

УДК 504.06:57.42

Красильникова А.Д., студентка гр. 101м-18з-1**Науковий керівник: к.б.н., доц. Бучавий Ю.В.**

Національний ТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА БАЛОЧНО-ЯРУЖНОЇ МЕРЕЖІ М. ДНІПРО З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Балки є невід'ємним елементом ландшафту практично будь-якого населеного пункту, займаючи від 5 до 45% його території. Балки є ділянками первозданної природи населених пунктів, а також селітебними зонами і перспективними територіями для рекреації при проведенні відповідних робіт. Натомість балки уявляють небезпеку через зсувні, ерозійні та сейсмічні процеси, що в них відбуваються, та можуть також сприяти підтопленню і заболочуванню території. Сьогодні деякі балки завалені багатотонним сміттям, і вже давно перестали регулювати рівень поверхневих вод.

Ці небезпечні явища ведуть до катастрофічних наслідків, що супроводжуються матеріальними втратами і стражданням людей. Тому балки як об'єкт дослідження, і процеси що в них відбуваються, представляють інтерес для натуралістів, біологів, геологів, а також фахівців в області містобудування та природоохоронних служб. У зв'язку з цим виникає необхідність в створенні динамічної бази даних, яка б зберігала просторово-атрибутивні характеристики, необхідні для комплексного дослідження балок і відбуваються в них процесів.

Структура запропонованої ГІС «Балки Дніпра» визначається як колом завдань, що вирішуються за її допомогою, так і доступністю вихідних даних, що входять до неї. Розроблена нами структура ГІС «Балки Дніпра» представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Структура ГІС яружно-балочної мережі м. Дніпро

Інформаційний блок (складовою шар)	Назва полів бази даних	опис параметра	Форма об'єктів, тип даних
Загальні відомості і геометрія балки	Форма	Контури балок	Polygon
	Назва	Назва балок	Text
	Опис	Стислий опис балки	Text
	Глибина	Найнижче значення глибини	Float
	Висота	Значення окремих висот, м	Point, Float
	Рельєф	Ізолінії висот (через 10 м)	Line
	Фото	Фотографії балки	Raster
Біоекологічний	Різноманіття	Кількість видів рослин	Integer
	NDVI	Вегетаційний індекс	Raster
	Сухостій	Показник сухостою дерев	Point, Float
	Стерильність	Стерильність пилку рослин	Point, Float
Геоєкологічний	Зсуви	Зсувонебезпечні ділянки	Polygon
	Підтоплення	Зони підтоплень	Polygon
	Провали	Провальні і карстові зони	Polygon

Слід зазначити, що дана структура є попередньою і може бути доповнена додатковими інформаційними блоками, а також оновлюватися в міру збору матеріалів. Вихідні дані були отримані з джерел [2, 3], а також в результаті регулярних польових досліджень при проходженні річної практики студентами кафедри екології НТУ «Дніпровська політехніка».

Запропонована структура була втілена в ГІС за допомогою програмного комплексу

10-98

ArcGIS 10. Обробка аерофотознімків за звітний період та розрахунок середньосезонних значення *NDVI* виконувалась в програмі *ESRI ARCMAP 10*. Після цього проведено класифікацію територій балок на основі раніше сформованої ГІС балочно-яружною мережі міста [1]. Далі на основі інструментів зональної статистики (*Spatial Analyst\Zonal\Tabulate area*) були розраховані площі балок Дніпро за класифікацією по показнику *NDVI* (табл. 2).

Таблиця 2 – Ступінь озеленення балок Дніпропетровська за показником *NDVI*

Назва балки	Тунельна	Красноповстанська	Рибальська	Зустрічна	Євпаторійська	Аптекарьська
Загальна площа, км ²	1,03	0,61	0,14	0,08	0,52	0,39
Розподіл площі за класифікацією по показнику <i>NDVI</i> , %						
< -0,012	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,012 – 0,3	17,26	19,98	2,92	2,39	12,22	15,49
0,3 – 0,4	64,20	34,85	25,93	46,68	43,03	51,97
0,4 – 0,5	18,47	45,17	71,15	50,93	44,75	32,54
0,5 – 0,7	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Як бачимо з таблиці 1, балки Рибальська та Зустрічна характеризуються найвищими показниками озеленення за показником *NDVI*, для інших балок цей показник є середнім, що зазвичай є притаманним для територій із розрядженою рослинністю.

Таким чином, дана ГІС може бути використана:

- Для аналізу поточних геологічних характеристик яружно-балочної мережі міста і моніторингу зсувних процесів.
- У біомоніторингу при оцінці стану зелених насаджень міста, а також плануванні заповідних територій і зон рекреації.
- Отримана структура ГІС може бути також застосована для територій інших населених пунктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бучавий Ю.В., Гузь К.С. Разработка и пути применения ГИС балочно-овражной сети города (на примере Днепропетровска) // Наукова весна 2015: Матеріали VI-ї Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих учених (Дніпропетровськ, 1-2 квітня 2015 року). – Д.: Державний ВНЗ “НГУ”, 2015. – Том 15. – С. 53-54.
2. Самые опасные балки Днепропетровска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL : <http://www.reálnest.com.ua/information/newspaper/2010/10/2152> – Название с экрана.
3. О. С. Ковров, Ю. В. Бучавий, Федотов В.В., Рудченко А.Г. Методика визначення зсувонебезпечності природних схилів яружно-балочної мережі м. Дніпро. 2017, №52 — Збірник наукових праць НГУ. С. 347 – 360.