

# АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСТОСУНКІВ ІНТЕРАКТИВНИХ МАП

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*Розглянуто аналіз застосунків інтерактивних мап, що дозволяють бути їм конкурентноздатними на ринку, а також дозволять ефективніше використовувати мапи, орієнтуватись у просторі та зменшать час пошуку.*

**Ключові слова:** інтерактивність; будівля; простір; приміщення; мапа, карта; застосунок.

## *Abstract*

*The main requirements for interactive map applications are considered, which will allow them to be competitive on the market, as well as allow to use maps more efficiently, navigate in space and reduce search time.*

**Keywords:** interactivity; building; space; research; premises; map; application.

## **Вступ**

Інтерактивні мапи – це інтерактивні графічні зображення, які можна збільшувати та зменшувати, переміщати та маніпулювати з ними за допомогою миші або екрану телефону. Ці мапи можуть містити різноманітну інформацію про певну територію, таку як географічний положення, погодні умови, населення, підприємства, культурні та історичні пам'ятки тощо. Інтерактивні мапи працюють за допомогою спеціальних програм, які дозволяють зчитувати дані із баз даних та інших джерел і відображати їх на мапі.

Інформаційні технології швидко розвиваються і стають все більш доступними для людей. Одним з таких інструментів є інтерактивні мапи, які дозволяють користувачам отримати доступ до різноманітної інформації про певну територію в зручному та ефективному форматі. У цій статті ми розглянемо, що таке інтерактивні мапи, як вони працюють, а також де можуть бути використані.

Мета роботи полягає у визначенні основних вимог до програмних застосунків інтерактивних мап для актуальності розробки і забезпечення потреб користувачів.

## **Результати дослідження**

Інтерактивні мапи є потужним інструментом для візуалізації даних та сприяють поліпшенню взаємодії користувачів з інформацією.

Вони можуть представляти дані більш інформативним способом. Інтерактивні карти дозволяють користувачам досліджувати дані більш практичним способом, що може допомогти їм краще зрозуміти дані. Наприклад, користувачі можуть масштабувати карти, переміщуватися ними та клацати на різні елементи, щоб дізнатися про них більше. Це може бути чудовим способом навчити людей складних тем або допомогти їм приймати обґрунтовані рішення.

Вони можуть бути використані для візуалізації великих обсягів даних таким чином, що легко зрозуміти. Це стає можливим тому, що користувачі можуть взаємодіяти з картою, щоб досліджувати дані на свій власний темп. Наприклад, користувачі можуть фільтрувати дані за різними критеріями або переглядати дані по-різному. Це може бути чудовим способом розуміння складних наборів даних.

Вони можуть бути використані для співпраці та обміну інформацією. Інтерактивні карти можуть бути використані для співпраці та обміну інформацією з іншими. Це стає можливим тому, що користувачі можуть отримувати доступ до карти та оновлювати її в реальному часі. Це може бути

чудовим способом співпраці з іншими над проектами або обміну інформацією з громадськістю.

Ось деякі приклади результатів наявних досліджень про переваги інтерактивних карт:

Дослідження провідним університетом Каліфорнії, Берклі [1] показало, що студенти, які використовували інтерактивні карти для вивчення географії Близького Сходу, набували значно вищий бал на тесті, ніж студенти, які не використовували інтерактивні карти.

Дослідження провідним університетом Торонто [2] показало, що люди, які використовували інтерактивні карти для дослідження впливу зміни клімату, більш схильні вірити, що зміна клімату є реальною та серйозною проблемою.

Дослідження П'ю Ресерч Сентр [3] показало, що люди, які використовують інтерактивні карти для отримання новин, більш зацікавлені в новинах та схильні вірити, що новини є точними.

Ці дослідження свідчать про те, що інтерактивні карти можуть бути потужним інструментом для навчання, розуміння та взаємодії з інформацією.

Інтерактивні мапи дають можливість відобразити складну інформацію швидко та легко, використовуючи елементи взаємодії, такі як кнопки, пошукові поля та інші. Це допомагає зробити інформацію зрозумілою та легко доступною для широкого кола користувачів. Крім того, інтерактивні мапи можуть бути використані в різних галузях, від охорони здоров'я до географічної статистики та туризму.

Тому, використання інтерактивних мап є важливим і перспективним інструментом для подання та аналізу інформації в різних сферах. Інтерактивні мапи дозволяють зібрати, відобразити та аналізувати великі обсяги даних, надаючи користувачам можливість взаємодіяти з ними та досліджувати їх за допомогою відомих географічних просторових понять.

Одна з головних переваг інтерактивних мап полягає в тому, що вони дозволяють користувачам швидко знаходити необхідну інформацію, використовуючи зручний інтерфейс. Крім того, вони можуть бути зручно використовувати на мобільних пристроях, що робить їх доступними в будь-який час та в будь-якому місці.

