

Шифр: Доповнена реальність

**ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ТУРИЗМІ**

Зміст

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ТУРИЗМІ.....	4
1.1 Аналіз світового досвіду використання технології.....	4
1.2. Аналіз досвіду використання технології в Україні	7
1.3. Аналіз використання технології в м. Суми.....	9
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В М. СУМИ	13
2.1. Розроблення маршруту «Вулицями старого міста Суми»	13
2.2 Розроблення маршруту «Десять найцікавіших місць міста Суми».....	19
2.3 Розроблення проектної заявки для подання на конкурс громадського бюджету міста Суми у 2019 році.....	24
ВИСНОВКИ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28
ДОДАТКИ	31

ВСТУП

Однією з найбільш футуристичних і в той же час вже реальних технологій супроводу туристів є системи доданої реальності (ДР, AR – augmented reality). У рамках цієї технології за допомогою спеціального програмного забезпечення реальність додається різними віртуальними елементами. Основними характеристиками ДР є суміщення віртуального і реального, взаємодія у реальному часі, робота в трьох вимірах. Вже існує досить багато корисних і доступних користувачеві додатків: браузер ДР Wikitude (пошук інформації, прив'язаної до місцевості), Zappar (відображення на екрані зображень, фотографій, музики і відео, які пов'язані з обраним об'єктом), Layar, Spectrek, Junaio, Historypin, LocalScope та інші.

Про актуальність обраної теми свідчать переваги, які надає використання технологій доповненої реальності в туризмі, а саме:

- підвищення ступеня цікавості екскурсій з використанням доданої реальності в порівнянні з традиційними екскурсіями;
- підвищення ступеня автономності та самостійності туристів при проходженні екскурсій завдяки відсутності необхідності формувати туристичні групи та використання послуг екскурсоводу;
- підвищення охоплення іноземних туристів (у т.ч. студентів, волонтерів, відряджених) завдяки наявності багатомовної версії екскурсії.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ТУРИЗМІ

1.1 Аналіз світового досвіду використання технології

Доповнена реальність (в перекладі з англійської Augmented Reality або AR) – це доповнення фізичного світу за допомогою цифрових даних в режимі реального часу. Існує декілька видів доповненої реальності:

- доповнена реальність, що базується на маркерах;
- безмаркерна доповнена реальність;
- доповнена реальність, що базується на проекції;
- доповнена реальність, що базується на VIO [1].

Розглянемо більш детально кожний тип доповненої реальності.

Доповнена реальність, яка базується на маркерах. Деколи її також називають розпізнаванням зображень.

Цей тип технології використовує камеру та спеціальний пасивний візуальний маркер, наприклад, QR-код, який показує запрограмований результат лише тоді, коли сенсор камери його зчитує. Таким чином вдається вирізати віртуальні об'єкти з реального світу.

Безмаркерна доповнена реальність. Інколи її ще називають координатно- або GPS-орієнтованою.

Найпоширеніші випадки використання безмаркерної доповненої реальності – це позначення напрямків, пошук потрібних місць, таких як кафе чи музей, або ж у додатках, що орієнтовані на місця перебування. Щоб надати дані про ваше місцеперебування, додаток на основі технології доповненої реальності може використовувати систему глобального позиціювання, цифровий компас, датчик швидкості або акселерометр, яким оснащено ваш пристрій. Це дуже зручно для туристів, які мають обмеження у часі, але

бажають подивитися якомога більше місць. За допомогою таких програм, вони можуть спланувати свій шлях якомога краще.

Доповнена реальність, що базується на проекції. AR в цьому випадку працює шляхом проектування світлових форм на фізичні поверхні.

Спеціальні додатки допомагають взаємодіяти людині та проекції, визначаючи моменти дотику людини до світла, яке проектується. З такими новітніми технологіями користувач матиме можливість розглянути різноманітні карти та місцевість на них, з будь-якого ракурсу.

