

фрованих кордонів при створенні суміжних об'єктів, в тому числі і при роботі в інших галузях, легко і в явному вигляді фіксуються відносини зв'язності, сусідства, суміжності, термінів, перетинання просторових об'єктів, необхідних при вирішенні широкого кола аналітичних і практичних завдань.

Цифрові карти служать основою для виготовлення звичайних паперових та комп'ютерних карт на твердій підкладці, та містять дані і правила, що описують положення і просторово-логічні взаємовідносини об'єктів місцевості.

Загострення екологічної ситуації робить все більш актуальними роботи по свідомості інформаційних баз, прикладних геоінформаційних систем і використання ГІС-технологій для вирішення комплексу проблем, що виникають у сфері природокористування і охорони навколишнього середовища. В області моніторингу земель за допомогою ГІС можливо вирішення таких основних завдань:

- відображення поточного стану земельних ресурсів за окремими параметрами або їх можливими сукупностями матеріалів у вигляді картосхем різного масштабу за різними територіальними одиницями і рівнями;

- оцінка стану та динаміка земельних ресурсів по різним параметрам (ерозія, засолення, забруднення ґрунтів, кислотність тощо);

- оцінка площі і використання міських земель;

- прогноз можливої зміни якості земель;

- оцінка збитків від забруднення землі повітряними, водними та іншими джерелами;

- моделювання екологічних процесів на землі і ін.

Отже, використання даних дистанційного зондування є ланкою нових підходів дослідження та моніторингу міських земель, а також перспективним інструментом дослідження міст.

## **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБКИ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЛАНДШАФТНИХ РЕГІОНАЛЬНИХ ПАРКІВ В УКРАЇНІ ТА ЗА КОРДОНОМ**

*Кочура Л.О.*

*Науковий керівник – Творошенко І.С., канд. техн. наук, доцент*

Тривимірні технології істотно розширили межі прикладного використання, тривимірне моделювання стало доступним не тільки для окремих споруд та мереж інженерних комунікацій, а і для досить великих територій. Дані моделі знайшли своє застосування, наприклад, у

міському плануванні, архітектурному і містобудівному проектуванні, у муніципальному управлінні, освіті, ландшафтному дизайні парків.

Метою даної роботи є аналіз основних характеристик існуючих тривимірних моделей ландшафтних територій та забезпеченості інтерактивними картографічними матеріалами найбільш популярних ландшафтних парків в Україні та за кордоном.

Актуальність роботи зумовлена розповсюдженням тривимірних моделей конкретних територій та нагальною потребою у розробці таких моделей для картографічного забезпечення ландшафтних парків та відповідності тривимірних моделей вимогам користувачів, керівництва та працівників парку.

Проаналізувавши рівень розробки тривимірних моделей ландшафтних регіональних парків в Україні та за кордоном, встановлено таке:

- Національний ботанічний сад імені Миколи Миколайовича Гришка Національної академії наук України. Дослідження рівня забезпеченості інтерактивними картографічними матеріалами виявило таку особливість запропонованих даних: користувач має змогу обрати ділянку на карті та перейти за гіперпосиланням на сторінку з інформацією про просторовий об'єкт;

- Центральний парк культури і відпочинку імені Максима Горького – головний парк міста Харкова.

На офіційному сайті даного парку подано лише «зони парку» у вигляді туру 360 градусів з позначенням зон парку та можливістю наближати зони і переходити на сторінку з інформацією про зону;

- Диснейленд у Парижі – комплекс парків розваг компанії «Волт Дисней». На офіційному сайті Диснейленду подана інтерактивна карта парку у двовимірному вигляді. Користувач має змогу обрати об'єкт на карті та отримати коротку інформацію у вигляді спливаючого вікна;

- Тропічна теплиця Fata Morgana є частиною ботанічного саду міста Праги, на офіційному сайті карту надано у форматі PDF;

- Сллоустонський національний парк – міжнародний біосферний заповідник, на офіційному сайті є двовимірна інтерактивна карта даного парку. Користувач використовує карту з метою навігації, під час зменшення масштабу є змога ознайомитися в інтерактивному режимі з основними маршрутами;

- Ботанічний сад Рю-де-Жанейро – розташований в районі Жардін-Ботаніку, на офіційному сайті надано двовимірну інтерактивну карту ботанічного саду, карта створена на основі сервісу Google Maps. Особливістю даної карти є взаємодія з користувачем безпосередньо на сторінці перегляду карти;

- Нью-Йоркський ботанічний сад – ботанічний сад в боро Бронкс міста Нью-Йорк, на офіційному сайті ботанічного саду надано інтерактивну двовимірну карту;

- Кекенхоф – королівський парк квітів у Нідерландах, на офіційному сайті королівського парку надано карту у форматі PDF, особливістю даної карти є легенда, що містить короткий опис просторових об'єктів.

Отже, проаналізувавши існуючі тривимірні моделі ландшафтних територій та забезпеченість інтерактивними картографічними матеріалами найбільш популярних ландшафтних парків в Україні та за кордоном, отримано такі результати:

- не виявлено аналогів розробки тривимірної моделі;

- на офіційних сайтах, де представлені карти та моделі, що підлягали аналізу, відсутній опис програмних засобів та методик, за допомогою яких розроблено дані об'єкти;

- проаналізовані карти та моделі мають ряд недоліків: вони умовні; двовимірні; не мають координатної прив'язки до місцевості; відсутня або неповна атрибутивна інформація; інтерактивність карти є частковою або взагалі відсутньою; неможливо уявити рельєф місцевості, розміри парку, особливості рослинності, прокласти маршрут, виміряти відстань, розподілити свій час;

- тільки на двох картах з усієї вибірки подано огляд 360 градусів, що є дуже корисним для людей з особливими потребами;

- вибірка для аналізу є значно більшою, ніж наведено в роботі, але більшість ландшафтних парків не забезпечено картографічними матеріалами або мають лише карту з позначкою місцезнаходження.

Врахувавши усі переваги та недоліки моделей ландшафтних регіональних парків, у подальшому заплановано розробити тривимірну модель «Фельдман Екопарку» для інформування та безбар'єрної адаптації жителів та гостей міста Харкова на території регіонального ландшафтного парку за допомогою геоінформаційних технологій.

## **ПРО ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОСТОРОВОЇ МОДЕЛІ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ МІСТА ХАРКОВА**

*Крамаренко О.О.*

*Науковий керівник – Творошенко І.С., канд. техн. наук, доцент*

Поступове підвищення інтенсивності транспортних потоків та невпинне зростання кількості пересувних засобів провокують виникнення та загострення існуючих транспортних проблем на території великих міст. Особливо гостро дане питання стоїть під час