

УДК 910:004.65:528.94(477)

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІС-КАРТОГРАФУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ

Людмила Сорокіна, Олександр Голубцов,
Іван Байдіков, Раїса Зарудна

*Інститут географії Національної академії наук України,
вул. Володимирська, 44, 01030 м. Київ, Україна,
e-mail: geo-ins@kiev.ldk.net*

У статті обговорено результати середньомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів України. Описано структуру ГІС “Ландшафти України”, методичні прийоми, використані при формуванні геопросторової бази даних як складової створюваної ГІС. Приділено увагу змісту комплексної та компонентної інформації про ландшафти України. Розглянуто принципи систематизації та уніфікації даних для наповнення бази даних. Наведено приклади надання засобами ГІС інформації про ландшафтні комплекси рангу місцевість.

Ключові слова: геоінформаційне картографування ландшафтів, структура ГІС “Ландшафти України”, інформаційне забезпечення, база даних.

Постановка проблеми. Середньомасштабна ландшафтна карта України створюється як відкрита геоінформаційна система. Карта забезпечена комплексною і покомпонентною інформацією про ландшафтні комплекси, систематизованою у вигляді геопросторової бази даних – невід’ємної складової ГІС. Детальність поданої інформації про ландшафтну структуру території дає можливість її використання для вирішення актуальних наукових і практичних завдань оптимізації природокористування у межах країни загалом та її окремих регіонів. Актуальність створення ГІС “Ландшафти України”, в якій подано інформацію про ландшафти та їхній сучасний стан, пов’язана також з ратифікацією Україною міжнародних документів, спрямованих на охорону та збереження навколишнього природного середовища як сукупності цілісних ландшафтних утворень (Всеєвропейська стратегія збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, Європейська ландшафтна конвенція та інші).

Роботи з укладання середньомасштабної ландшафтної карти України виконують у відділі ландшафтознавства Інституту географії НАН України у межах завдань науково-дослідної роботи “Методологія середньомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів України”. Одним з ключових питань при створенні цієї карти є її інформаційне забезпечення. Використання можливостей узагальнення, систематизації та репрезентації значної кількості даних про ландшафтні комплекси при ГІС-картографуванні робить створювану карту більш детальною й інформативно наповненою порівняно з наявними ландшафтними картами України.

Геоінформаційне середньомасштабне картографування ландшафтів території всієї України (базовий масштаб 1:500 000) виконано вперше. Актуальність і необхідність створення ГІС-карти “Ландшафти України” підтверджується тим, що таке завдання одночасно поставили перед собою два наукові колективи – Інституту географії НАНУ [21, 22] та Київського Національного університету імені Тараса Шевченка [4, 5]. Дослідники обрали різні концептуальні та методологічні підходи до створення середньомасштабної ландшафтної карти території країни, їхнім результатом стануть два самостійні, багато у чому альтернативні варіанти даних про ландшафтну структуру України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перші ландшафтні карти всієї території України укладені наприкінці 1960-х та у 1970 роки [14, 16]. Опубліковано низку обласних шкільних атласів, монографічні видання та підручники, що вміщують ландшафтні карти України та окремих її регіонів у різних масштабах і з різною детальністю. Останню версію дрібномасштабної карти подано у Національному атласі України [20] з даними про ландшафтні комплекси на рівні виду ландшафтів.

Перший в Україні досвід геоінформаційного ландшафтного картографування пов’язаний з розробленням ГІС на ландшафтній основі для вирішення завдань мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи, реабілітації радіоактивно забруднених територій [6, 7]. Методи геоінформаційного ландшафтного картографування вдосконалюються при дослідженні зон впливу інших українських АЕС [12, 13], окремих природних та адміністративних регіонів України. На сьогодні сформульовано методологічні основи для розроблення ландшафтних інформаційних систем [11, 15, 17 та ін.], розглянуто можливості автоматизації укладання ландшафтних карт [10, 19], дешифрування космічних знімків для ландшафтної інтерпретації території [1, 2, 8], створення геопросторових баз даних [9, 18 та ін.], принципи багатомасштабного геоінформаційного картографування ландшафтів та їхніх антропогенних модифікацій, створення ландшафтно-радіоекологічної ГІС [17]. Зарубіжний досвід створення та оперування геопросторовими даними про ландшафти, який може бути використаним, полягає, наприклад, у створенні інтерактивної ГІС для інформування суспільства про ландшафти Німеччини, їхній сучасний стан, основні небезпеки та необхідність захисту територій [23].

