

*granting payments (Dz. U. n° 10, pos. 76 from 2004). 10. Zarudzki A. Zimnoch W. 2001. „ZSZiK (IACS) – możliwości i konsekwencje dla województwa pomorskiego” („IACS – possibilities and consequences for the Pomeranian voivodship”). The Pomeranian Chamber of Industry and Commerce, The Regional Centre of European Information, Gdańsk. 11. Zimnoch W. 2005. „O kontroli powierzchni upraw wykazanych we wnioskach rolników o dopłaty” (On control of surface area of crop declared in the farmers’ applications for subsidies”), Przegląd Geodezyjny, n° 4/2005.*

*Recenzował: Prof. dr hab. inż. Mirosław Żak*

УДК 528.92

**О. Дорожинський, І. Колб, О. Дорожинська**  
Національний університет «Львівська політехніка»

## **ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ МУНІЦИПАЛЬНОЇ ВЛАДИ І РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*© Дорожинський О., Колб І., Дорожинська О., 2007*

*На теоретической платформе проблемного картографирования и геоинформационного моделирования предложено объединить муниципальную и рекреационную сферы деятельности в единой ГИС. Практическая реализация осуществлена на примере рекреационного объекта Украинских Карпат в ходе выполнения пилотного проекта по программе INTERREG III B –CADSES.*

*It is proposed to unite the municipal and recreational spheres of activity in one GIS based on theoretical platform of problem mapping and geo-informational modeling. Practical implementation is performed as a pilot-project in the INTERREG III B –CADSES program on a recreational object in the Ukrainian Carpathians.*

**Постановка проблеми і зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** В загальнонауковому напрямку, що носить назву «проблемне картографування» знаходить своє місце тематика, пов'язана з раціональним використанням ресурсів та охороною природи. Картографічні моделі природокористування сприяють розвитку території, прийнятті науково і методологічно обґрунтованих управлінських рішень, економічному зростанню регіону.

В деяких районах Українських Карпат, де слабо розвинена промисловість і, як наслідок, збережена природа в її первозданній красі та чистоті, повинна розвиватись і вже розвивається рекреаційна діяльність.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Виходячи із теоретичних засад проблемного картографування, зокрема вивчення та картографічне відображення проблем, що виникають у взаємодії суспільства і природи [3], на особливу увагу заслуговує геоінформаційне картографування. Об'єктом дослідження в рекреаційному аспекті є відповідна територія з повним, достовірним і глибоким інформаційним змістом, а саме тематичним скеруванням створюється можливість використання території для рекреаційних цілей.

З багатьох праць вітчизняних та закордонних дослідників відомо, що геоінформаційне картографування є джерелом і засобом (одночасно) отримання, аналізу, використання інтегрованих відомостей про досліджуваній об'єкт ти «видобування» нової інформації для прийняття рішень, скерованих на розвиток об'єкту досліджень зі збереженням загальносуспільних інтересів.

Невирішені частини загальної проблеми. Комплексний підхід до освоєння нерозкритих можливостей повинен базуватись на єдиній соціальній програмі розвитку території, інтегральному оцінюванні можливостей регіону, стратегічними планами органів місцевого самоврядування, зорієтованими на соціально-економічний ріст. Робочим інструментом для прийняття рішень може і повинна бути геоінформаційна система з її багатогранними можливостями, ще не до кінця використовуваними. Одним з таких аспектів є поєднання муніципальної і туристичної ГІС, що є предметом наших досліджень.

**Постановка завдання.** Для реалізації поставленої мети сформульовано конкретне завдання: спроектувати та створити геоінформаційну систему, яка б поєднала можливості муніципальної та туристичної ГІС.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В рекреаційній діяльності, що притаманна екологічно чистим і «цікавим» регіонам, важливим напрямком є туристична сфера. Туризм як динамічна і високоприбуткова галузь місцевої економіки є предметом зацікавлення загальнодержавних, регіональних та місцевих органів влади. Проте не всі території можуть похвалитись інформаційними та рекламними успіхами, що має безперечний вплив на формування системи цінностей регіону в свідомості суспільства. Тому в наші дні важливим аспектом розвитку цієї галузі є створення об'єднаної інформаційної платформи з просторово-часовою прив'язкою. І тут безальтернативним і робочим, і дослідницьким інструментом є геоінформаційне картографування, а конкретним, практичним продуктом є геоінформаційна система (ГІС).