Доповнена реальність, що базується на VIO. Це поняття походить від англійської Visual Inertial Odometry, що розшифровується як «візуальна інерціальна одометрія». Одометрія – це спосіб оцінки переміщення за допомогою даних, отриманих із сенсорів руху.

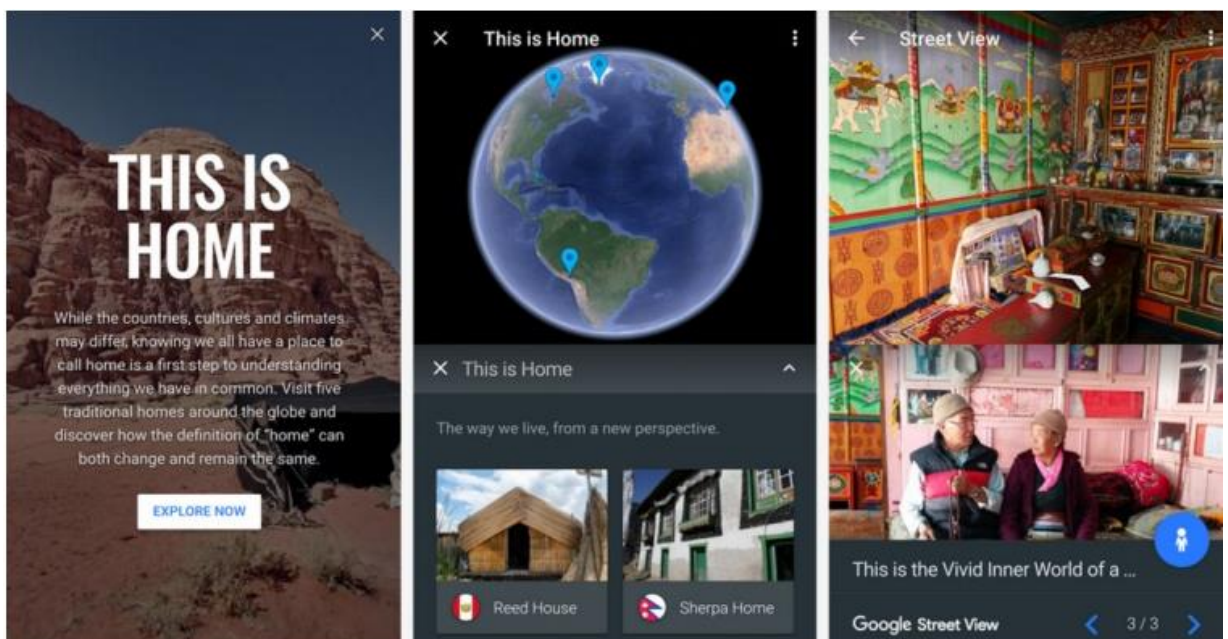
Це технологія, яка допомагає відстежувати позицію та орієнтуватися у просторі за допомогою сенсорів і камери. Завдяки цьому можна створити точну 3D-модель простору навколо пристрою, оновлювати її в режимі реального часу, визначати в ній положення, передавати ці дані всім додаткам та накладати на неї додаткові шари. Можливості цієї технології насправді унікальні: можна вимірювати відстані, вставляти різноманітні об'єкти в інтер'єр та у просторі та взаємодіяти з ними.

Новим поколінням притаманно пізнавати світ за допомогою безпосередньої взаємодії. Наприклад, Каталонський національний музей мистецтва для цього почав активно застосовувати AR. Це дозволяє краще орієнтуватися у будівлі музею, блукати заплутаними коридорами та інтерактивно знайомитися з експонатами, та таких прикладів дуже багато по всьому світі. Багато галерей, музеїв та архітектурних пам'яток використовують такі технології.

Також яскравим прикладом використання доповненої реальності у світі є програма Google Earth. Відтепер користувачі Google Earth можуть побачити міста світу у 3D-панорамах, побувати на інтерактивних онлайн-екскурсіях та дізнатися про випадкові пам'ятки за допомогою функції «Мені пощастить».