Постановка завдання. Створюючи тематичну ГІС “Ландшафти України”, необхідним стало вирішення низки нових науково-методичних питань щодо формування концепції та розроблення її структури, а саме: визначення методологічних засад створення ГІС ландшафтознавчого змісту, вибір рангу ландшафтних комплексів, які є об’єктом середньомасштабного геоінформаційного картографування, розроблення класифікації ландшафтних комплексів як основи для структуризації інформації про них, зміст тематичного наповнення геопросторової бази даних про ландшафти.

Метою статті стало дослідження загальної структури ГІС “Ландшафти України”, формулювання принципів організування її геопросторової бази даних, обговорення змісту і тематичного наповнення такої бази даних, зокрема, проблем систематизації та уніфікування використовуваних характеристик і показників про ландшафтні комплекси.

Виклад основного матеріалу дослідження. Загальна структура ГІС “Ландшафти України” розроблена відповідно до єдиної класифікації природних і антропогенно змінених ландшафтів [21]. Основні блоки ГІС “Ландшафти України”:

Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні) – включає векторні файли карти природних поверхнево-територіальних ландшафтних комплексів (базовий

масштаб 1:500 000), до кожного виділу якої в таблиці атрибутів вміщено інформацію про їхні комплексні та покомпонентні характеристики. Об'єкти картографування – ландшафтні комплекси рангу *місцевість* та *складне урочище*.

Антропогенно змінені ландшафтні комплекси – включає векторні файли карти сучасного використання ландшафтів. Карта укладена на основі векторних файлів карт природних ландшафтів і карти структури природокористування (за матеріалами ДЗЗ). Інформація про використання ландшафтів ранжована відповідно до ступеня їхньої зміненості (*від ландшафтних комплексів у межах об'єктів природно-заповідного фонду і лісонасаджень до зайнятих міськими поселеннями, великими промисловими об'єктами, териконами, відвалами, кар'єрами тощо*) і репрезентована як записи атрибутивних полів карти, що корелюється з картою природних ландшафтних комплексів.

Підземно-територіальні ландшафтні комплекси (природні та антропогенно змінені/створені) – включає геопросторову інформацію про печерні комплекси (*приуроченість до поверхнево-територіальних ландшафтних комплексів, тип карсту, належність до певних одиниць карстово-спелеологічного районування України тощо*). Її опрацьовано за даними районування карстових областей України, кадастру печер України, інших результатів досліджень у галузі спелеології та карстології. Також у цьому блоці розміщена інформація про підземно-територіальні ландшафтні комплекси техногенного походження – шахти, тунелі тощо.

Акваторіальні ландшафтні комплекси (природні та антропогенно змінені/створені) – включає векторні файли карти, які містять інформацію про річкові та озерні системи (*річкові басейни, характер живлення та водозабезпеченість річок, генезис озер та ін.*), а також про морські прибережно-акваторіальні ландшафтні комплекси (літоральні і мілководні). У цьому ж блоці подано інформацію про акваторіальні ландшафтні комплекси техногенного походження – водосховища, стави тощо.

У кожному з зазначених блоків ГІС розроблено відповідні характеристики ландшафтних комплексів і їхніх компонентів. Найбільш складним та інформативно наповненим є перший, основний блок ГІС – *“природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні)”*. На його прикладі репрезентуємо принципи формування бази даних (див.: табл.). Вихідні матеріали, використані при укладанні карти природних ландшафтних комплексів та формуванні її бази даних, – це традиційний перелік зібраних, опрацьованих, проаналізованих матеріалів про ландшафтні комплекси та їхні компоненти. Передусім тематичні карти, що характеризують літогенну основу природних комплексів, карти ґрунтів, рослинних комплексів тощо. Крім того, використовували детальні галузеві матеріали (картографічні, текстові, табличні, описи свердловин та ін.), дані ДЗЗ, наявні на території окремих досліджуваних регіонів. Основою для систематизації інформації, поданої у базі даних, прийняті тематичні карти, створені для всієї території України. Це насамперед карти Національного атласу України (фізико-географічного, геоморфологічного, агрокліматичного районування, карти четвертинних відкладів, рослинності та ін.) [20].

Уніфікування характеристик ландшафтних комплексів та їхніх компонентів, що подані в записах атрибутивних полів карти, забезпечується розробленням відповідних класифікаторів. Водночас саме використання базових карт (навіть якщо вони менш детальні порівняно з іншими тематичними картами) дає можливість визначити рівень генералізації даних, відбору, класифікації, спряженості інформації, поданої для всієї території, в єдиній системі показників і характеристик.

