

України та народних депутатів до складу рад усіх рівнів. Оскільки при цьому в аналітичний відділ Центральної виборчої комісії надходить величезний обсяг інформації, її обробку та картографування можна здійснити лише із залученням сучасних технологій.

Тому в основу цього напрямку картографування покладається створення баз і банків даних, а також розробка методики і засобів їх обробки, орієнтованих на ефективну інформатизацію органів державної статистики і точне прогнозування результатів, отриманих в ході виборів, з подальшим використанням їх для виходу на якісно новий рівень управління державою та суспільством у цілому.

Загалом цей напрям можна вважати перспективним для реалізації розглянутих положень.

Література

1. *Вибори* Президента України: Інформ.-довідк. вид. – К.: Центр. виб. коміс., 1999. – С. 275–283.
2. *Барладін О. В., Городецький Є. М., Нетреба А. В.* Геоінформаційне забезпечення парламентських виборів в Україні // Агс-Світ (ГІС-технології в Україні). – 2004. – №1.
3. *Закон України* “Про Концепцію Національної програми інформатизації”. – К.: Відом. Верх. Ради (ВВР). – 1998. – №27–28, ст.182.
4. *Збагачення* можливостей підготовки карт на основі ГІС-технологій // Матер. ГІС-форуму-2000 (13–16 листоп. 2000 р.). – К., 2000. – С.127–132.

Резюме

Раскрываются аспекты использования геоинформационных технологий при проведении выборов: сбор, анализ, оценка полученных данных, а также прогнозирование результатов выборов. Актуальность, точность и наглядность информации о выборах обеспечиваются высококачественными картографическими материалами, созданными при помощи ГИС-технологий.

Summary

The aspects of use of geoinformation technologies at holding of election are described in summary: collection, analysis, appraisal of the received information, and also prognostication of results of elections. The actuality, accuracy and clearness of the information about elections are provided with high-quality cartographical materials, which created using GIS-technologies.

ЗАТ “Інститут передових технологій”
Тел.: (044) 554-71-71, 552-20-27
E-mail: iat@antex.kiev.ua

УДК 528.94 : 551.4

Ковальчук І. П., Павловська Т. С.

КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ АСПЕКТІВ РОЗВИТКУ ТРАНСФОРМАЦІЙНО-ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У РІЧКОВИХ СИСТЕМАХ БАСЕЙНУ ГОРИНИ

Актуальність проблеми та ступінь її вивченості. Методологія кожної науки передусім визначається особливостями об’єкта її дослідження, а також спектром завдань, що стоять перед нею на даному етапі. Цінність будь-якого наукового дослідження залежить не лише від ступеня охоплення ним фрагмента об’єктивної реальності, глибини проникнення у суть проблеми і ступеня її вирішення, а й від стрункості логічних побудов, довершеності методу і вагомості отриманих результатів. У географії поєднуються різні підходи до самого подання результатів досліджень. Це і вербально-лексичні побудови, і різноманітні умовно-знакові конструкції (формули, рівняння), що характеризують стан і динаміку об’єкта, і логічне поєднання вербального матеріалу з широким застосуванням графічних методів (схеми, графіки) тощо. Однак виключною особливістю географії з-поміж усіх наук є необхідність просторової фіксації результатів дослідження об’єкта, його динаміки і масштабів змін стану. Тому таке виняткове значення для неї мають карти – альфа і омега географії.

Використання картографічних творів передбачає не лише отримання якісних характерис-

тик досліджуваних явищ та об'єктів і їхніх кількісних показників, а й дозволяє будувати і досліджувати математично-картографічні моделі за даними, котрі беруть із карт. Ці моделі служать нам не тільки для реалізації накопичених знань (для передачі інформації), а також (підкреслимо цей факт особливо) як засіб набуття нових знань [3]. Актуальним є аналіз і синтез величезної кількості інформації, що можливо лише через використання сучасних геоінформаційних технологій (ГІС), які є засобом пізнання природно-господарських систем [7], тому повинні розглядатися як основний інструмент географічних досліджень та вирішення наукових і прикладних завдань. При цьому картографічна складова є головною або однією з найважливіших у всьому різноманітті взаємозв'язків картографії і ГІС [3]: з одного боку, ГІС спирається на картографічні дані, а з другого, – є основою для картографічного відображення різноманітної інформації про стан і функціонування природних і техногенних геосистем, об'єктів і процесів.

