

диверсифікації наявного використання завдяки поєднанню у межах земельної ділянки сумісних та взаємодоповнюючих видів діяльності [9, с. 118].

Встановлювані у зонінгових правилах забудови прозорі та демократичні процедури регулювання земельних відносин роблять передбачуваними наслідки дій щодо отримання прав на землю та на її використання, а в разі відмови створюють підстави для апеляції до суду. Тим самим заохочується вкладення коштів в оновлення міст в інтересах як інвесторів, так і територіальної громади загалом. З урахуванням цього, а також схеми приватизації та грошової оцінки земель, доцільно у кожному місті розробляти програми фінансово економічного забезпечення його розвитку на основі раціонального використання міських земель.

Література

1. **Криворучко Ю.** Quo Vadis, Львове?// www.gazeta.lviv.ua
2. **Ступень М.Г.** Використання земель населених пунктів: Монографія. – Львів: Львівський ДАУ. – 2000. – 359 с.
3. **Лациба М.** Планування розвитку міста Києва. Стан розробки містобудівної документації// www.vscpr.kiev.ua/modules
4. **Права** громади в процесі планування і забудови території міста (ч. 1): Проект Центру "Аналіз практики застосування правил забудови в містах України та відповідності містобудівної діяльності цих міст законодавству України"// www.myland.org.ua/ukr/2006/41
5. **Нудельман В.** Вдосконалення територіального управління на місцевому рівні// www.regdev.org/vdos_ter.pdf
6. **Худицький В.** У лещатах житлової обойми// www.dt.ua/2000/2675/5562
7. **Гнаткович Д.И.** Земельный кадастр: Экономика землепользования. – Львов: Вища шк. – 1986. – 136 с.
8. **Дехтяренко Ю., Драпіковський О., Іванова І.** Регулювання земельних відносин в місті. – К.: Основи, 1997. – 193 с.
9. **Хвесик М.А., Голян В.А., Мосійчук Ю.А.** Інституціональний механізм міського землекористування: сучасний стан та перспективи удосконалення: Монографія. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 208 с.

УДК 630*228

*Інж. І.Ю. Поронник, інж. А.Я. Євтушенко –
НЛТУ України, м. Львів*

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦІНКИ НАСАДЖЕНЬ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ

Описано основні методологічні напрямки та технічні прийоми можливості застосування геоінформаційних систем для оцінки, оптимізації та подальшого прогнозування використання насаджень рекреаційного лісокористування.

Eng. I.Yu. Poronnyk, eng. A.Ya. Yevtyshenko – NUFWT of Ukraine, L'viv

Using of geoinformation systems for planting estimation of recreation forestry

In the article there are the described basic methodological directions and technical receptions of application possibility of the geoinformation systems for estimation, optimization and subsequent prognostication of the planting using of recreation forestry.

У лісокористуванні простежується тенденція зростання використання лісів для рекреації. Рекреаційна діяльність перетворилася в один з найбільш інтенсивних видів користування природними ресурсами. Посилення рекреаційного тиску негативно впливає на структурні і функціональні параметри лісових екосистем. Тому виникає проблема оптимізації рекреаційного лісокористування, суть якого полягає в раціональному використанні й активному захисті рекреаційних лісів.

Для раціонального планування, організації і використання лісових територій у рекреаційних цілях важливим завданням є дослідження природних умов рекреаційних лісів, екологічна та ландшафтна оцінка насаджень.

Це завдання, що пов'язане з аналізом об'єктів і явищ природного та антропогенного походження. Успішне його рішення можливе тільки на основі вивчення лісових біогеоценозів із застосуванням картографічних моделей, дослідження їх сучасного стану, а також змін, викликаних рекреаційним впливом. Для комплексного вирішення цього завдання застосуємо комп'ютерні інформаційні технології.

Географічна інформаційна система (ГІС) – це інтегрована цифрова система, призначена для створення, об'єднання і структурування, управління та аналізу різної інформації стосовно просторового розташування об'єктів, явищ і подій. Система виконує операції з базами даних з подальшим географічним просторовим аналізом і візуалізацією. Вона також використовується для аналізу і прогнозування подій і явищ в довкіллі.