Розробляючи тематичні класифікатори, ми зіштовхнулися з деякими проблемами при співставленні різномасштабних матеріалів та даних, отриманих у різні часові терміни і різними авторами, з застосуванням різних класифікаційних схем. Так, при опрацюванні фондових матеріалів довелося узгоджувати індекси, пов'язані з характеристикою віку антропогенних відкладів. Деякі труднощі виникали і при співставленні міжгалузевих даних – аналізуючи карти ґрунтів, виявляли деякі невідповідності характеристик ґрунтовірних порід з інформацією про четвертинні відклади території.

Структура та приклади інформаційного наповнення бази даних блоку
 “Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні)”
 середньомасштабної ГС-карти “Ландшафти України”

Номер з/пор.	Зміст інформації	Приклади, коментарі
1	2	3
1	Номер виділу	<i>Номер виділу у зведеній легенді карти України</i>
2	Назва виділу	<i>Характеристика відповідно до текстової легенди карти</i>
3	Робочий номер виділу	<i>М-1, П-4, 1, 2, 3...</i>
Характеристика основної поверхні		
4	Елемент рельєфу	<i>Межирічні рівнини, тераси ...</i>
5	Форма поверхні	<i>Вирівняні, хвилясті, горбисті ...</i>
6	Висотний рівень	<i>Височинні, низовинні, підвищені</i>
7	Абсолютні відмітки, м над р. м.	
8	Поверхневі відклади, індекс	<i>gl vd al</i>
9	Поверхневі відклади, опис	<i>Моренні суглинки, лесоподібні суглинки, алювіальні піски</i>
10	Поверхневі відклади, потужність, м	
11	Підстильні породи, опис	<i>Неоген-палеогенові крейдіяні, кристалічні породи</i>
12	Перший водоносний горизонт, м	
Характеристика схилів основної поверхні		
13	Характер схилів	<i>Сильнопокаті, покаті, слабопокаті, похилі ...</i>
14	Кругизна схилів, град.	<i>10–15° 7–10°, 5–7°, 3–5°, 1–3°</i>
Характеристика розчленування поверхні		
15	Ступінь розчленування	<i>Слаборозчленовані, розчленовані, сильнорозчленовані</i>
16	Щільність горизонтального розчленування, км/км ²	<i>< 0,1; 0,1–0,2; 0,2–0,3; 0,3–0,4; 0,4–0,5; 0,5–0,6; > 0,6</i>
17	Вертикальна розчленованість, м	<i>40-50</i>
18	Тип розчленування, опис	<i>Лощино-балковою мережею, ярами та балками ...</i>
Характеристика ґрунтового покриву		
19	Номер ґрунтової відміни, фон	<i>3, 5, 158 (за картою ґрунтів України М : 1:200 000)</i>
20	Номери ґрунтових відмін, що утворюють комплекс	<i>Номери ґрунтів, які утворюють комплекс з основним ґрунтом у межах ландшафтної місцевості</i>
21	Ґрунти (тип)	<i>Дерново-підзолисті</i>
22	Ґрунти (підтип)	<i>Дерново-слабопідзолисті</i>
23	Засолення	<i>Слабосолончакові, слабо-, сильносолончакові</i>
24	Оглеєння	<i>Глеюваті, глейові, поверхнево оглеєні</i>

Закінчення табл.

1	2	3
25	Механічний склад	<i>Пищані, супіщані, легко суглинисті</i>
26	Змитість, намитість	<i>Слабо-, середньо-, сильнозмиті, намиті</i>
27	Тип фонового ґрунту, назва за міжнародн. класифікацією ФАО	<i>Podzols (Підзоли)</i>
Характеристика рослинного покриву		
28	Едафічні умови	<i>Сухий бір, свіжий бір, вологий складний суббір ...</i>
29	Сучасна рослинність	<i>Під сосновими лісами культурними, під сосново-дубовими лісами культурними, під грабовими дібровами ...</i>
Інші характеристики		
30	Субдомінантні ландш. комплекси	<i>Ускладнені западинами; з карстовими формами ...</i>
31	Природні і природно-антропогенні процеси	<i>Заболочування, підтоплення, лінійна ерозія, зсуви, осипи ...</i>
32	Кліматичні умови (гідротермічний коефіцієнт)	<i>< 0,7; 0,7–1,0; 1,0–1,3; 1,3–1,6; > 1,6</i>

Важливе джерело комплексної інформації про ландшафтні комплекси – середньо- та великомасштабні ландшафтні карти (паперові або комп’ютерні), укладені на територію окремих регіонів України.

