

ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ, ЗЕМЛЕУСТРІЙ

УДК 004:528.94

СТВОРЕННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ ЗООПАРКУ

В. М. Біскуп, В. О. Федорчук

студенти 3 курсу, групи ГІС-31, ГЕО-31 навчально-науковий інститут
агроекології і землеустрою

Науковий керівник – к.т.н., доцент О. Є. Янчук

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Проаналізовано процес створення інтерактивної двовимірної карти Рівненського зоопарку. Описані основи векторизації ортофотоплану за допомогою програмного забезпечення QGIS та налаштування інтерактивних елементів.

Ключові слова: інтерактивна карта, QGIS, зоопарк, картографічна основа.

Проанализирован процесс создания интерактивной двумерной карты Ровенского зоопарка. Описаны основы векторизации ортофотоплана с помощью программного обеспечения QGIS и настройка интерактивных элементов.

Ключевые слова: интерактивная карта, QGIS, зоопарк, картографическая основа.

The article analyzes creation of interactive two-dimensional map of Rivne Zoo. The basics of vectorization in QGIS software and interactive settings are described.

Keywords: interactive map, QGIS, zoo, cartographic basis.

Інтерактивна карта – це електронна карта, яка працює в режимі двосторонньої взаємодії користувача і комп'ютера. Такі карти дозволяють швидко отримувати необхідну інформацію про місцевість, використовувати її для планування маршрутів тощо.

Створення такої карти вимагає точної картографічної основи, побудованої у визначеній системі координат.

Завданням даної статті є аналіз послідовності створення двовимірної карти з додаванням інтерактивних елементів, яка буде служити в якості основи для подальшого розвитку проекту тривимірної моделі зоопарку.

Без сумнівів, забезпечення ефективного функціонування природоохоронних закладів потребує хорошого картографічного забезпечення. Можливості використання картографічних матеріалів для забезпечення роботи природоохоронних об'єктів наведено у [1]. Із останніх публікацій про створення таких матеріалів на базі вільного програмного забезпечення варто виділити статтю: «Створення карти стежки Фанді в QGIS» [2]. У ній описано основні етапи створення двовимірної карти та налаштування її вигляду за допомогою широких можливостей програми QGIS. Вагомим фактором інформаційного забезпечення території також є використання безпілотних літальних апаратів. Це дозволяє вирішувати широкий спектр задач стосовно картографування територій, перелічених у роботі [3], в тому числі одержання якісних ортофотопланів.

Першим етапом будь-якої роботи з цифровими картами є вибір програмного забезпечення. На сьогоднішній день є досить багато варіантів для створення двовимірних карт: ArcGIS, QGIS, Digital та інші.

Для створення картографічної основи ми обрали програму QGIS. Особливостями даного продукту є зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, широкий інструментарій для роботи з картографічними даними, який можна розширити безліччю додаткових модулів,

можливість легкого налаштування інтерактивних елементів та розповсюдження на безплатній основі [4].

Збір даних – другий, та не менш важливий, етап створення карти. Використання в якості вихідних даних різноманітних картографічних матеріалів дає змогу швидше та точніше проводити векторизацію, оцінювати спірні місця з різних точок зору, та краще орієнтуватись у проекті.

В якості вихідних даних для нашої роботи були використані:

- відсканована існуюча карта зоопарку;
- ортофотоплан місцевості отриманий за даними знімання з безпілотного літального апарату, створений спеціалістами кафедри геодезії та картографії;
- он-лайн карта місцевості з Open Street Map (OSM);
- он-лайн карта Google Satellite.

Існуючу карту зоопарку ми використали для оцінки масштабів робіт, даних про розташування вольєрів та систематизації шарів і атрибутивної інформації. Ортофотоплан став основним джерелом даних для векторизації, оскільки він має високу роздільну здатність. Карта з OSM стала у пригоді під час роботи над складними областями, а Google Satellite послужила нам для прив'язки всіх растрів в одну систему координат.

Наданий нам ортофотоплан створений у системі координат СК-63. Відсканована існуюча карта зоопарку взагалі не мала просторової прив'язки. Для подальшої роботи та веб-публікації даних зручніше користуватися планами на основі системи WGS 84. Тому ми вирішили прив'язати їх до онлайн карти Google, таким чином об'єднавши усі растри в єдиній системі координат WGS 84. Для цього спочатку необхідно встановити у QGIS модуль Open Layers plugin, за допомогою якого ми додаємо карти Google Satellite та Open Street Map.

Для прив'язки використовуємо модуль «Привязка растрів». Спочатку вибираємо потрібний растр та наносимо на нього необхідну кількість точок. Точки потрібно вибирати так, щоб їх було чітко видно як на растрі, так і на карті Google. У даному випадку ми використали 6 точок та тип трансформації «Полиномиальная 2» для більшої точності (рис. 1).