ГІС дає змогу вирішити такі основні задачі:

- можливість візуалізації різноманітних картографічних об'єктів,
- рух електронною картою,
- швидка відповідь на питання – що це за об'єкт, де він знаходиться, як він називається, що знаходиться поряд з ним;
- геометричне вимірювання на карті – довжина та площа окремих об'єктів;
- створення тематичних карт і планів (карта ґрунтів, план лісонасаджень, схеми транспортних мереж та інше);
- об'єднання і оброблення різнорідних матеріалів – дані польових досліджень, аерофотознімки, топографічні та лісотаксаційні карти, плани насаджень і ін.;
- моделювання просторових процесів з метою отримання інформації якісного стану території та динаміки розвитку об'єктів рекреаційного лісокористування.

Для вивчення змін лісових екосистем під дією антропогенного впливу, забезпечення неперервного рекреаційного лісокористування, підвищення продуктивності, покращення стану рекреаційних лісів, а також влаштування рекреаційних маршрутів виконують комплексну оцінку природних умов, екологічну і ландшафтну оцінку насаджень тощо (рис. 1).

Як програмне забезпечення використовують ArcView GIS версії 3.2 а, а для моделювання процесів лісорекреаційного лісокористування – додатковий модуль Special Analyst.

Найбільш важливим компонентом в ГІС є просторова і зв'язана з нею таблична база даних. Під час створення і введення баз даних важливою задачею є забезпечення точної й актуальної інформації.

