

# Особливості побудови системи геолокації на основі географічних метаданих

Басюк Тарас  
Кафедра ІСМ  
НУ “Львівська політехніка”  
Львів, Україна  
basyuk.ism@gmail.com

Чуйко Олег  
Кафедра ІСМ  
НУ “Львівська політехніка”  
Львів, Україна  
chuyko.oleh@gmail.com

*Article aims to describe the features of geographical metadata in different information resources, which provide the possibility to search for information related to location that need to know about. Also, the general algorithm of the geotagging system to give the ability to import it in own projects is introduced here. The scheme of API usage is portrayed to help with understanding of web-requests and response formats.*

**Ключові слова:** географічні метадані, система глобального позиціонування, веб-ресурси, персональна інформація

На сьогоднішній день, географічна інформація є важливим стратегічним ресурсом державного управління та загальносуспільним продуктом споживання. Геопросторові дані отримуються в цифровій формі з використанням сучасних інформаційних і супутникових технологій, дистанційного зондування Землі та методів картографування та широко використовуються у моніторингових системах, навігації, транспорті [2]. Типовий базовий набір геопросторових даних складається з об'єктів нерухомості, реєстрів вулиць, адрес населених пунктів та аерофотографічних зображень, які розміщуються у вигляді загальнодоступних геопросторових даних у глобальній інформаційній мережі [1].

В процесі збереження геопросторових даних до них додаються метадані, що значно спрощує пошук інформації. Процес геотегування відбувається за допомогою системи глобального геотегування (GPS), завдяки чому забезпечується просторове індексування контенту. Системи, які підтримують функцію геотегування визначають довготу та широту, відстань і назву місця [3].

Стандарти геотегування забезпечують упакування зазначеної інформації в метадані, проте, для кожного ресурсу використовуються різні протоколи, що забезпечують прикріплення геопросторової інформації. Загальними функціями при цьому є: пошук друзів у визначених місцях; реклама чи інша інформація, яка містить прив'язку до місцевості, відображення інформації про місцезнаходження. При цьому, доступ до системи геотегування доцільно реалізувати з допомогою функцій API. Типова структура такого звернення представлена на рис. 1.



Рис. 1. Схема роботи з використанням API

API (Application Programming Interface) – це інтерфейс, представлений додатком, котрий дозволяє використовувати функціонал системи, не вдаючись у принцип її роботи. Більшість

сучасних соціальних сервісів мають власні API. З огляду на те, загальна послідовність роботи системи геотегування матиме вид, представлений на рис.2.



- Послідовність роботи системи геотегування

З рисунку видно, що на початку роботи визначається зона карти на якій будуть відбуватися дії, та здійснюється конфігурування пристрою із визначенням координат створення тегу. Далі реалізується процес диференційної корекції яка збільшує точність обробки даних GPS виключаючи систематичну складову помилки затримки сигналу. У такому випадку використовуються два приймачі, перший розташовують в місці з координатами базової станції, а другий над точками де перебуває пристрій користувача [4]. Редагування даних для складання геоінформаційної карти являє собою поєднання модельного зображення території із статистичними даними, економічними показниками. Відбувається автоматичне оновлення тегів на карті і після цього створюються метадані для системи пошуку.

Особливістю роботи є створення системи геолокації, яка може використовуватись для визначення локації в залежності від завантаженої карти. Для моделювання проектованої системи було використано об'єктний підхід, який полягав в побудові сукупності діаграм, що відображають основні функції системи. Зокрема, основна

функціональність системи представлена на діаграмі варіантів використання (рис.3).



- Діаграма варіантів використання

На діаграмі показано процеси створення й перегляду геотегів на карті, формування географічних метаданих на стороні сервера, після пересилання їх із пристрою на якому задається додаткова інформація.

В результаті проведеного дослідження здійснено аналіз побудови систем геотегування, описано особливості роботи з географічними метаданими з використанням API та деталізовано послідовність роботи системи геотегування. Розроблено множини діаграм, що створило методологічне підґрунтя для проектування системи геолокації на основі географічних метаданих.

## ЛІТЕРАТУРА

- [1] Національна інфраструктура геопросторових даних України [Електронний ресурс] //Режим доступу: <http://gki.com.ua/ua/nacionalna-infrastruktura-geoprostorovih-danih-ukraiini>
- [2] Geotaging [Electronic resource] //Access mode [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/30000/1/IA\\_1\\_texto.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/30000/1/IA_1_texto.pdf)
- [3] Cybercasing the Joint: On the Privacy Implications of Geo-Tagging [Electronic resource] // Access mode: [https://www.usenix.org/legacy/events/hotsec10/tech/full\\_papers/Friedland.pdf](https://www.usenix.org/legacy/events/hotsec10/tech/full_papers/Friedland.pdf)
- [4] Сучасні технології вимірювань. Диференційна корекція.[Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.demetra5.kiev.ua/ua/info/articles/diffcorrections>