

**ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ДЛЯ СТВОРЕННЯ АВТОНОМНОГО МОБІЛЬНОГО
ДОДАТКУ ТУРИСТИЧНОГО НАПРЯПКУ НА ОСНОВІ
ДАНИХ З ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ**

Сергеев А.С. студ., ктн., Андреев С.М.

(Національний аерокосмічний університет

ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», Україна, місто Харків, E-mail:

penguinvoskax@gmail.com, s.andreev@khai.edu)

У сучасних реаліях використання геоінформаційних технологій увійшло у багато різноманітних сфер, що значно спрощує та оптимізує їх внутрішні процеси. Також на даний момент, окрім розвитку настільних ГІС також йде тенденція та попит на мобільні системи, що дозволяє користуватися геоданими з будь-якої точки світу. На мобільних пристроях, це можливо як з використанням інтернет з'єднання, так і без нього, завдяки функції геолокації. В даному проекті розглянуті існуючі картографічні сервіси та додатки, що надають змогу використовувати дані ГІС у автономному режиму, а також на основі проведеного аналізу розроблено власний мобільний додаток, який також використовує власні картографічні моделі території лісопарку міста Харків.

Метою проекту є підвищення ефективності автономного додатку за рахунок використання додаткових локальних баз даних для здійснення відображення карти місцевості та побудування коротких та безпечних маршрутів на основі відкритих даних та польових знімків.

На ринку програмного забезпечення для смартфонів є декілька додатків даного напрямку, але самим значним з них, є PocketMaps, який являє собою безкоштовні оффлайн карти з функцію маршрутизації, а також багато інших. Його основна перевага, це його повна безкоштовність при якому зберігається

великий функціонал, в якості картографічних моделей використовує власний формат зберігання, але в якості недоліку виступає розмір картографічних моделей, оскільки вони охоплюють цілу країну або конкретне місто. Функція маршрутизації базується на використанні досить потужної java бібліотеки graphhopper. Graphhopper використовує алгоритм Дейкстри для прокладання найкоротшого шляху, в якості вхідних даних бере дані з архіву картографічної моделі, котру використовує даний додаток та переформовує у власний формат, після чого миттєво створює маршрут, перше використання буде найдовшим, оскільки треба з картографічної моделі вилучити атрибутивну таблицю та побудувати вузлові зв'язки між вершинами.

Проведений аналіз показує, що основним мінусом усіх цих додатків є їх значний розмір та постійного переформатування. Для створення власного додатку були використані дві бази даних mbtile та spatialite, вони дозволяють зменшити час обробки запиту маршрутизації та завдяки ним легко провести оптимізацію самого додатку. MBTiles та spatialite являють собою бази даних, котрі базуються на більш розповсюдженій SQLite, котра може зберігатися в локальному сховищі пристрою. MBTiles зберігає в собі растрові дані у вигляді плитки(тайлів), spatialite зберігає в собі геодані, а також буде між ними різноманітні зв'язки для подальшої обробки.

В якості результату на рисунках 1 та представлені структурна схема роботи додатка з користувачем, а також візуалізація його функціоналу побудови безпечного і найкоротшого маршруту на базі картографічної моделі лісопарку.



Рисунок 1 – Структурна схема взаємодії додатку і користувача

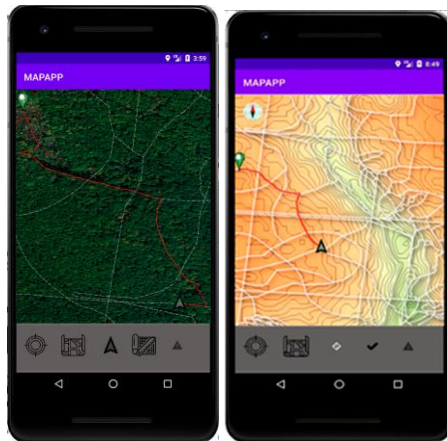


Рисунок 1 – Функціональні можливості додатку

На даний момент додаток дозволяє швидко та без потреби у сильних затрат ресурсів будувати маршрути та показувати перепади висот протягом подорожі ними, відмічати об'єкти або ділянки, котрі можуть бути небезпечними для інших користувачів, шляхом використання камери телефону, зображення зберігається у базі даних додатку, після чого відправляється на перевірку для подальшого інформування користувачів та служб ДСНС.