У регіональному геоморфологічному аналізі флювіальних басейнових систем (ФБС) одне з центральних місць відводиться вивченню структури річкових систем [5]. Оцінювання змін параметрів їхньої структури, зумовлених впливом природних чинників та антропогенного навантаження, дозволяє виявити особливості й масштаби проявів трансформаційно-деградаційних процесів у річкових системах, отримати прогнози оцінки та обґрунтувати систему відновлювальних та охоронних заходів.

Результати дослідження та їх обговорення. З огляду на величину об'єкта дослідження (басейн р. Горинь (до злиття з р. Случ) витягнутий майже на 220 км, а його площа становить більш як 12 тис. км²) ми використовували картографічні джерела з мірилом 1:100 000, оскільки вони забезпечують достатню для структурних досліджень повноту картографічного відтворення реальної гідромережі. Для детальнішого вивчення особливостей розподілу антропогенних навантажень на окремі флювіальні підбасейни Горині, їхні елементи, підсистеми та компоненти на різних етапах господарського освоєння території ми використали різночасові топографічні й тематичні карти з мірилом 1:25 000, 1:10 000 та аерофотознімки з мірилом 1:30 000 – 1:17 000.

Вивчення масштабів і спрямування трансформаційно-деградаційних процесів у басейні Горині здійснювалося на підставі:

- 1) оцінок стану природних підсистем, компонентів флювіальних басейнових систем, природних умов і чинників, що впливають на них на різних часових “зрізах”, та результатів аналізу змін стану ФБС за обліковий період;
- 2) оцінок характеру та спектра антропогенних навантажень на ФБС у визначені моменти часу та масштабів виявлених змін у структурі антропогенного впливу за досліджуваний період;
- 3) аналізу статистичної, архівної, картографічної, аерофотографічної, польової, літературної інформації про річкові й басейнові системи та природокористування в них.

При вивченні природних компонентів ФБС Горині, зокрема рельєфу, у першу чергу були здійснені дослідження структури річкової системи, які включали визначення сучасних і ретроспективних параметрів її структури, встановлення тенденцій розвитку річкової системи і змін параметрів її структури у другій половині ХХ ст., а окремих підсистем – за його останні 75 років. З метою візуалізації результатів структурних досліджень ми створили різночасові комп'ютерні карти структури річкових систем Полкви, Цвітохи, Вирки. Використовуючи методичний прийом накладання різночасових топографічних карт, що відображують структуру (рисунок) річкових систем, застосовуючи ГІС-технології, були побудовані карти зміни структури окремих річкових систем басейну Горині. Змінами структури та стану річкових систем називаємо появу або зникнення нових елементів (підсистем), як правило, нижчих таксономічних рангів у складі вищих, зміни рангу системи у зв'язку зі змінами, що відбуваються в її структурі, а також зміни властивостей басейнових систем в цілому та їхніх компонентів, темпу і спрямованості ерозійно-аккумулятивних процесів у них [5].

