основні блоки:

- Аналізу впливу різних партій у виборчих округах України (рейтинг партій, оцінка впливу партій на населення, облік впливу соціально-економічного, історичного, адміністративних і інших факторів на результати виборів).

ПРЕЗИДЕНТСЬКІ ВИБОРИ 2004 р.



ПІДСУМКИ ГОЛОСУВАННЯ в ОКРУГАХ ЗА ПОЛІТИЧНІ ПАРТІЇ (БЛОКИ) у 2002 р.



Підсумовуючи вищевикладене, зазначимо, що правильно виконаний аналіз геокодованих даних, наприклад густоти населення, дозволяє не тільки раціонально спланувати межі виборчих округів, розмістити виборчі дільниці, визначити кількість міст, селищ та сіл для кожного із округів, отримати розподіл виборців по округах, населених пунктах, а і спростити роботу виборчих комісій у випадку неспівпадання виборчих округів із одиницями адміністративно-територіального поділу. Із залученням ГІС зручно проводити аналіз територіальної залежності фактичних або прогнозованих результатів голосування від різних даних, які мають просторову прив'язку. Такими даними можуть бути різні економічні фактори, зокрема рівень інвестицій, розвиток промисловості, рівень доходів населення, рівень безробіття, заборгованість із соціальних виплат, зарплат тощо.

Оскільки ГІС містить інформацію про прогноз і результати голосування по округах за політичні партії (блоки), рейтинг партій, активність виборців, соціальний і віковий склад електорату, відсоток голосів, відданих за обраного депутата, то вона може бути використана для визначення зони політичного впливу окремих партій (створені геокодовані бази даних партійних осередків). Корисним є і занесення в ГІС зон доступності різних електронних засобів масової інформації – телевізійних каналів і радіостанцій, які істотно впливають на суспільну думку.

Література

1. Барладін О.В., Даценко Л.М., Пархоменко Г.О. Сучасні і перспективні напрямки застосування комп'ютерних технологій у картографуванні і використанні карт.//Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва.-Львів, Ліга-Прес. 2002.-С.271-273.
2. Барладін О.В., Городецький Є.М., Нетреба А.В. Оптимізація структури багаторівневих геоінформаційних систем.//Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. Серия «География». Том 16 (55) № 2.-Симферополь: 2003.-С. 3-8.
3. О. В. Барладін, Є. М. Городецький. Муніципальні та регіональні ГІС: вирішення прикладних задач. – Вісник геодезії та картографії, 1999, №3, --С. 25.
4. Стадников В.В., Шилевой А.А., Стеловая О.Ю., Пискарева И.А. Применение материалов космической съемки для актуализации муниципальной геоинформационной справочной системы города Одессы.//Ученые записки ТНУ. Серия: География, 2004.-Т.17(56).-№2.-С.96-98.
5. Сербенюк С. Н. Картография и геоинформатика – их взаимодействие. – М.: Изда-во МГУ, 1990. – 159 с.

Статья поступила в редакцию 15.05.05