Формування ГІС здійснюють шляхом геоінформаційного картографування ландшафтів для території тих регіонів України, які не забезпечені середньомасштабними ландшафтними картами, у поєднанні з сучасною ГІС-інтерпретацією раніше напрацьованих матеріалів дослідження та картографування ландшафтної структури окремих регіонів України. Ландшафтні карти аналізують, оновлюють, доповнюють сучасними даними та адаптують до прийнятої концепції ГІС “Ландшафти України”, до технічних вимог її формування. Складність такої роботи полягає у тому, що використовувані ландшафтні карти були створені у різні часи, за різними методиками та принципами побудови їхніх легенд, різними авторами. Разом з тим, достовірність створених раніше карт (опублікованих та авторських оригіналів) забезпечена тим, що вони є результатом змістовних досліджень ландшафтної структури певних регіонів, ґрунтуються на опрацьованні великих масивів вихідних галузевих матеріалів та даних польових досліджень, проведених їхніми укладачами.

Колектив ландшафтознавців Інституту географії НАНУ, які є розробниками ГІС “Ландшафти України”, володіє значними власними напрацюваннями у галузі картографування ландшафтів регіонів України. До створення цієї тематичної ГІС залучені (шляхом консультацій, надання та розроблення авторських ландшафтних карт окремих регіонів) фахівці багатьох університетів і інших наукових установ. Досвід, який здобутий вітчизняними вченими, є неоціненним при створенні сучасної середньомасштабної ландшафтної карти України.

На сьогодні опрацьовано значну частину блоку “Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні)” ГІС “Ландшафти України” на територію Українського Полісся та окремих регіонів у межах інших природних зон України, яка вже є придатною для широкого практичного використання на регіональному рівні. На рисунках 1 і 2 зображено фрагменти карт ГІС “Ландшафти України” з прикладами наповнення їхніх таблиць атрибутами. Легенди до них подано у скороченому вигляді.

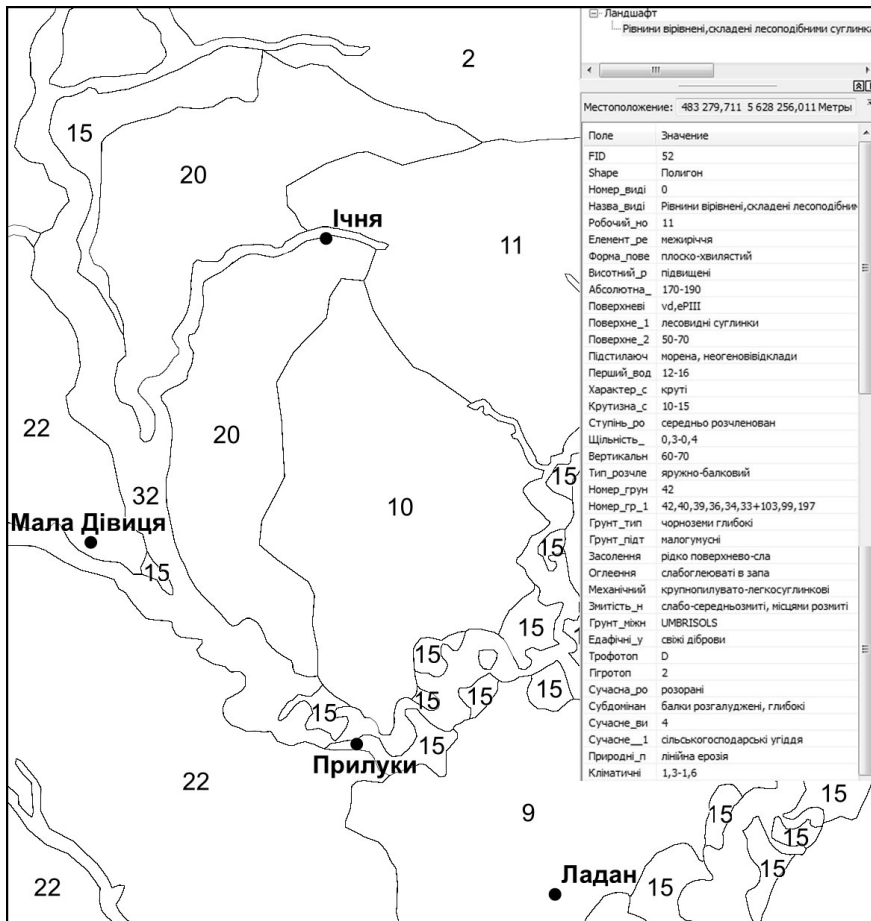


Рис. 1. Чернігівська область. Лісостепові ландшафти. Фрагмент карти масштабу 1:500 000 та приклад інформаційного наповнення блоку *Природні ландшафтні комплекси (поверхнево-територіальні)*.

Легенда фрагмента карти: **Відділ** – територіальні. **Підвідділ** – поверхнево-територіальні. **Клас** – рівнинні. **Система** – суббореальні. **Тип** – лісостепові.