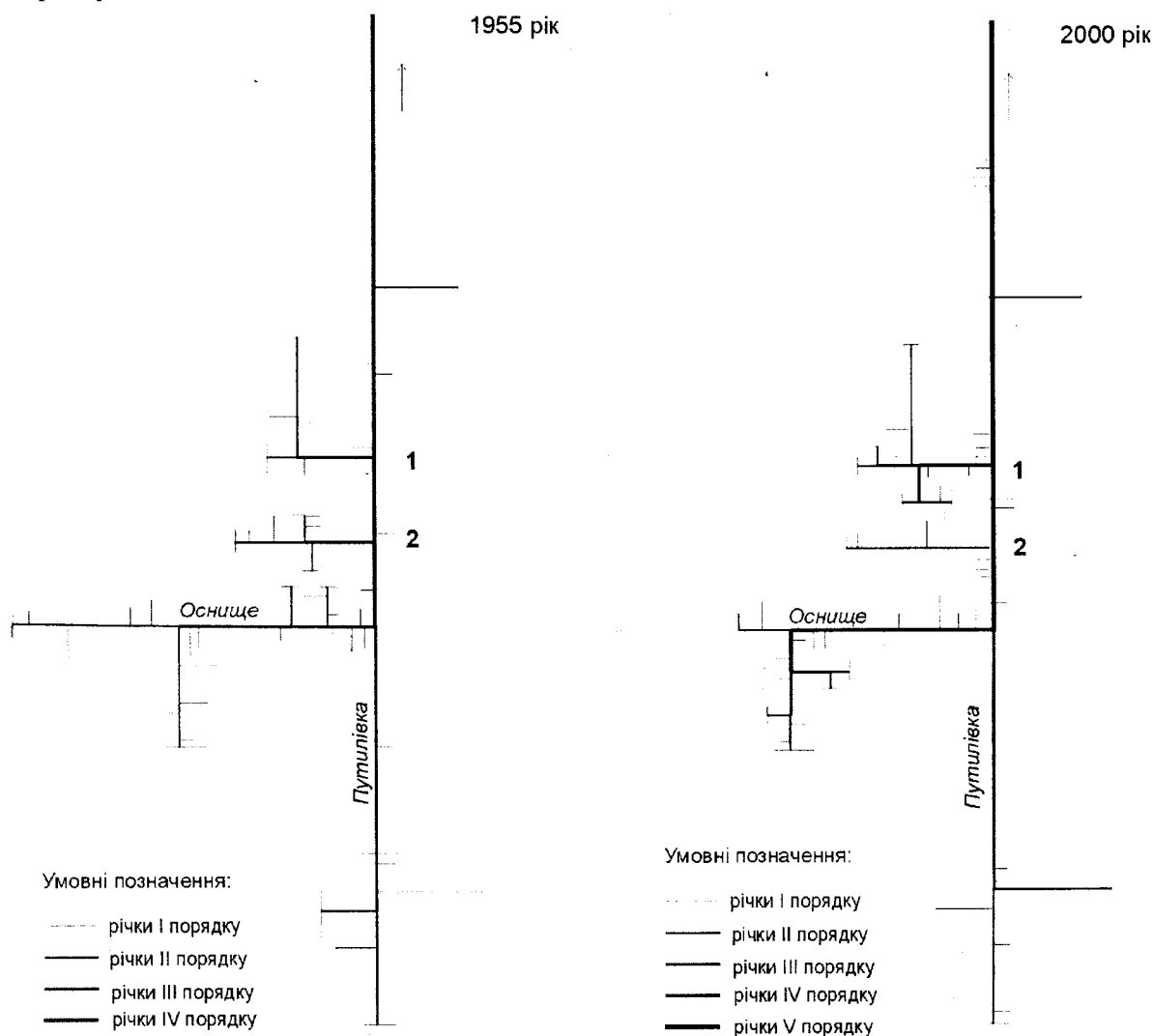
Зміни структури річкової системи можна прослідкувати за допомогою побудованих різночасових граф-схем (ор-дерев) річкової системи. Таким способом відображені структурні зміни р. Путилівки (див. рисунок) та окремих допливів річок Усті й Стубли.

Процеси відмирання найбільш вразливих верхніх ланок річкових систем, поява нових, переважно штучних, річок-каналів знаходять інтегральне відображення у зміні густоти річкової мережі. Якщо закартографувати цей показник для різночасових “зрізів”, то з'являється можливість виявити просторові закономірності його розподілу в регіоні та встановити тенденції зміни ситуації від одного часового “зрізу” до іншого. Такі карти густоти річкової мережі на двох часових зрізах були складені у масштабі 1:100 000 для річок Вирка і Бендзюрівка. У результаті порівняльного ана-

лізу карт 1955 та 2000 рр. ми склали картосхеми сумарних змін густоти цих річкових систем у другій половині ХХ ст. Вони характеризують як сумарні масштаби деградації (відмирання) малих рік, що проявилось у зниженні густоти річкової мережі р. Бендзюрівка, так і процеси антропогенного створення штучних рік – меліоративних каналів, що властиві для річкової системи Вирки.

Через те що рельєф відіграє величезну роль у формуванні загальної екологічної обстановки у ФБС, для окремих підбасейнів, що мають чітко виражені (навіть при візуальному аналізі) орографічні відмінності, ми склали картосхеми глибини вертикального розчленування території. Побудовані карти дозволяють наочно відобразити суттєві відмінності в рельєфі різних фізико-географічних областей, що знаходяться в межах басейну Горині, та оцінити вплив геоморфологічного чинника на розвиток трансформаційно-деградаційних процесів у річкових системах.