Прикладів використання ГІС в галузі туризму є чимало. Однією з цікавих інформаційних розробок для Українських Карпат є проект «Інформаційна система регіонального розвитку індустрії туризму Закарпаття» [4]. Ведуться розробки локальних туристичних ГІС для окремих рекреаційних районів, національних природоохоронних парків, заповідних зон тощо. Маючи власний досвід зі створення туристичної ГІС (робота виконана під керівництвом проф. Дорожинського на тему «Туристична ГІС Королівства Йорданія» [1]) та базуючись на сформульованих нами теоретичних та практичних висновках, створена туристична ГІС на один з об'єктів Українських Карпат.

Теоретичним розвитком попередніх досліджень є знаходження місця ГІС-туризму в проблемному картографуванні, яке є загальнотеоретичним базисом дослідження географічного середовища та об'єктів, використання інструментарію геоінформаційного картографування. Практичним розвитком тематики є розбудова картографічної компоненти ГІС, використання матеріалів аерокосмічного знімання, а також поєднання призначення, функціонування та інтеграції муніципальної та туристичної ГІС. Адже муніципальні утворення, які володіють рекреаційними ресурсами, як правило, найбільш зацікавлені в розвитку туризму (природний туризм, агротуризм, спортивний туризм, лікувальний туризм, оздоровлювальні програми тощо), що має безперечний вплив на розвиток місцевої економіки.

Об'єктом досліджень обрано селище Східниця Львівської області, яке відноситься до категорії бальнеологічних курортів. Воно багате на прекрасні краєвиди, має хорошу екологію, та багато джерел мінеральних вод типу «Нафтуся», які за своїми лікувальними властивостями не поступаються водам більш відомих курортів [2]. Проте курортне господарство ще недостатньо розвинене, в ньому задіяно за статистичними даними 28% населення. Саме такі відомості наводять на думку, що район Східниці є перспективним і привабливим для туристичного бізнесу, на цьому прикладі можна показати доцільність поєднання муніципальної і туристичної геоінформаційних систем, про що вже згадувалось. Така позиція дозволяє сформулювати наступні положення про скерування ГІС, яка повинна надавати:

- інформаційне забезпечення органів влади та місцевого самоврядування (обласного, районного та селищного рівнів) та державних служб (громадської безпеки, прикордонної варти, пошуково-рятувальної, санітарно-епідеміологічної та інших);
- інформаційне забезпечення бізнесових туристичних структур (тур-операторів, сфери послуг, торгівлі, транспорту) а також приватних підприємств, що надають туристичні послуги;
- інформаційне забезпечення потенційних споживачів туристичного продукту.

Перейдемо тепер до опису головних складових ГІС: її структури, інформаційних ресурсів та основних задач.

Структура ГІС показана на рис.1.