Рід – лісостепові ландшафтні комплекси пластово-аккумулятивних рівнин на палеогенових та неогенових відкладах (Лівобережжодніпровського краю).

Родина – низовини і височини з потужним антропогеновим покривом на палеогенових та неогенових відкладах (Північнополтавської височинної області).

Підвиди:

9 – низовини лесові, горбисті, сильно розчленовані, на неогенових відкладах, з темно-сірими ґрунтами та чорноземами опідзоленими і потужними малогумусними, місцями під дібровами;

10 – низовини лесові, плоскі та пологоувалисті, на неогенових відкладах, з сірими і темно-сірими ґрунтами під грудовими і сугрудовими лісами, розчленовані широкими полого-схилловими і неглибокими короткими балками, з численними степовими блюдцями;

11 – низовини лесові плоско-хвилясті, на неогенових відкладах, з потужними малогумусними і вилугованими чорноземами, сильно розчленовані ерозійною та річковою мережею з степовими блюдцями, острівними дібровами;

15 – піщані тераси, горбисті, з дерново-підзолистими ґрунтами, під борами;

20 – низовини терасові, хвилясті, складені мало- і середньопотужними пісками з прошарками оглинених пісків на палеогенових відкладах, з дерново-підзолистими ґрунтами, під свіжими суборами;

22 – низовини терасові, вирівняні, складені лесоподібними суглинками, з чорноземами малогумусними та лучно-чорноземними поверхнево-слабосолонцюватими ґрунтами, слабо дреновані, з давньоозерними зниженнями, розорані;

27 – давні долини (прохідні), низькі, слабохвилясті, з чорноземно-лучними, дерново-лучними, дерновими глеевими, місцями торфово-болотними ґрунтами;

32 – заплави річок, складені пісками, інколи суглинками, торфами різної потужності, з лучно- та торфово-болотними ґрунтами, часто солонцюватими.

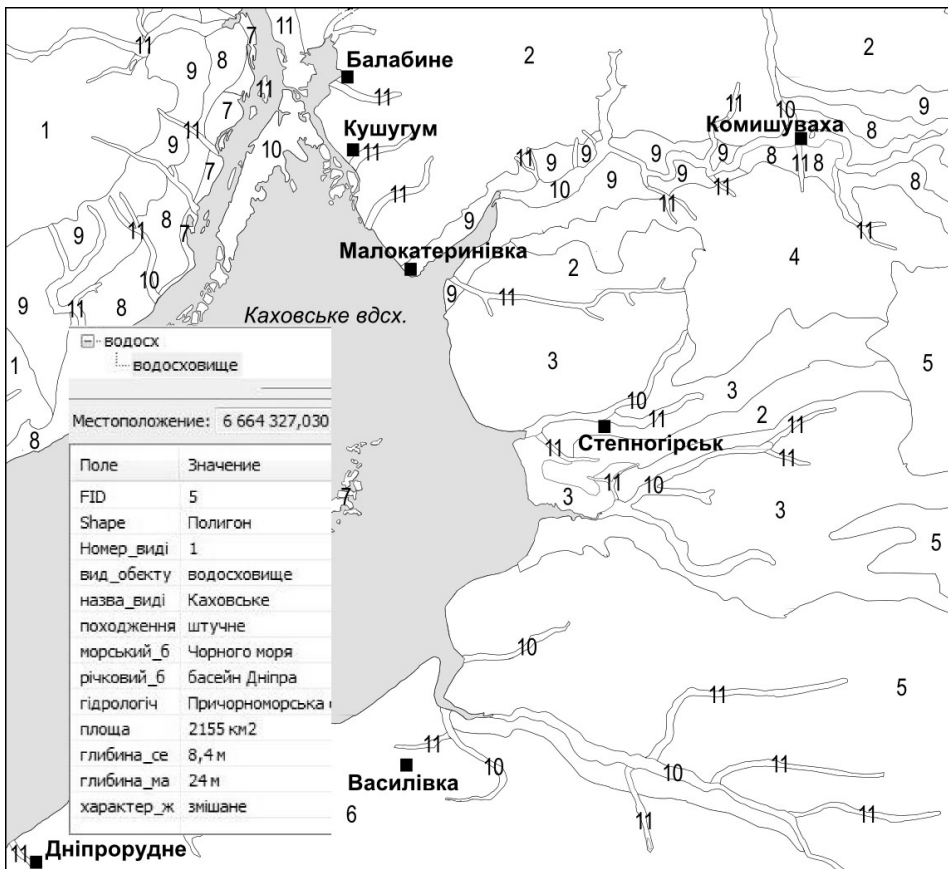


Рис. 2. Запорізька область. Степові ландшафти. Фрагмент карти масштабу 1:500 000 та приклад інформаційного наповнення блоку “Акваторіальні ландшафтні комплекси (природні та антропогенно змінені/створені)”

Легенда фрагменту карти: **Відділ – територіальні. Підвідділ – поверхнево-територіальні. Клас – рівнинні. Система – суббореальні. Тип – степові.**

Підтип – північностепові.