Важливим компонентом ландшафту, відповідальним за збереження екологічної рівноваги інших його складових – рельєфу, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, фауни та повітря – є лісовий покрив. Вплив лісових екосистем на стан природного середовища загалом, на характер, темпи і спрямованість екзогенних процесів, умови проживання людини тощо є величезним. Тому для вивчення екологічного стану басейну Горині ми проаналізували ступінь заліснення досліджуваної території на різних часових відрізках. Показник лісистості (у відсотках) визначався як частка площі лісу від площі квадрата кілометрової сітки. Отримані дані дозволили створити картосхеми лісистості станом на 1925, 1955 та 2000 рр. На підставі порівняння зазначених карт складено картосхему сумарних змін лісистості, аналіз якої дає змогу зробити висновок щодо диференційованих за територією і часом змін.



Граф-схеми річкової системи Путилівки (басейн Горині), які відображують стан її структури в 1955 і 2000 рр.

З метою вивчення впливу соціально-економічних чинників на розвиток і функціонування басейну Горині ми здійснили аналіз поселенського і транспортного навантаження басейну. Ступінь поселенської і транспортної освоєності території визначався за тими ж картами і на тих же облікових квадратах, на яких досліджувався стан природних підсистем, компонентів і природних чинників, що на них впливають. Такий підхід дає змогу створювати базу даних і використовувати її у кореляційному та інших видах аналізу. Величина поселенського навантаження (у відсотках) визначалася як відношення площ, зайнятих сільськими та міськими населеними пунктами, до площі облікового квадрата. Показник транспортного навантаження визначався як відношення довжини транспортних шляхів (залізничних, ґрунтових, автомобільних з твердим покриттям) до площі облікового квадрата. На основі визначених показників із застосуванням ГІС-технологій було складено картограми щільності населених пунктів і транспортних шляхів різних часових зрізів та сумарних змін поселенського і транспортного навантаження за досліджуваний період.

Висновки. Таким чином, в ході вивчення трансформаційно-деградаційних процесів створено низку великомасштабних різночасових картограм та ізолінійних картосхем параметрів досліджуваних компонентів ФБС Горині та чинників, що впливають на її функціонування. Об'єктами досліджень були: структура річкових систем, їх густота, глибина вертикального розчленування рельєфу, лісистість та сільськогосподарська освоєність, поселенське навантаження, транспортна мережа. У результаті порівняльного аналізу отримано дані про сумарні величини змін досліджуваних показників за вказані часові інтервали, а також про середню інтенсивність цих змін. Ці дані мають важливе прикладне і прогностичне значення, служать інформаційною базою геоекологічних досліджень та результатів моделювання стану і функціонування як річкових, так і басейнових систем.

Застосування картографічного моделювання дозволило вирішити поставлені завдання та отримати оптимальну за достовірністю і водночас доступну за способом візуалізації результатів досліджень інформацію про стан річкових систем, масштаби й інтенсивність трансформаційних процесів, що відбуваються в них, причини їх виникнення і розвитку.

Використання ГІС-технологій дозволило підвищити ефективність робіт і якість картографічних творів, сприяло об'єднанню процесів створення і використання карт. Виконані дослідження свідчать, що застосування методів картографічного моделювання еколого-геоморфологічних ситуацій розширює межі й можливості тематичного картографування для вирішення завдань природокористування, допомагає конкретизувати регіональні плани і програми робіт із забезпечення стійкого економіко-екологічного розвитку досліджуваної басейнової системи Горині.

Література

1. Берлянт А. М. Геоиконика. – М., 1996. – 208 с.
2. *Картоведение*: Учебн. для вузов / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта. – М.: Аспект-Пресс, 2003. – 477 с.
3. *Картографічне моделювання*: Навчальний посібник / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; Під ред. А.П. Золовського. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – 328 с.
4. Ковальчук І., Петровська М. Геоекологія Розточчя: Монографія. – Л.: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 192 с.
5. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Л.: Ін-т українозн., 1997. – 440 с.
6. Ковальчук І.П., Штойко П.И. Картометрические и полевые исследования динамики речных систем Подолии // Методы исследования антропогенных ландшафтов: Тез. докл. Всесоюз. симпоз. – Л., 1982. – С. 143–144.
7. Михнович А.В. Еколого-геоморфологічні дослідження верхньої частини сточища Дністра з використанням ГІС-технологій: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Л., 2003. – 20 с.

Резюме

Изложены результаты картометрических исследований и моделирования трансформационно-деградационных процессов, происходящих в речных системах бассейна Горыни под влиянием природных и антропогенных факторов в XX в.

Summary

Results of the cartometric researches and modeling of transformation-degradation processes occurring in the river system of Horyn' basin under the influence of natural and man-made factors in the XX-th century are presented.