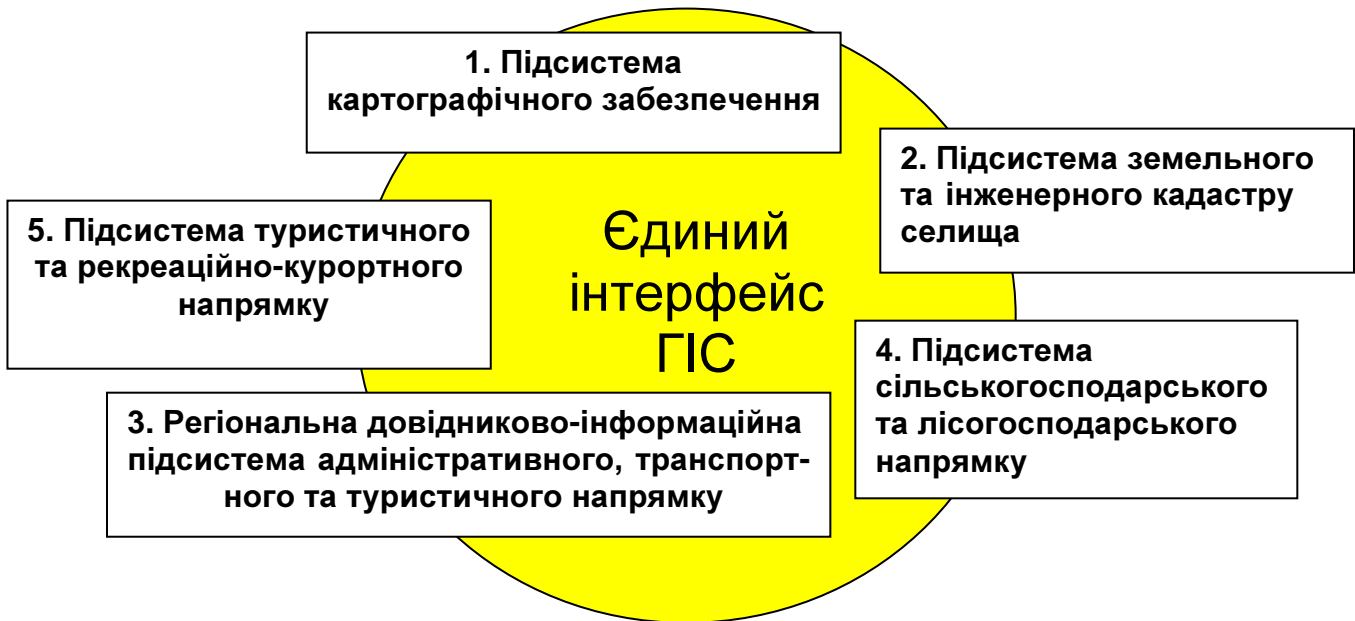


Рис.1. Структура ГІС–Східниця.

Особливістю такої структури є сприйняття ролі ГІС не тільки як суто туристичної, а як муніципальної системи управління територією, де туризм є тільки підсистемою.

Наповнення інформаційної системи конкретним змістом базується на образно-графічних даних (карти, знімки тощо) та на описових даних, які перераховані в схемі (рис.2).



Рис.2. Інформаційні ресурси ГІС–Східниця.

До переліку основних завдань, які розв'язує ГІС, відносимо п'ять блоків, показаних на рисунку 3. Такий перелік є відкритим до розширення в міру того, як система буде набирати



Рис.3. Задачі ГІС-Східниця.

все більшого звучання на загальнодержавному та міжнародному рівнях (одним з аспектів таких міжнародних зв'язків є включення ГІС–Східниця як пілотного проекту до міжнародної дослідницької програми INTERREG III B –CADSES, проект Cultural Landscape – Protecting Historical Cultural Landscapes to strengthen Regional Identities and Local Economies, керівник української частини проекту – проф. О. Дорожинський).

Через обмежений обсяг публікації тут подані деякі відомості про картографічну компоненту. Інші відомості будуть представлені в наступних публікаціях та розміщені на сайті Львівської політехніки як інформація про виконання згаданого вище міжнародного проекту.

Територія Східниці в 19-поч.20 століть входила до складу Австро-Угорської імперії. Пізніше це була територія Речі Посполитої (1919-1939), СРСР (1939-1941), Німеччини (1941-1944), знову СРСР (1944-1991), а нині це територія держави Україна. Кожна влада створювала картографічну продукцію відповідно до технічних можливостей, потреб, певних стандартів, систем координат, умовних позначень, картографічного змісту тощо. В нашому розпорядженні є топографічні карти Галичини (Австро-Угорщина, 1889 р.), Польщі (1935 р.), Радянського Союзу (1984 р.), аерофотознімки (1999 р.), космічні знімки середньої та високої роздільної здатності (2001-2007рр.).

Всі ці картографічні матеріали включені в ГІС-Східниця, доступні до використання і вивчення.

Збір таких даних доповнюється картографічними матеріалами землевпорядного та управлінського скерування. Цікавим є, наприклад, генеральний план меж курорту Східниця.

