

СЕКЦІЯ ГЕОДЕЗІЇ

Науковий керівник – проф. К.Р. Третяк

А. Дронова

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Х.В. Бурштинська

МЕТОДИКА МОНІТОРИНГУ ГІДРОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ АЕРОКОСМІЧНИМИ МЕТОДАМИ (НА ПРИКЛАДІ р. ТИСА)

Актуальність. Великі паводки на ріках Закарпаття супроводжуються небезпечними проявами водної стихії з катастрофічними наслідками. Після двох катастрофічних паводків 1998 та 2001 років, розроблено Схему комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиси, яка лягла в основу узгоджених протипаводкових дій п'яти держав: України, Угорщини, Румунії, Словаччини, Сербії та Чорногорії, що увійшли в „Тисайський Водний Форум”. На основі Схеми в 2001 р. розроблена державна “Програма комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса” у Закарпатській області на 2002–2006 рр. та прогноз до 2015 р., яка була скоригована у 2006 р.

У роботі наведено дослідження проведеного моніторингу зміни русла ріки Тиса неподалік м. Виногорова.

Використано матеріали аерокосмічного знімання. Космічні знімки середньої розрізненості із американських супутників Landsat-5 та Landsat-7 (оптико-електронний багатоспектральний сканер ETM+, 2000 рік);

Дані кожного каналу Landsat в форматі GeoTIFF – це монохромне зображення, 8-бітний масив натуральних чисел. Псевдокольорове зображення із Landsat-5 та із Landsat-7 отримано в результаті поєднання 5, 4 і 1 каналів, із розрізненням 30 м. Landsat-7 містить додатковий 8 канал – панхроматичний (з розрізненням 15 м), що дало змогу досягнути вищого розрізнення псевдокольорового зображення сцени (приблизний масштаб отриманої таким чином карти – в 1 см –900 м).

Для детальнішого вивчення території використано матеріали аерознімання: цифрові знімки масштабу 1:18000, аерофотозальот виконаний аерофотокамерою LMK-2015.

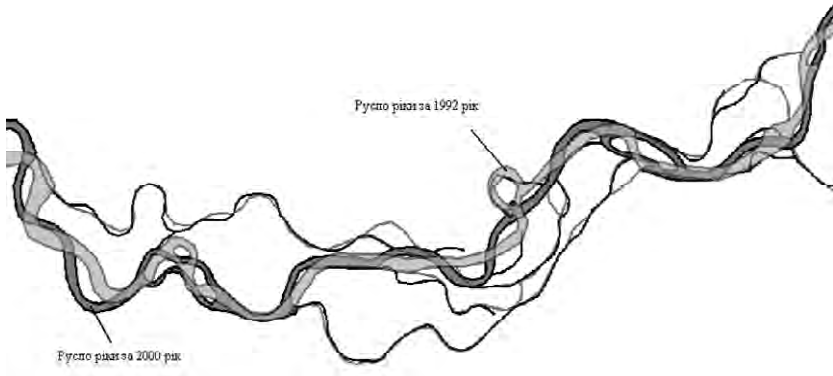


Рис. 1. Відображення змін русла в період з 1992 по 2000 роки

Із отриманих стереопар створено ортофотоплан масштабу 1:10000 на цю територію. Рік створення ортофотоплану – 2008. Одержаний ортофотоплан прив'язано до космічного знімка Landsat по 6 точках. СКП прив'язки 11.2 метра.

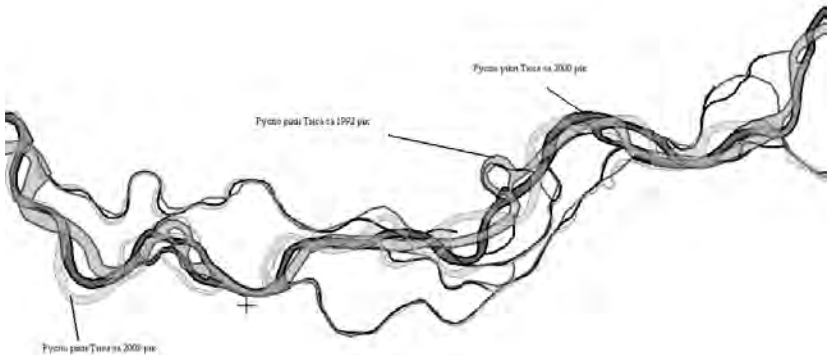


Рис. 2. Відображення зміни русла за три проміжки часу

Визначено основні морфометричні характеристики досліджуваної частини русла Тиси за ортофотопланом (станом на 2008 рік):

- довжина русла із врахуванням поворотів ріки 13.576 км;
- довжина русла по повітряній лінії 10.969 км;
- коефіцієнт звивистості русла 1.23;
- кут нахилу ріки 0.00137;

- ширина русла max 181.95 м;
- кількість рукавів 3;
- вздовж ріки побудована дамба із середньою висотою 3.5 м.

Висновки. У роботі розглянуто принципи синтезації каналів космічних знімків Landsat-5(7) з метою оптимального розпізнання берегової лінії ріки Тиса. Програмним середовищем слугувала ArcGis версія 9.3. Найкращі результати отримано із комбінації каналів 4, 5, 1. У результаті проведеного моніторингу за даними космічного- та аерофотознімання вивчено зміну русла ріки в період з 1992 по 2008 роки. Зміна русла в окремих місцях досягає 701 м, що становить загрозу розмивання дамб.

М. Луцишин

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. І.З. Колб

ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ КОСМІЧНОГО РАДАРНОГО ЗНІМАННЯ SRTM ДЛЯ ВИВЧЕННЯ РЕЛЬЄФУ БАСЕЙНУ р. ЗАХІДНИЙ БУГ

Метою роботи є дослідження методики застосування даних Shuttle radar topographic mission (SRTM) для створення цифрової моделі рельєфу та вивчення морфометричних характеристик рельєфу в межах басейну водозбору р. Західний Буг.

Радарне топографічне знімання більшої частини території земної кулі, за винятком крайніх північних (>60°), та крайніх південних широт (>54°), а також океанів, виконана за 11 днів у лютому 2000 р. за допомогою спеціальної радарної системи. Двома радіолокаційними сенсорами SIR-C та X-SAR з борту космічного корабля багаторазового використання "Шаттл" було зібрано понад 12 терабайт даних, частина яких доступна користувачам безкоштовно. Дані поширюються квадратами розміром 1x1 градус, у разі максимального доступного дозволу 3 арксекунди такий квадрат є матрицею розміром 1201x1201 елементів (пікселів).

Дані є простим 16-бітним растром (без заголовку), значення пікселів є висотами над рівнем моря в даній точці, пікселі також можуть приймати значення – 32768, що відповідає значенню по data (немає даних). Референц-еліпсоїд даних – WGS84. Назва квадрата відповідає координатам його лівого нижнього кута.