

26. Синявський А.С. Вибрані твори / А.С.Синявський. – К.: Наукова думка, 1993. – 384 с.
27. Топчієв О.Г. Терміни і поняття в економічній географії / О.Г. Топчієв. – К., 1982. – 160 с.
28. Тутковський П.А. Природна районізація України. Генетична класифікація і розподіл фізико-географічних краєвидів України на підставі геологічної їх еволюції / П.А.Тутковський, – К. 1922. – 80с.
29. Фещенко-Чопівський І.А. Природні багатства України: Мінеральні багатства та велика промисловість України / І.А. Фещенко-Чопівський. – К., 1918. – Ч. 1. – 173 с.
30. Фещенко-Чопівський І.А. Природні багатства України: Сільське господарство та сільськогосподарська промисловість / І.А. Фещенко-Чопівський. – К., 1919. – Ч. 2. – 151 с.
31. Шаблій О.І. Історичний вимір української географії / О.І. Шаблій // Історія української географії. – Тернопіль, 2000. – Вип.1. – С.7-15.

Поступила в редакцію 29 серпня 2011 р.  
Рекомендував до друку д.т.н. Ю.М. Лабій

УДК 5284 829.7; 632.15

**Триснюк В.М.**

*Інститут телекомунікацій та  
глобального інформаційного простору НАНУ, м.Київ*

## **ПЕРСПЕКТИВНЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РЕСУРСОКОРИСТУВАННЯ НА ПІДСТАВІ АЕРОКОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (НА ПРИКЛАДІ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ)**

З розвитком аерокосмічних методів та впровадження ГІС технологій досліджено взаємозв'язок рельєфу та природокористування, відновлення техногенно порушених морфолого-господарських комплексів, природно-заповідних територій для перспективного територіального планування.

**Ключові слова:** аерокосмічні методи, збалансоване ресурсокористування, територіальне планування.

С развитием аэрокосмических методов и внедрения ГИС технологий исследована взаимосвязь рельефа и природопользования, восстановление техногенно нарушенных морфолого-хозяйственных комплексов и природно-заповедных территорий для перспективного территориального планирования.

**Ключевые слова:** аерокосмічні методи, сбалансированное ресурсопользование, территориальное планирование.

With the development of aerospace methods and implementation of GIS technologies investigated the relationship and nature of the relief, recovery technogenic disturbed morpho-economic systems, natural protected areas for long-term spatial planning.

**Key words:** aerospace methods, ong-term spatial planning.

**Постановка проблеми.** Аерокосмічні дослідження, за допомогою яких можна виділити морфолого-господарські комплекси, визначити відповідності між морфолого-господарськими елементами, вивчити зміни цих елементів та супутні динамічні процеси, дають важливий матеріал для інженерно-геоморфологічних потреб.

Застосування методів аерокосмічних досліджень для виділення типів природокористування дало змогу в кілька разів підвищити детальність класифікації. Важливу роль тут відіграло знімання об'єктів

© Триснюк В.М., 2012

у різних спектральних діапазонах. Повнота виділення типів природокористування на космознімках залежить від масштабу зображення, кількості спектральних діапазонів знімання, досвіду дешифрування, а також від територіальної різноманітності типів природокористування.

**Аналіз останніх досліджень.** Однією з перших спроб класифікації природокористування на підставі космічної інформації була спільна робота Московського державного університету ім. М.В.Ломоносова, Інституту космічних досліджень АН СРСР, Інституту фізики Землі РАН, що відображено у великоформатному атласі результатів дешифрування космознімків [1, 3].

Прикладом автоматизованої класифікації природокористування із застосуванням дистанційної інформації в Україні є робота Центру аерокосмічних досліджень НАНУ і Національного космічного агентства України (1999). В результаті класифікації зображень SPOT-4 виділено 21 тисячу рослинних угруповань.

У 1985-1991рр. чинна у європейських країнах програма CORINE (Coordination of Information on the Environment) передбачала збирання інформації про географічне середовище для оптимізації територіального планування у країнах європейської спільноти. Одним із розділів програми «Покриття території» було створення на підставі інтерпретації космознімків LANDSAT 7 TM космічних карт національних країн та карт використання земель. З подальшим розвитком програмного забезпечення поширились дослідження змін природокористування за різний період [4].