Рід – Північностепові ландшафтні комплекси пластово-аккумулятивних низовин (Дністровсько-Дніпровського краю).

Родина – Височини і низовини з антропогеновим покривом на малопотужній товщі палеоген-неогенових відкладів, які перекривають докембрійські породи (Південнопридніпровської схилово-височинної області).

Підвиди:

1 – низовини лесові слабохвилясті, з слабопохилими схилами, розчленованими балками, з чорноземами звичайними малогумусними, в минулому під багаторізотравно-типчакково-ковиловою рослинністю.

Рід – Північностепові ландшафтні комплекси аккумулятивно-денудаційних рівнин на неогенових відкладах і докембрійських породах та структурно-денудаційних височин на докембрійських породах (Лівобережнодніпровсько-Приазовського краю);

Родина – Височини і низовини з антропогеновим покривом на малопотужній товщі палеоген-неогенових відкладів, які перекривають докембрійські породи (Кінсько-Ялинської низовинної області.)

2 – низовини лесові вирівнені та слабохвилясті, з похилими схилами, що розчленовані балками, з чорноземами звичайними малогумусними, слабо- та середньозмитими на схилах, у минулому під богаторізотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

3 – низовини лесові вирівняні, з похилими та слабопокатими схилами, розчленовані балками і долинами річок, з чорноземами звичайними малогумусними, чорноземами звичайними малогумусними глибокими та з чорноземами карбонатними, з виходами кристалічних порід, у минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

4 – низовини лесові, слабохвилясті, з похилими схилами, з чорноземами звичайними малогумусними, на схилах – слабозмитими, у комплексі з чорноземами солонцюватими на щільних глинах, у минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

5 – низовини лесові слабохвилясті, з слабопокатими та похилими схилами, слабо-розчленовані долинами річок та балками, з чорноземами звичайними малогумусними та малогумусними неглибокими, на схилах – слабозмитими, в минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю.

Підтип – середньо степові.

Рід – Середньостепові ландшафтні комплекси пластово-аккумулятивних і пластово-денудаційних приморських рівнин (Ландшафтні комплекси Причорноморського південностепового краю).

Родина – Низовини з антропогеновим покривом на неогенових відкладах (Дніпровсько-Молочанської низовинної області).

6 – низовини лесові слабохвилясті, з похилими схилами, слабо-розчленовані балками, з чорноземами звичайними малогумусними та лучно-чорноземними глейовими ґрунтами подів, у минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю, рослинністю лук і степових подів;

7 – надзаплавні тераси піщані з пісками слабозадернованими негумусованими, в минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

8 – надзаплавні лесові тераси з чорноземами звичайними малогумусними, з виходами кристалічних порід, у минулому під багаторізотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

9 – надзаплавні лесові тераси з чорноземами звичайними малогумусними, в минулому під різотравно-типчакково-ковиловою рослинністю;

10 – річкові заплави, складені суглинками на кристалічних породах, з дерновими оглеєними глинисто-піщаними та супіщаними ґрунтами в комплексі з лучними поверхнево-слабосолонцюватими ґрунтами, з рослинністю солонців та галофітних луків

11 – балки з пологими схилами, вироблені в супіщаних та глинистих породах, підстелених лесоподібними породами з лучно-чорноземними, в т.ч. солонцюватими ґрунтами під солонцями та вологотравно-різотравними солонцюватими луками;

Висновки. Геоінформаційна система “Ландшафти України” призначена для широкого кола користувачів – географів, фахівців у інших галузях природничих наук, практиків-природокористувачів, управлінців, студентів. Водночас створювана ГІС передусім необхідна для ландшафтознавців, геоекологів, фахівців у галузі природоохоронної діяльності, які зможуть використати її у своїх дослідженнях як геопросторову базу даних. Для зручного оперування даними про ландшафти інформаційне забезпечення ГІС орієнтоване не лише на комплексну, але й на детальну покомпонентну характеристику об’єктів картографування – ландшафтних місцевостей та складних урочищ.