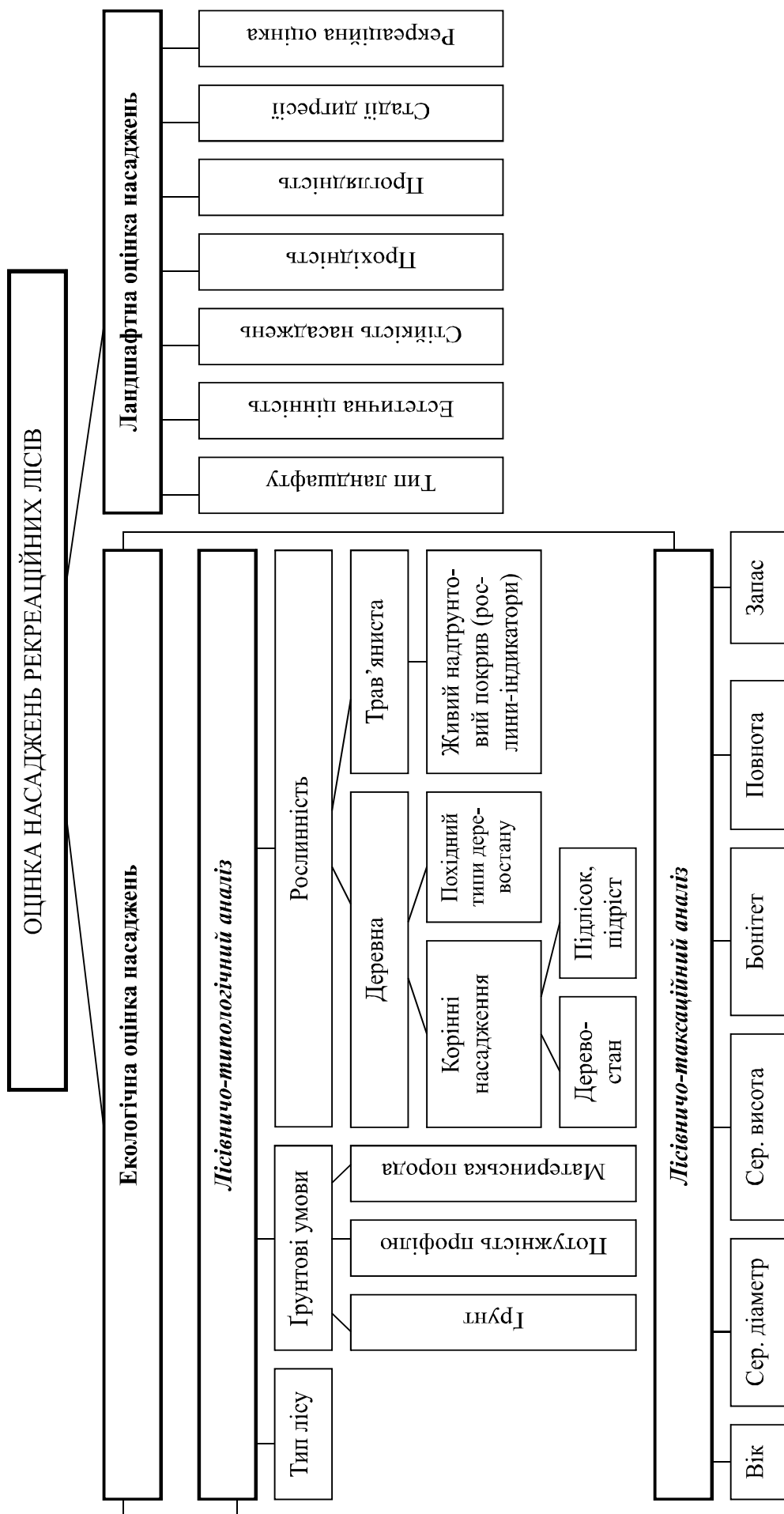


Рис. 1. Структура екологічно-ландшафтної оцінки насаджень рекреаційних лісів

Для оцінки природних умов, екологічної і ландшафтної оцінки насаджень використовують такі бази даних:

- база даних, яка стосується характеристики мезорельєфу (цифрова модель місцевості); основою для її створення можуть бути скановані зображення топографічних карт, ландшафтні профілі, точки відбору проб і їх координати на основі GPS-знімання;
- база даних, в якій подається інформація про місцезнаходження, геологічну будову, клімат, ґрунти та площу насаджень; створюється за даними геолого-розвідувальних експедицій, гідрометеорологічних обсерваторій, матеріалами польових досліджень, тематичних карт і ін;
- лісівничо-таксаційний опис лісових насаджень; ця база даних дає детальну характеристику насаджень, в якій містяться дані стосовно типу лісу, ґрунтових умов, рослинності, бонітету, віку, повноти, середнього діаметра та інші дані; джерелом цієї бази даних є таксаційні журнали, плани лісонасаджень, матеріали польових досліджень;
- характеристика ландшафту містить такі показники як тип ландшафту, клас естетичної оцінки, стійкості, рекреаційну оцінку, ступені прохідності, проглядності, стадію рекреаційної дигресії; основою є лісотипологічний опис насаджень, натурні обстеження.

Геоінформаційна система працює з двома різними типами даних – векторними і растровими. Для їх опрацювання застосовують дві різні моделі. У векторній моделі інформацію про крапки, лінії і полігони кодують і зберігають у вигляді набору координат X, Y.

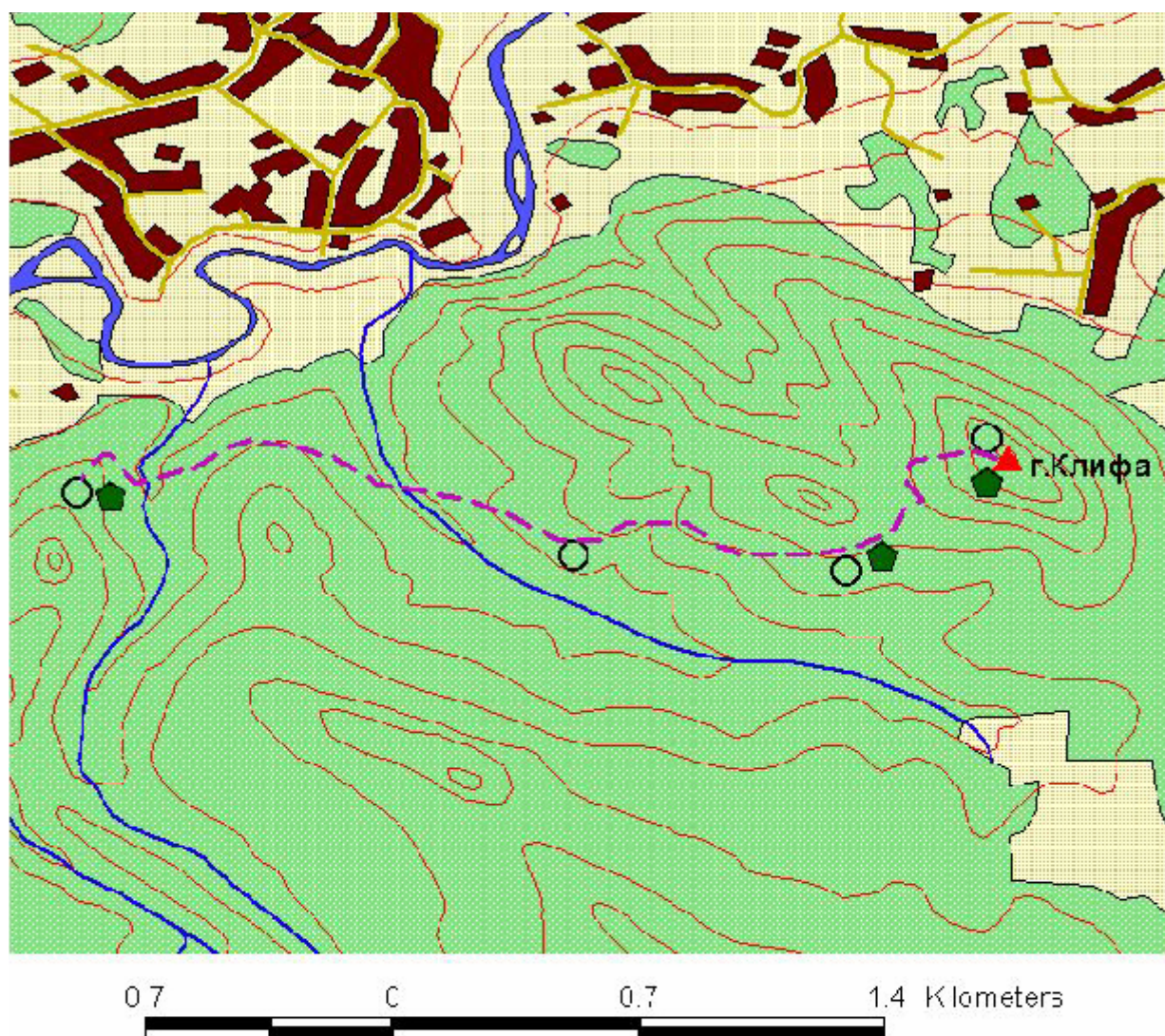
Векторна модель особливо зручна для опису дискретних об'єктів. Растрова модель оптимальна для опису властивостей, які безперервно змінюють, наприклад, такі як склад деревостану, вік, рослинність, зімкнутість та ін. Растрове зображення є набором значень для окремих елементарних складових (комірок).