Технологію синтезу картографічних моделей космічних знімків, перспективні напрями практичного використання космічних досліджень розглянуто в працях Красовського Г.Я., Трофимчука О.М., Грекова Л.Д. та ін.

**Виділення невирішеної раніше частини загальної проблеми.** Розвиток інформаційних технологій останнім часом докорінно змінив традиційні підходи до методології планування й ухвалення рішень з питань природокористування.

ГІС відіграють щораз важливішу роль у вирішенні завдань удосконалення природокористування, гарантування екологічної безпеки і стійкого розвитку території. Швидка зміна в галузі геоінформаційних технологій, накопичення сучасних цифрових просторових баз даних конкретного регіону допоможе частково вирішити загальну проблему перспективного територіального планування.

**Ціль даної статті.** З розвитком аерокосмічних методів та впровадження ГІС технологій дослідити взаємозв'язок рельєфу та природокористування, відновлення техногенно порушених морфолого-господарських комплексів, природно-заповідних територій для перспективного територіального планування.

**Виклад основного матеріалу.** Відоме використання аерокосмічних методів у інженерній геоморфології на різних стадіях проектувальних робіт: як на стадії складання техніко-економічних доповідей (застосовують космознімки масштабів 1:200 000-1:100 000), так і на стадії складання проектних завдань (аерофотознімки 1:25 000 і більше).

Головний зміст досліджень полягає в складанні тематичних ГІС-карт із застосуванням результатів дешифрування даних дистанційного зондування Землі. Створення регіональних ГІС раціонального природокористування на підставі електронних карт різних масштабів в форматі Arc Info дають найоперативнішу і всеохоплюючу інформацію.

Історично склалося так, що Західна Україна є високо освоєним регіоном. Більша частина території зайнята сільськогосподарським виробництвом, є різні за розмірами промислові вузли та гірничодобувні об'єкти. Інтенсивному господарському освоєнню сприяли відповідні геолого-геоморфологічні умови території – пологосхиловий і плосковершинний рельєф перигляціальних областей. Тому важливого значення набуло вивчення поєднань господарських об'єктів та елементів рельєфу з метою створення рекомендацій для обґрунтування нового будівництва та раціональної організації природокористування. Незважаючи на досить тісні взаємозв'язки між господарськими елементами та елементами рельєфу, на освоєних землях заходу України розвиваються різні геоморфологічні процеси, які призводять до економічних втрат та вилучення цінних земель із сільськогосподарського обробітку.

Рекомендації доцільно враховувати на стадії детального планування. На стадії проектування особливу увагу приділяють реорганізації сільськогосподарських земель на ерозійно-небезпечних схилах згідно з особливостями рельєфу. Аерофотознімки кінця 40-х – початку 50-х років засвідчили, що тоді

селянські наділи проходили вздовж падіння схилів, а по їхніх поздовжніх межах нерідко розвивались ерозійні розмиви (рис. 1).