Перспективи дальших розвідок в окресленому напрямку полягають у наповненні бази даних ГІС “Ландшафти України” більш широким спектром даних про ландшафтні комплекси. Наприклад, для наочного уявлення про різноманітні ландшафтні комплекси, що становлять ландшафтну структуру України, до бази даних можуть бути включені відомості про їхні класифікаційні рівні. Перспективним завданням може бути забезпечення об’єктів, які репрезентовані на карті, основними гідротермічними показниками за даними сучасних метеоспостережень, опрацьованими з урахуванням ландшафтної репрезентативності розміщення гідрометеорологічних станцій. Таке дослідження для цілей базового моніторингу клімату в Україні було виконано В. Т. Гриневецьким з співавт. [3]. Перспективними завданнями також є побудова за даними, що узагальнені у ГІС “Ландшафти України”, прикладних та оцінних карт – стійкості ландшафтних комплексів, наявних та допустимих рівнів антропогенного навантаження на них та ін. Важливим напрямом також є систематичне оновлення найбільш мінливих у часі складових геопросторової бази даних, насамперед – даних про антропогенні зміни ландшафтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизация процесса дешифрирования ландшафтных комплексов по материалам космической съемки для задач моделирования экологических процессов / А. Д. Федоровский, С. А. Рябоконеко, А. Д. Рябоконеко, Я. В. Пархисенко [Электронный ресурс] // Український Центр Менеджменту Землі та Ресурсів: <http://www.ulrnc.org.ua/publication/it/>
2. *Гриневецький В. Т.* Ландшафтоведческий подход при дешифрировании космических снимков / В. Т. Гриневецький, О. Д. Федоровський, Ю. В. Костюченко, О. Ю. Кувшинов // Космічна наука і технологія. – 1998. – Т. 4. – № 1. – С. 39–45.

3. *Гриневецький В. Т.* Ландшафтознавче обґрунтування мережі кліматичних станцій і змісту їх досліджень у зв'язку з Державною кліматичною програмою України / В. Т. Гриневецький, О. М. Маринич, В. М. Пищолка // Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ сторіччя: зб. наукових праць. – К., 1999 – С. 201–204.
4. *Гродзинський М.* Відображення ґрунтів у ландшафтних картах / М. Гродзинський // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2011. – Вип. 39. – С. 113–121.
5. *Гродзинский М. Д.* Мезомасштабная ландшафтная секторность (на примере Украины) / М. Д. Гродзинский // Изв. Русского географ. об-ва. – 2011. – Т. 143. Вып. 5. – С. 27–38.
6. *Давыдчук В. С.* Геоинформационная система регионального уровня – инструмент для принятия решений в управлении природными процессами / В. С. Давыдчук, В. Г. Линник, Н. Д. Чепурной // Вопр. организации регион. географ. информации: III региональная школа-семинар : тезисы докл. – Владивосток, 1987. – С. 17–18.
7. *Давыдчук В. С.* Обоснование реперной сети радиэкологического мониторинга 60-км зоны ЧАЭС / В. С. Давыдчук, В. Г. Линник // I научно-технич. семинар по основным результ. ликвидации последствий аварии на ЧАЭС : тезисы докл. – Чернобыль, 1988. – С. 75.
8. *Истомина Е. А.* ГИС-технологии при создании крупномасштабных ландшафтных карт / Е. А. Истомина // География : новые методы и перспективы развития : матер. XV конференции молодых географов Сибири и Дальнего Востока (Иркутск, 16-19 апреля 2003 г.) – С. 180–181.
9. *Круглов І.* Геоєкологічна інформаційна система Українського Мармарошу : модельна ділянка “Квасний” / І. Круглов, Т. Божук // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2004. – Вип. 30. – С. 159–166.
10. *Круглов І. С.* Методика напівавтоматизованого створення геопросторового шару педоморфологічних одиниць Басейну Верхнього Дністра / І. С. Круглов // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2004. – Вип. 31. – С. 312–320.
11. Ландшафтна ГІС як результат ландшафтознавчого прикладного дослідження адміністративного району: методичні аспекти / О. Г. Голубцов, В. В. Путренко, В. М. Чехній, Ю. М. Фаріон // Географія і туризм : наук. зб. / [ред. кол. : Я. Б. Олійник (відп. ред.) та ін.] – К. : Альтерпрес, 2010. – Вип. 10. – С. 141–53.
12. Ландшафтна полімасштабна карта 30-кілометрової зони впливу Хмельницької АЕС в електронній формі / Л. Л. Малишева, Л. Ю. Сорокіна, А. Л. Шмурак, А. П. Грачов / Свідцтво про державну реєстрацію прав автора на твір ПА № 2643. Дата реєстрації 17.01.2000 р.
13. Ландшафтно-екологічні дослідження у 30-кілометровій зоні Рівненської АЕС: основні результати, досвід використання ГІС / Л. Л. Малишева, Л. Ю. Сорокіна, С. В. Гайдай та ін. // Укр. географ. ж-л. – 2003. – № 1. – С. 21–32.
14. *Ланько А. І.* Ландшафтна карта Української РСР (М 1 : 2,5 млн) / А. І. Ланько, О. М. Маринич, М. І. Щербань // Фіз. геогр. Української РСР. – К. : Рад. школа, 1969.
15. *Лычак А. И.* Методологические основы разработки ландшафтной информационной системы / А. И. Лычак, В. А. Боков, Т. В. Бобра // Уч. зап. Таврического нац. у-та имени В. И. Вернадского. Сер. геогр. – 2008. – Т. 21 (60). – № 1. – С. 73–80.
16. *Маринич О. М.* Ландшафти. Карта Української РСР (М 1 : 2,5 млн) / О. М. Маринич, Л. Є. Осауленко, А. І. Ланько та ін. // Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. – М., 1978. – С. 164–166.