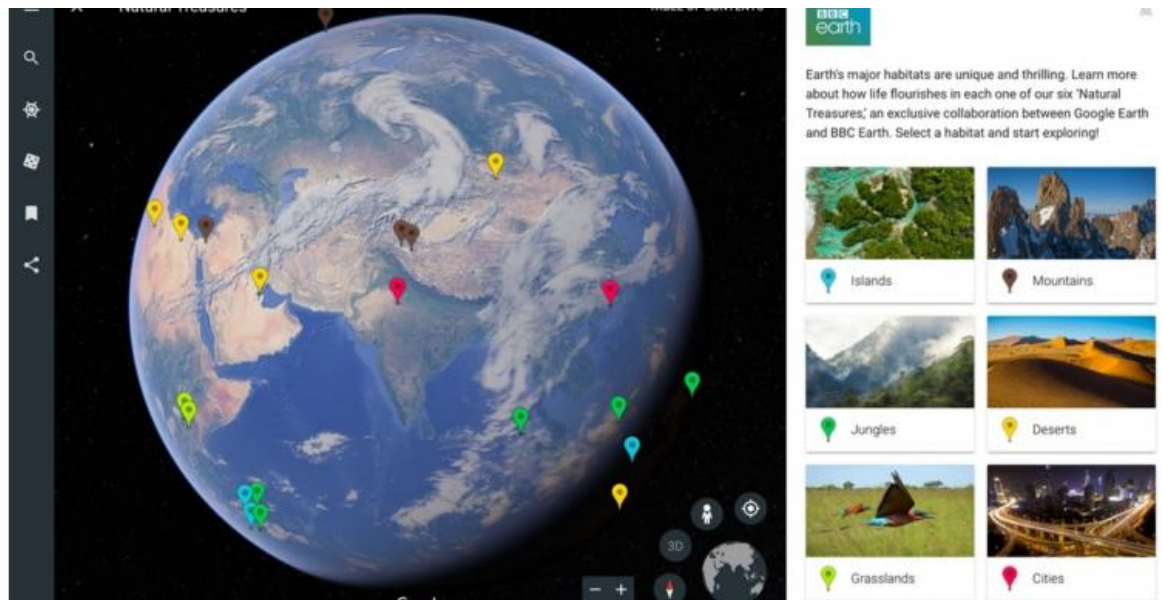
Функція Voyager у Google Earth створено спеціально для мандрівників, оскільки з її допомогою користувач може побачити не тільки визначні місця світу, а й коментарі науковців до них. У Voyager уже є 50 таких екскурсій, проте Google надалі додаватиме їх [2].

Якщо її натиснути – відкриється 3D-зображення випадкового місця у світі та інформацією про нього. Крім того, Google Earth тепер пропонує відвідати традиційні помешкання у різних куточках світу завдяки функції This is Home (див. рис. 1 і 2).



Джерело: [2]

Рисунок 1 – Приклад використання функції This is Home



Джерело: [2]

