

4. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолії та її генезис. – К.: Наук. думка, 1985. – 192 с.
5. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
6. Кучерявий В.А. Урбоекологические основы фитомелиорации. Часть II. Фитомелиорация. – М.: Информация, 1991. – 288 с.
7. Сорока М.І. Флора судинних рослин Українського Розточчя. – Львів: Препринт, 2002. – 154 с.
8. Kornas J. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropizacja szaty roślinnej/ Mat. Sympozjum w Nowogrodzie. Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. – Warszawa, Białowiera, 1968. № 25. – S. 33-41.
9. Fijalkowski D. Synantropy roślinne Lubelszczyzny. – Warszawa – Łódź: Państwowe wydawnictwo naukowe, 1978. – 260 s.

УДК 630*587.5

Доц. М.П. Горошко, канд. с-г наук; доц. С.І. Миклуш,
канд. с-г наук; О.Г. Часковський, канд. с-г наук – УкрДЛТУ

ДИСТАНЦІЙНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ГІРСЬКИМИ ТЕРИТОРІЯМИ БАСЕЙНУ ВЕРХНЬОЇ ТИСИ

Описано метод застосування дистанційних методів спостережень для моніторингу регіону Карпат. Виявлені особливості лісового вкриття схилів Карпат та наведено основні елементи моделювання гірської території на основі супутникових знімків.

M.P Horoshko, S.I. Myklush, O.H. Chaskovsky – USUFWT

Remote sensing of the territory of Upper Tysa river

Described a method of application of remote sensing of supervision for monitoring region of Carpathians. The revealed features of wood shelter of slopes of Carpathians also are given basic elements of modeling of mountain territory on the basis of satellite snapshots.

Глобальні проблеми сьогодення вимагають нових підходів для оцінки навколишнього середовища. Звичайна числова оцінка не завжди може правильно описувати реальну ситуацію. Вимагає нових підходів вирішення проблеми отримання достовірної інформації про стан лісових насаджень. Вирубування лісів на схилах Карпат без урахування особливостей місцевості і породного складу насаджень призводить до зниження водорегулюючих функцій лісових масивів. Захисні і водорегулюючі властивості лісів можуть бути оцінені на основі детального аналізу просторового розміщення лісів, їх кількісного та якісного складу, характеру рельєфу й інтенсивності лісогосподарської діяльності.

Об'єктом досліджень є гірські території, які частково належать до Карпатського природного заповідника. Постійне спостереження за великими територіями, заповідними зокрема, потребує застосування матеріалів дистанційного спостереження. Перспективними для спостережень за великими територіями є супутникові знімки, які вдосконалюються і покращується їхня просторова і спектральна роздільна здатність.

При оцінці ландшафтів гірських територій за матеріалами дистанційних досліджень важливе значення має попереднє опрацювання знімків. Геометричне коригування за поліномом нижчих порядків, здебільшого, не дає бажаної точності, а коригування за поліномом 3-го і вищих порядків при-

датне тільки для частин території досліджень, котрі вкриті значною кількістю контрольних точок (30 і більше). Найпридатнішим методом для коригування знімків гірської території є орторектифікація – коригування знімків на основі висотної моделі місцевості. Сучасні пакети програм для опрацювання зображень мають модуль для орторектифікації.

Попри візуальну оцінку лісового вкриття важливим є спрощення зображення, його класифікація на предмет ознак, які є корисними для аналізу. З метою дешифрування лісових насаджень найпридатнішим є метод за контрольними пробними площами, знятими за допомогою GPS-спостережень. За ознаками пробних площ проводиться контрольована класифікація зображення.

Завжди постає питання, як краще проводити класифікацію? Попіксельно чи попередньо утворивши однорідні частинки насаджень, тобто провівши сегментацію. Досвід показує, що найкращим виходом є поєднання двох методик, використовуючи виділення лісових територій (так званої лісової маски), попередньо сегментувавши зображення на однорідні сегменти.

Для оцінки лісових насаджень басейну Верхньої Тиси використані супутникові знімки Landsat-6, зроблені наприкінці серпня 1993 р. Наведені знімки мають достатні характеристики для достовірного проведення досліджень лісового покриття.

Знімки гірської території за допомогою радіометричного калібрування опрацьовані з метою усунення затінь від гірських хребтів Карпат. Для цієї операції використана програма ER-Mapper.