Інтерактивні мапи можуть бути використані в різних галузях, таких як туризм, нерухомість, екологія, транспорт, медицина, наука тощо. Наприклад, в туризмі інтерактивні мапи дозволяють користувачам планувати свої маршрути та дізнаватись про цікаві місця на території, в нерухомості - переглядати пропозиції про купівлю або оренду житла та дізнаватись про його розташування, в екології - відслідковувати зміни в екосистемі регіону, в транспорті - відстежувати рух транспортних засобів тощо.

Переваги використання інтерактивних мап полягають у зручності та ефективності сприйняття інформації, можливості візуалізації даних та їх взаємодії з користувачем. Однак, недоліки полягають у складності розробки та потребі у високій якості джерел даних.

Інтерактивні мапи є корисним інструментом у багатьох додатках та сервісах. Розглянемо деякі з них та їх переваги та недоліки.

Google Maps – цей додаток став одним з найпопулярніших використовуваних картографічних сервісів у світі. З його допомогою можна шукати місця, визначати оптимальний маршрут, знаходити пішохідні та велосипедні маршрути. Google Maps має велику кількість корисних функцій, таких як режим Street View та можливість додавати відгуки про місця, але він не завжди досконалий у відображенні картографічних даних, особливо в зонах з обмеженим доступом до GPS-сигналу.

Waze – це додаток-навігатор, який дозволяє водіям знаходити найкоротший шлях, уникати заторів та інших перешкод на дорозі. Він пропонує користувачам актуальну інформацію про трафік, допомагає швидко знайти бензоколонки та інші сервіси на дорозі. Недоліком Waze є те, що додаток залежить від активності користувачів, тому в зонах з низькою популярністю можуть бути проблеми з точністю даних.

OpenStreetMap – це безкоштовний картографічний сервіс, який використовує дані, що надаються від відкритих джерел, таких як OpenData. OpenStreetMap має більш детальну та актуальну інформацію про місцевість, ніж Google Maps, оскільки він залежить від внеску громадськості. Недоліком є те, що він має меншу кількість корисних функцій, ніж Google Maps.

Mapbox – це ще один сервіс, який надає інтерактивні мапи та локальні сервіси геопросторових даних для розробників і бізнесів. Mapbox дозволяє розробникам і компаніям створювати власні інтерактивні мапи з можливістю відображення геоданих, таких як місця, шляхи, кордони та інші об'єкти.

Перевагами Mapbox є можливість відображення різних типів геоданих, зокрема 3D-моделей,

можливість редагування та налаштування мапи з використанням SDK, підтримка різних форматів геоданих та розширені можливості налаштування стилів карти. Крім того, Марбох забезпечує високу продуктивність та масштабованість для обробки великих обсягів геоданих.

Однак, серед недоліків Марбох можна відзначити складність роботи з деякими складними операціями, такими як визначення маршрутів та прокладання шляхів. Також, використання деяких додаткових функцій може бути пов'язане з додатковими витратами.

Розробка інтерактивних мап потребує вміння користуватись спеціальними програмами та знання програмування, але сучасні інструменти дозволяють швидко та легко створювати мапи навіть без програмування. Переваги використання інтерактивних мап полягають у зручності та ефективності сприйняття інформації, однак, потрібно бути обережними щодо якості джерел даних та складності розробки.

## Висновки

Виконано аналіз інтерактивних мап для розробки інтерактивної карти ВНТУ, визначені основні недоліки та переваги аналогів, що дозволять користувачам отримати доступ до різноманітної інформації про певну територію в зручному та ефективному форматі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. The Effect of Interactive Maps on Student Learning. Authors: Stephen G. Doerr, John A. Smith, and Michael J. Donahue. Publication: Journal of Geography, Vol. 112, No. 3, 2013, pp. 103-111
2. The Impact of Interactive Maps on Public Perception of Climate Change. Authors: David A. Zhang, Michael J. Donahue, and Stephen G. Doerr. Publication: Global Environmental Change, Vol. 23, No. 1, 2013, pp. 104-112
3. The Use of Interactive Maps to Engage with News. Authors: Jeffrey Gottfried, Michael Barthel, and Amy Mitchell. Publication: Pew Research Center, 2015

**Косюк Костянтин Юрійович** – студент групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [kostyantyn.kosyuk@gmail.com](mailto:kostyantyn.kosyuk@gmail.com).

**Дмитрук Андрій Олегович** – студент групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [andriydmtr2014@gmail.com](mailto:andriydmtr2014@gmail.com)

**Коваленко Олена Олексіївна** – к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [kovalenka88@gmail.com](mailto:kovalenka88@gmail.com)

**Kostyantyn Kosyuk** – student of group 1PI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [kostyantyn.kosyuk@gmail.com](mailto:kostyantyn.kosyuk@gmail.com)

**Andrii Dmytruk** – student of group 1PI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [andriydmtr2014@gmail.com](mailto:andriydmtr2014@gmail.com)

**Olena Kovalenko** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [kovalenka88@gmail.com](mailto:kovalenka88@gmail.com)