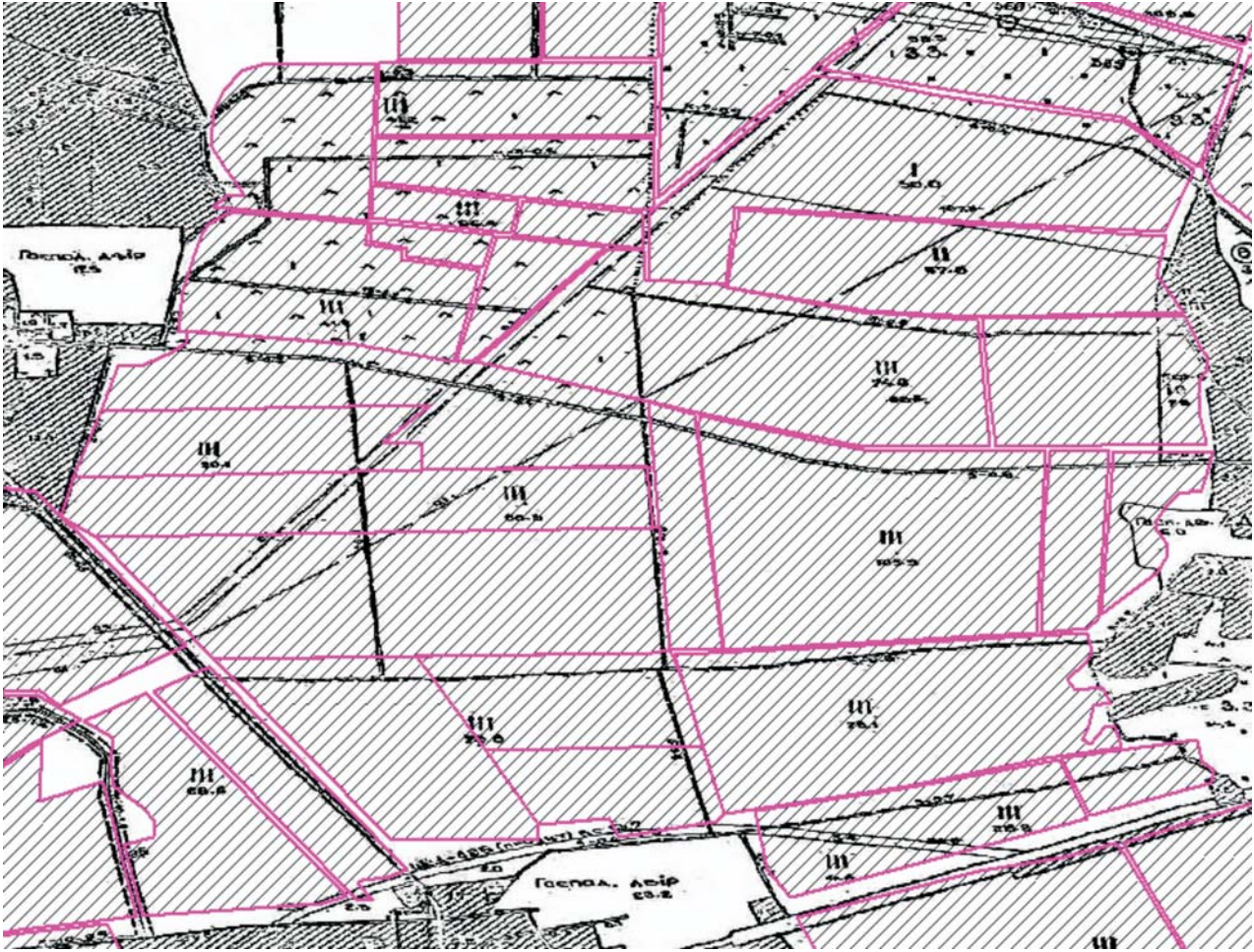


Рис. 1. Порівняння картосхем полів з космічними знімками

На заході України аерокосмічну інформацію можна використати для обґрунтування меж і територіальної структури заповідно-рекреаційних територій. Регіональні і типологічні зображення можна застосовувати у територіальному плануванні для таких цілей:

- виділення та обґрунтування меж природоохоронних територій, де межі морфологічних і господарських структур є важливим делімітаційним чинником;
- обґрунтування функціональних зон національних і ландшафтних парків на підставі оцінки стану морфолого-господарських структур (охоронний, рекреаційний та господарський аспекти);
- виділення охоронних зон заповідних об'єктів за результатами аналізу структури й текстури природних і природно-господарських об'єктів.

На підставі аерокосмічних досліджень для заповідника «Медобори» з'ясовано питання його територіального розширення. Властива Товтрам зернисто-однорідна вершинно-схилова текстура аерофотозображення має поширення як субдомінантна текстура у периферійних частинах цього пасма. Вона представлена останцевими горбами, пасмами та уступами Головного пасма. Подібність сусідніх морфологічно-ландшафтних структур з заповідною частиною Товтр дає змогу намітити головні вектори його розширення на північ (Скалатські Товтри) та на захід (крайова останцева зона Товтр біля с. Вікно) [2].

Поселенські території добре розпізнавати (дешифрувати) на аерофото- і космознімках завдяки структурно-текстурним властивостям зображення. У різних геоморфологічних районах вони утворюють локальні морфолого-господарські комплекси, локалізуючись у межах елементів, форм та комп-

лексів форм рельєфу. У західному регіоні України більшість морфологічних, призначених для забудови комплексів, приурочена до придолінно-схилових елементів рельєфу. Аерофотозображення дають змогу виділяти і картографувати антропогенні форми, пов'язані з будівництвом та експлуатацією житлових масивів і промислово-сільськогосподарських об'єктів. За прямими і непрямими ознаками, зокрема, на аерофотознімках ідентифікують виїмки, терасовані поверхні, лінійні та площинні насипи, сплановані поверхні, а також морфодинамічно активні території. Різномасштабні аерофотокосмоматеріали допомагають аналізувати динаміку забудови, виявляти зміни геоморфологічної ситуації населених пунктів. Останніми десятиріччями, за даними інтерпретації аерофотокосмоматеріалів, особливо збільшилися площі забудови великих (Львів, Рівне, Тернопіль) та середніх (Ковель, Кременець, Чортків) міст, а також урізноманітнівся спектр їхніх геоморфологічних містобудівних ситуацій.