Оскільки територія досліджень гірська, то найкращим методом геометричного коригування є орторектифікація на основі цифрової моделі місцевості. Цифрова модель місцевості створена за допомогою топографічної карти масштабу 1:100000. Для орторектифікації використано спеціальний додатковий модуль до програмного забезпечення ER-Mapper – OrtoWarp, призначений для коригування супутникових знімків.

Знімки гірської території за допомогою радіометричного калібрування опрацьовані з метою усунення затінь від гірських хребтів Карпат. У ході опрацювання усунуто повітряне світло та методом косинусів обчислено залежності освітлення від властивостей території.

Лісова маска виділена методом попереднього сегментування зображення, що у кінцевому результаті класифікації призвело до утворення простіших за конфігурацією ділянок зображення, що є подібнішими до дійсних контурів лісових насаджень.

Виділена лісова маска класифікована методом найбільшої правдоподібності для всіх частин зображення за тестовими ділянками, визначеними GPS.

Основні кроки оцінки лісового вкриття басейну Верхньої Тиси, проведеної на основі супутникових знімків LANDSAT-TM, схематично наведено на рис. 1.

Тестові ділянки закладені для основних класів лісового покриття, що переважають на цій території. Це, зокрема, ялинові, букові насадження і високогірні луки. Лісова маска виділена на основі топографічної карти і візуальних спостережень. Інформативність супутникових знімків дозволяє виді-

ляти вкриті і непокриті лісовою рослинністю землі з високою точністю. Симуляція класифікованого 3Д зображення супутникового знімка і класифікованого зображення дає змогу стверджувати, що гірські схили, що прилягають до міста Рахів і ріки Тиса, майже цілком позбавлені лісовою рослинністю. Луки та інші не вкриті лісовою рослинністю землі на симульованому 3Д-зображенні доходять практично до вершин гірських хребтів. Очевидно, що така конфігурація наземного вкриття практично не перешкоджає руху води з гір, що збираються в Тису.