Коли дані перетворені у відповідний цифровий формат, ми можемо отримувати відповіді на прості питання – де розташована ділянка лісу, яка відстань між рекреаційними об'єктами, а також на складніші, які потребують додаткового аналізу – у яких місцях лісу можна влаштовувати рекреаційні пункти, який основний тип ґрунту знаходиться під насадженнями, як вплине на лісове середовище надмірне відвідування людьми лісових насаджень та інші. Окрім цього, можна моделювати процеси за типом "що буде, якщо...".

Як первинні документи використано картосхеми Косівського лісництва, а також топографічну карту Івано-Франківської області 1:25000. У результаті створено цифрові моделі в середовищі ArcView GIS 3.2 а маршруту еколого-пізнавальної стежки на гору Клифа (рис. 2) та карту рекреаційного лісокористування (рис. 3).

Важливим чинником використання геоінформаційних систем при оцінюванні лісових насаджень є те, що в будь-який час база даних може бути поповнена новими даними, а дані, які вже існують, можна коректувати.

На основі бази даних складаються карти. Карта – найефективніший і найінформативніший спосіб зберігання, представлення і передачі інформації. Візуалізація карт може доповнюватися не тільки звітними документами, а також тривимірними зображеннями, графіками, діаграмами, таблицями, фотографіями.



- ▲ Гора Клифа
- Альтанки екопізнавальної стежки
- Маршрут екопізнавальної стежки
- Місця відпочинку екопізнавальної стежки
- Дороги міські і сільські
- Будівлі та присадиби
- Струмки
- Вічки та озера
- Горизонталі
- Ліси
- Адміністративна карта

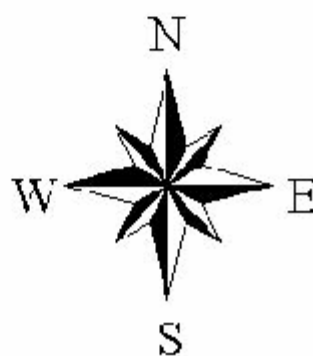


Рис. 2. Маршрут еколого-пізнавальної стежки на гору Клифа

Використання комп'ютерних технологій, у тому числі геоінформаційних систем, у процесі оцінки лісових насаджень дає змогу значно скоротити тривалість процесу визначення потенційного фонду рекреаційних лісових ресурсів для раціонального планування, організації спеціалізованого рекреаційного лісокористування і ведення лісового господарства.