Структурні і динамічні показники аерофотозображень локальних морфологічних призначених для забудови комплексів можуть бути важливою інформаційною базою в разі вибору територій для нової забудови, забезпечення ландшафтно-архітектурних підходів у плануванні, благоустрою та рекреації призначених для забудови техноформ і стабілізації природно-антропогенних процесів.

Якісна та кількісна оцінка за аерофотокосмомозображеннями морфологічної структури прилеглих до населених пунктів територій допомагає виявити головні вектори перспективної забудови. Наприклад, для міста Львова – це південний і південно-східний вектори житлової забудови на хвилясто-пластових поверхнях із придатними з інженерно-геоморфологічного погляду територіями. Для Рівного перспективним є східний напрям забудови з локалізацією на западинно-хвилястих поверхнях, для Тернополя – північно-східний на хвилястих поверхнях плато (рис. 2).



Рис. 2. Космічний знімок м. Тернопіль з супутника LANDSAT 7

Особливе місце в територіальній організації природокористування з використанням ДЗЗ та ГІС методів належить відновленню техногенно порушених морфолого-господарських комплексів.

Важливою є оцінка умов придатності відпрацьованих гірничодобувних ділянок для використання їх під житлову забудову, лісове і сільське господарство, розміщення водойм тощо.

**Висновки.** За допомогою використання аерокосмічної інформації для вибору оптимальних варіантів перспективного територіального планування вирішують такі завдання:

- 1) визначення локалізації і просторових параметрів техноформ;
- 2) виявлення структури елементів технорельєфу залежно від типів корисних копалин і технології їхнього видобутку;
- 3) дистанційний моніторинг морфодинамічних процесів порушених земель;
- 4) визначення тенденції саморозвитку порушень.

Послідовність аерофотокосмомоніторингу відрізняється у різних морфолого-господарських комплексах з різним ступенем антропогенних порушень. У тих комплексах, де поряд з антропогенною діяльністю відбувається незначне перетворення рельєфу, етапи аерофотомоніторингу такі:

- поєднаний аналіз впливу змін природокористування на динаміку рельєфу і, навпаки, вплив динамічних процесів на зміни землекористування;
- з'ясування змін у переважних типах природокористування за певний часовий інтервал (зміни в контурах, характері використання);
- зіставлення кількісних показників змін господарських структур і динамічних показників рельєфу (швидкості, інтенсивності процесів);
- виявлення змін рельєфу, динаміки процесів за певний період.

Особливого характеру аерофотокосмомоніторингу потребують антропогенно порушені території (гірничопромислові, урбанізовані). Для них рекомендована така послідовність аналізу аерофотокосмічних матеріалів:

- інвентаризація антропогенних форм рельєфу (виїмок, насипів, терасування);
- з'ясування кількісних та якісних параметрів змін структури антропогенного рельєфу, інтенсифікації поширення морфодинамічних процесів, а також процесів стабілізації форм;
- виявлення поширеності морфодинамічних процесів на антропогенних формах, а також процесів заростання, планованої рекультиваци (за різночасовими аерофотознімками).

### Література

1. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков. Методика и результаты. – М.: Наука, 1982. – 82 листа с ил.
2. Триснюк В.М. Екологія Гусятинського району / В.М. Триснюк. – Тернопіль : Термограф, 2004. – 219с.
3. Україна з космосу. Атлас дешифрованих знімків території України з космічних апаратів. – К., 1999. – 33 с.
4. Teledetekcja srodowiska. Fotointerpretacja w geografii. T. 32. – Warszawa : Polskie Towarzystwo Geograficzne, 2001. – 171 s.

Поступила в редакцію 12 жовтня 2011 р.

Рекомендував до друку д.т.н Г.Я. Красовський