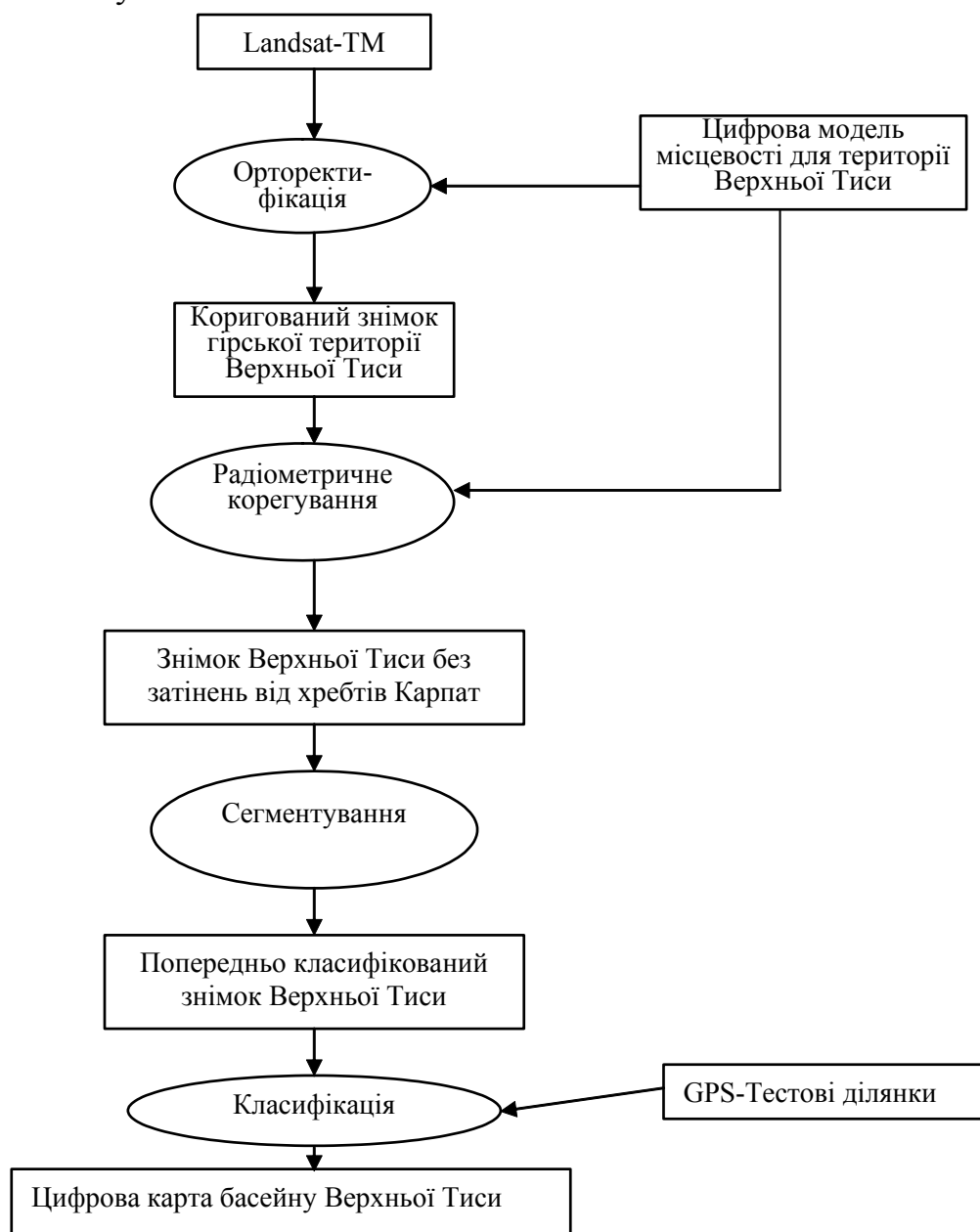


Рис. 1. Схема створення лісової карти для басейну верхньої Тиси на основі супутникового знімка

За матеріалами дистанційних спостережень можна зробити такі висновки:

1. При моделюванні повеней необхідно враховувати лісовий покрив як запобіжний чинник.

2. Для моделювання просторового розміщення вкритих лісовою рослинністю земель корисним є застосування 3Д моделювання на основі супутникових знімків або карт, створених на їхній основі.
3. Сучасне лісове вкриття території Верхньої Тиси не є сприятливим для затримки стічних вод, особливо на околицях міста Рахова і на прилеглих гірських схилах.
4. Для постійного спостереження за гірськими територіями необхідне широке використання матеріалів дистанційного зондування Землі, що дають дійсну картину стану лісових насаджень та їхнього взаєморозміщення.
5. При використанні супутникових знімків для гірської території необхідно застосування обчислювальної техніки і програм аналізу зображень.
6. Застосування для геометричного коректування орторектифікування і сегментування зображення для виділення лісової маски підвищує точність опрацювання супутникових знімків.

Література

1. Книжков Ю.Ф. Основы аэрокосмических методов географических исследований. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 120 с.
2. Крылов Н.А., Сухих В.И., Брейдо М.Д. Интерпретация данных дистанционного зондирования: Зарубежный опыт// Геодезия и картография. – 1985. – №4. – С. 53-58.
3. Bähr Hans-Peter. Digitale Bildverarbeitung: Anwendung in Photogrammetrie u. Fernerkundung/ Hans-Peter Bähr (Hrsg.). – Karlsruhe: Wichmann, 1985. – XVI. – 401 S.

УДК 71.01+725.961.5 *Аспір. Х.П. Крамарчук** – НУ "Львівська Політехніка"

ВПЛИВ ПРИРОДНО-СТИХІЙНИХ ФОРМ НА ТВОРЕННЯ ПОЕТИКИ АРХІТЕКТУРНО-ПРЕДМЕТНОГО ДОВКІЛЛЯ

Розглянуто природне довкілля як фактор формування поетики архітектурно-предметного середовища з позиції гармонії й естетики (морфологічна функція природи в образі) та семіотичної складової у композиції цілісного образу (комунікативно-інформативна функція природи).

Ключові слова: поетика природного довкілля (метапоетика), поетика архітектурно-предметного середовища, біосеміотична складова образу.

Doctorate Kh.P. Kramarchuk – NU "Lvivs'ka Politekhnik"

Natural forms influence on formation of the architectural environmental poetics

This article is consider of nature as a factor of poetry forming of architecture surroundings from point of harmony and aesthetics (it's the morphological function of nature in the form) and biosemiotic features in composition of the whole form (it's the communicative-informative function of nature).

Key words: the poetry of nature surroundings (metapoetry), the poetry of architecture surroundings, biosemiotics features of the form.

* Наук. керівник: М.В. Данків, канд. техн. наук – НУ "Львівська політехніка"