17. Методика картографування ландшафтів та їх антропогенних змін для радіоекологічної ГІС Чорнобильської зони відчуження / В. С. Давидчук, Л. Ю. Сорокіна, Р. Ф. Зарудна [та ін.] // Укр. географ. ж-л. – 2011. – № 4. – С. 3–12.
18. Мкртчян О. Зміст та форма представлення даних про природні умови в земельних інформаційних системах / О. Мкртчян // Геодезія, картографія і аерофотознімання.– 2003 – № 63 – С. 255–259.
19. Мкртчян О. С. Принципи автоматизованого ландшафтно-екологічного картування / О. С. Мкртчян // Уч. зап. Таврического нац. ун-та имени В. И. Вернадского. Сер. геогр. – 2008. – Том –21 (60). – № 2. – С. 238–247.
20. Національний Атлас України / [гол. ред. Л. Г. Руденко]. – К. : Картографія, 2007. – 440 с.
21. Сорокіна Л. Ю. До класифікації сучасних ландшафтних комплексів України / Л. Ю. Сорокіна // Географ. наука і практика: виклики епохи: матер. міжнар. наук. конф. [відп. ред.: доц. В. І. Біланюк, доц. Є. А. Іванов] – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – Т. 2. – С. 26–31.
22. Сорокіна Л. Ю. Геоінформаційне картографування ландшафтів України / Л. Ю. Сорокіна, Р. Ф. Зарудна, О. Г. Голубцов // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2014. – Вип. 19.
23. Interaktiver Kartendienst (Web-Mapping) zu den Landschaften in Deutschland [Електронний ресурс] : <http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/>

Стаття надійшла до редакції 05.03.2014 р.

Доопрацьована 15.04.2014 р.

Прийнята до друку 26.06.2014 р.

INFORMATION SUPPORT TO GIS-MAPPING OF THE LANDSCAPES OF UKRAINE

**Liudmila Sorokina, Alexander Golubtsov,
Ivan Baydikov, Raisa Zarudna**

*Institute of Geography of National Academy of Sciences of Ukraine,
Volodymyrska St., 44, UA – 01030 Kyiv, Ukraine,
e-mail: geo-ins@kiev.ldk.net*

The results of the middle-scale geoinformation mapping of landscapes of Ukraine is considered. The structure and methodology of creation of geoinformation system “Landscapes of Ukraine” and its Database is presented. The attention is paid to content of complex and component information about landscapes of Ukraine. The principles of systematization and unification data to filling the Database is observed. It is given the example of presentation with GIS facilities the information on landscape complexes.

Key words: geoinformation mapping of landscapes, structure of GIS “Landscapes of Ukraine”, information support, Database.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИС - КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЛАНДШАФТОВ УКРАИНЫ

**Людмила Сорокина, Александр Голубцов,
Иван Байди́ков, Раиса Зарудная**

*Институт географии Национальной академии наук Украины,
ул. Владимирская, 44, 01030 Киев, Украина,
e-mail: geo-ins@kiev.ldk.net*

В статье обсуждаются полученные результаты среднemasштабного геоинформационного картографирования ландшафтов Украины. Представлена структура ГИС “Ландшафты Украины”, методические приемы, используемые при формировании геопространственной базы данных как составной создаваемой ГИС. Уделено внимание содержанию комплексной и компонентной информации о ландшафтах Украины. Рассмотрены принципы систематизации и унификации данных для наполнения базы данных. Приведены примеры представления средствами ГИС информации о ландшафтных комплексах ранга местность.

Ключевые слова: геоинформационное картографирование ландшафтов, структура ГИС “Ландшафты Украины”, информационное обеспечение, база данных.