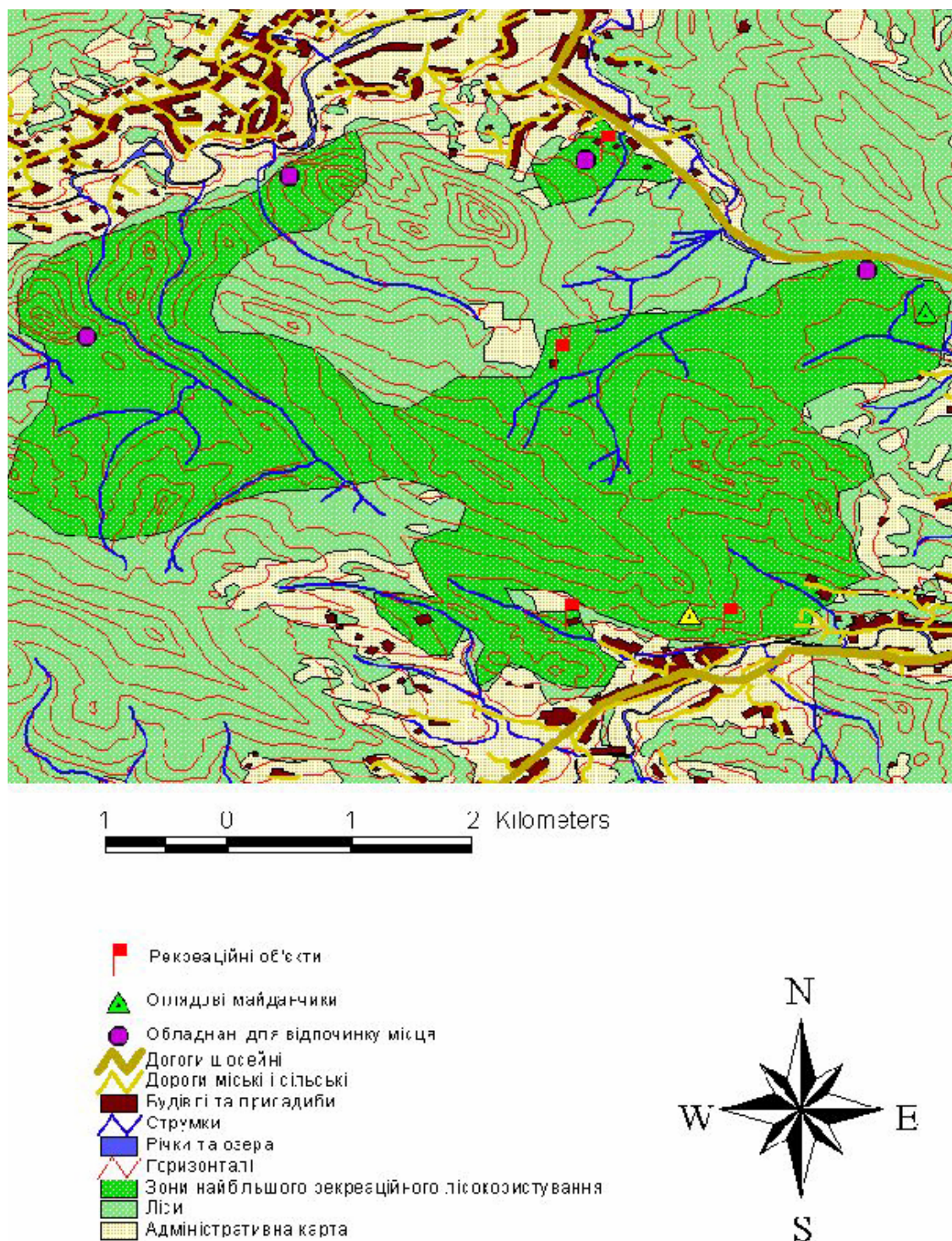


Рис. 3. Карта рекреаційного лісокористування

Література

1. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование. – М.: Агропромиздат, 1986. – 304 с.
2. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. – К.: Урожай, 1987. – 248 с.
3. Зеленский Н.Н. Таксация лесов рекреационного назначения. Метод указания. – Львов: ЛЛТИ, 1983. – 24 с.
4. Шукель І.В. Рекреаційне лісівництво: Метод. вказівки. – Львів: УкрДЛТУ, 1997. – 33 с.
5. Библиук Н.І., О.В. Стиранівський. Застосування комп'ютерних технологій для освоєння та захисту Карпат/ Матер. наук. конф. – Львів: УкрДЛТУ, 2000. – 118 с.
6. Гохман В., Андрианов В. Что такое ГИС. – М.: ARCREVIEW, 1998. – 16 с.