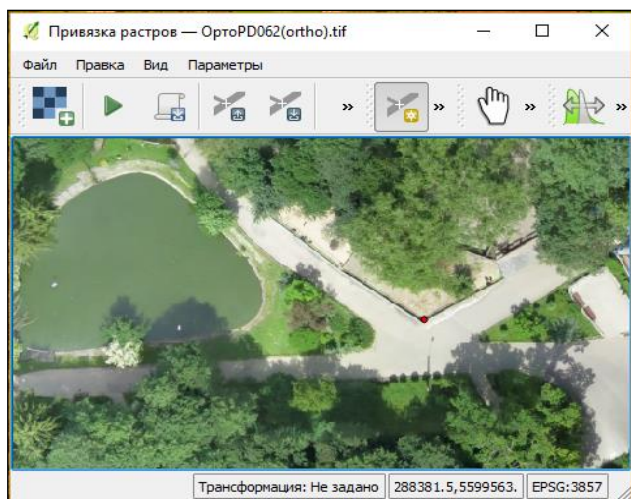


Рис. 1. Вікно модуля «Привязка растрів»

із заданою опорною точкою

активації режиму редагування потрібного шару. За допомогою панелі інструментів QGIS на карту наносяться всі необхідні об'єкти та заповнюються основні атрибутивні дані. Для полегшення роботи можна використати панель «Дополнительные инструменты оцифровки», яка розширює можливості редагування.

Серед них можна виділити:

- «добавить/заполнить/удалить кольцо»;
- «вернуть/упростить/корректировать объект»;
- «разбить объекты/части»;

Перед початком векторизації карти необхідно створити структуру шарів з атрибутивними даними. Кількість та тип шарів залежить від наявності тих, чи інших об'єктів на місцевості. Атрибутивні дані вносяться відповідно до особливостей конкретного шару. Для створення шару використано інструмент «Создать shape-файл». У налаштуваннях вибираємо тип шару, систему координат та створюємо поле для введення основних атрибутивних даних, наприклад назв тварин, які ми взяли із офіційного сайту рівненського зоопарку [5].

Створення об'єктів виконується після

- «включить трассировку»;
- «параллельная кривая»;
- «объединить выделенные объекты/атрибуты выделенных объектов».

Після закінчення векторизації карти можна приступати до створення інтерактивних елементів, які зроблять карту більш зручною та зрозумілою.

Ми створимо спливаючі вікна, які будуть містити інформацію про тварин та будуть з'являтися при наведенні курсору на певний вольтер. Для цього потрібно додати атрибут «filepath» до шару «Вольтери», у якому буде міститись шлях до зображень тварин (рис. 2).

Для формування вікон використовуємо функцію «Вивід» у властивостях шару. Обираємо тип HTML та прописуємо код сторінки. У нашому випадку використовувались оператори <p> та для виводу назви об'єкта із поля «name» та зображення із поля «filepath» (рис. 3).

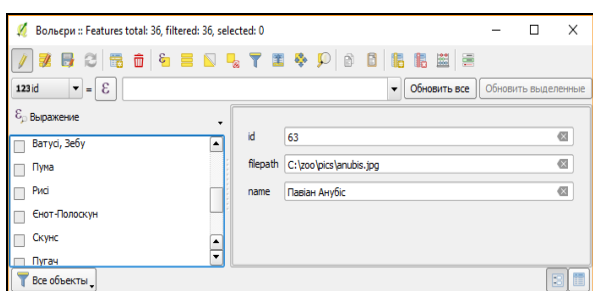


Рис. 2. Таблиця атрибутів

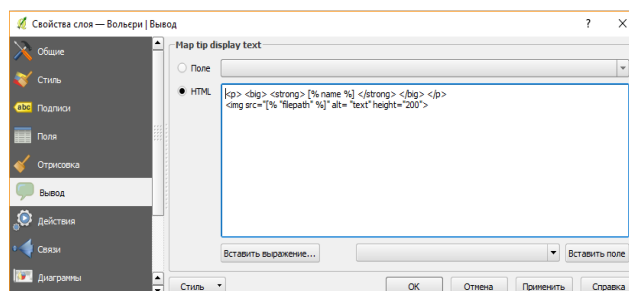


Рис. 3. Налаштування виведення інформації

Одержаний результат відображено на рис. 5.



Рис. 4. Відображення інформації

Висновки. У результаті виконання робіт із векторизації ортофотоплану ми отримали двовимірну карту з інтерактивними елементами, яка може служити як у якості повноцінного картографічного матеріалу, так і основою для наступного кроку – тривимірного моделювання.

Список використаних джерел:

1. Василюк О. В. Можливості використання первинного картографічного матеріалу щодо об'єктів ПЗФ / О. В. Василюк, Д. В. Ширяєва, А. П. Біатов // Матеріали III научно-методического семінара «ГІС і заповідні території» (30 мая – 01 июня 2015 г., Харьковская обл., Краснокутский р-н, с. Владимировка) / под ред. А. П. Биатова. – Харьков : Типография Мадрид, 2016. – С. 38–41. 2. Створення карти стежки Фанді в QGIS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.qgis.org/uk/site/about/case_studies/canada_brunswick.html. 3. Селивєрстов О. Возможности беспилотных летательных аппаратов (бпла) для задач пзф / О. В. Василюк, Д. В. Ширяєва, А. П. Біатов // Матеріали III научно-методического семінара «ГІС і заповідні території» (30 мая – 01 июня 2015 г., Харьковская обл., Краснокутский р-н, с. Владимировка) / под ред. А. П. Биатова. — Харьков : Типография Мадрид, 2016. – С. 53–56. 4. QGIS: Свободная географическая информационная система с открытым кодом [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.qgis.org/ru/site/>. 5. Сайт Рівненського зоопарку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zooпарк.rv.ua/>.