Як ілюстративний фрагмент, що яскраво демонструє зміну ландшафту Східниці за останнє століття, на рисунках 4 та 5 показано частини топографічних карт масштабу 1:100000 часів Австро-Угорщини та СРСР.

На завершення зазначимо, що тільки геоінформаційні технології дозволяють виконувати різні маніпуляції з шарами різноманітної інформації, що сприймається сьогодні як щось звичайне.



Рис.4. Район Східниці на топографічній карті м-бу 1:100 тис. 1889 року (Австро-Угорщина).



Рис.5. Район Східниці на топографічній карті м-бу 1:100 тис. 1984 року (СРСР) .

Серед таких функцій важливими і привабливими для широкого кола користувачів є:

- віртуальна модель, створена шляхом поєднання карти і просторової моделі території (3D-моделі);
- віртуальна модель, створена шляхом поєднання карти, знімка, ортофотокарти і 3D-моделі;
- анімація + віртуальна модель;

Ці та інші функції реалізовані в нашій розробці.

**Висновки.** На теоретичній базі проблемного картографування, геоінформаційного моделювання запропоновано об'єднати муніципальну та туристичну ГІС в єдину систему. Реалізовано такий підхід на базі геоінформаційної системи для селища-курорту Східниця (Українські Карпати).

1. Дорожинський О., Колб І., Фаргал А. Про принципи використання геоінформаційних технологій при створенні інформаційно-довідникових систем загального призначення// Вісник геодезії та картографії.-2003.-№3(30).-С.40-42. 2. Стоцька Г. Цілющі води Східниці.-Львів, вид-во «Афіша», 2005; С.48. 3. Козаченко Т., Пархоменко П., Молочко А. Картографічне моделювання. Навчальний посібник.-К., 1999, С.320. 4. Інформаційна система регіонального розвитку індустрії туризму Закарпаття. Агентство регіонального розвитку «Закарпаття», Ужгород, НВФ «ГРІС», Київ.

УДК 332, 528

Н. Москаль, Б. Поліщук  
Національний університет «Львівська політехніка»

## МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ КАРТ ВУЛИЦЬ У СПЕЦІАЛЬНОМУ ФОРМАТІ *STREETINFO*

© Москаль Н.М., Поліщук Б.В., 2007

*Предложена методика создания карт улиц специального формата StreetInfo, которые служат базой для процесса автоматического преобразования атрибутивной информации с адресной привязкой в пространственно координированую (геокодирования). Приводится технологическая схема метода, алгоритмы работы и результаты апробации карт улиц формата StreetInfo в среде инструментальной ГИС MapInfo.*

*The article introduces methods aimed at creating street maps coded in the Streetinfo format that enables the process of geocoding. It is an automatic transformation of spatial address information into special-coordinated information. The technological scheme of the method and the algorithms of work in the instrumental GIS Info are suggested.*

**Постановка проблеми та задачі досліджень.** Сучасні геоінформаційні системи дозволяють автоматизувати методи картографічного аналізу, які враховують взаємне розташування об'єктів та відстані між ними. Однак, значна кількість об'єктів, які необхідно відображати на картах, містять інформацію про своє просторове положення лише в атрибутивній формі. За оцінками фахівців, близько 80 відсотків інформації в людській практиці містить посилання на географічне місце розташування у вигляді адрес. Геоінформаційний інструментарій має засоби для автоматичного перетворення інформації з атрибутивної форми в географічну. Цей процес в геоінформаційних системах має назву геокодування. **Геокодування** (geocoding) - метод і процес позиціонування просторових об'єктів відносно деякої системи координат за їх атрибутами, що описують адресну прив'язку) (2-4,9). Геокодування атрибутивних даних дозволяє значно знизити вартість і забезпечує оперативність створення нових шарів карт за різноманітними переписами населення, даними розташування організацій, списками споруд, пам'яток, інших об'єктів, для яких відомі їх поштові адреси. На базі цих карт оперативно проводиться кількісна просторова оцінка ситуацій, що практично неможливо при вводі даних методом інтерактивного редагування або цифрування карт.