Рисунок 2 – Приклад використання програми

1.2. Аналіз досвіду використання технології в Україні

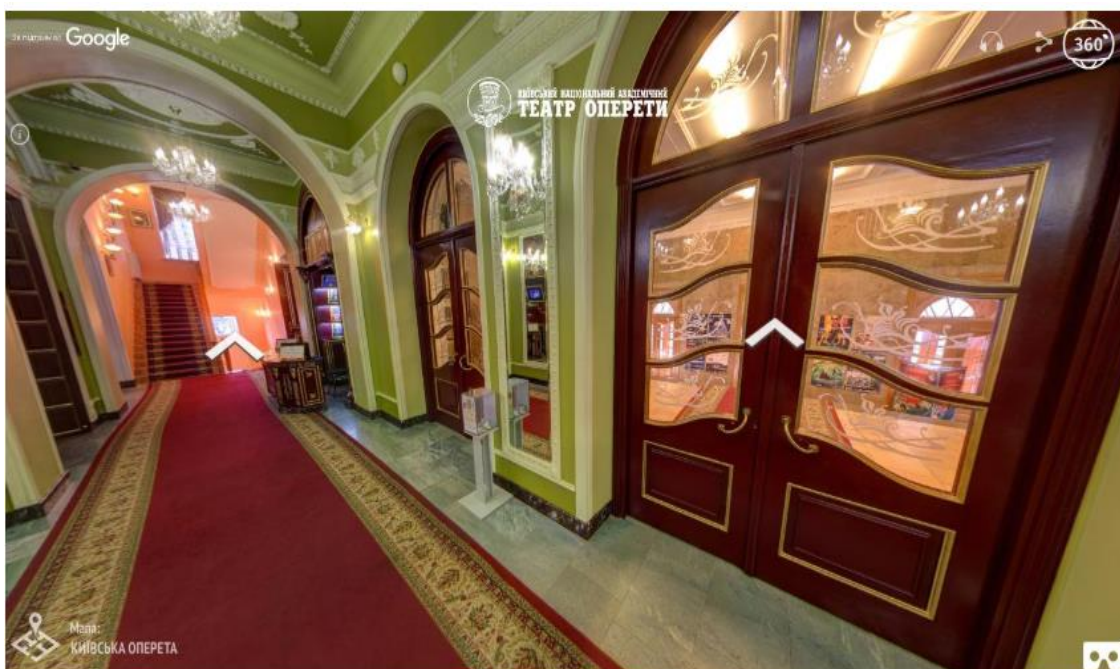
Про використання доповненої реальності у сфері туризму в Україні стало відомо не так вже і давно, але на сьогодні існує декілька яскравих прикладів такого.

На першому Українському хакатоні, організованому Zruchno.Travel і E-Ukraine, одна з команд-переможниць представила на конкурс проект міських квест-екскурсій, у яких можна взяти участь за допомогою мобільного додатку. В основу програми лягло використання 3D-контента і доповненої реальності. Проект викликав по-справжньому живий інтерес усіх представників галузі, які зібралися на захід, адже затребуваність такого продукту на ринку вже сьогодні очевидна.

Сьогодні кожен представник індустрії гостинності, для якого важливо донести якість свого туристичного об'єкта до клієнта, кожен, хто вважає свій об'єкт унікальним і цікавим, просто зобов'язаний використовувати даний інструмент! До речі, 3D-контент може бути доповнений звуковим супроводом,

анімацією на основі різних нових технологій і багатьом іншим. Занурення може супроводжуватися додатковими елементами: панеллю керування, картами, іконками панорам у мініатюрі.

Уже сьогодні, розглядаючи всі можливі варіанти апартаментів, туристичних локацій або зон відпочинку, турист зупинить свій вибір на тих об'єктах, інформація про яких сформована за допомогою використання нових цифрових технологій. 3D-контент і доповнена реальність створюють у людини ілюзію того, що, лише зайшовши на сайт, він уже особисто проінспектував туроб'єкт. Тобто для власників апартаментів, SPA-центрів, кінних клубів, унікальних музеїв, аквапарків та парків атракціонів 3D-контент є незамінним! Це унікальний веб-інструмент, який об'єднує багаторічне прагнення перенести реальні об'єкти у формат віртуального простору і можливість найбільш наочно продемонструвати свій бізнес, туроб'єкти і турпродукти. І майбутнє в руках тих, хто почне використовувати цей інструмент уже зараз [3]. На рисунку 3 наведено використання 3D-контенту на прикладі театру у м. Київ.



Джерело: [3]

Рисунок 3 – Панорама Київського театру Оперети

У м. Харків навіть вирішили зробити інсталяцію за допомогою доповненої реальності, для того аби місто було ще цікавішим. До дня міста в Apple App Store художник Роман Мінін та компанія Dev-Pro запустили безкоштовний додаток Minin Art із доповненою реальністю, який дозволить харків'янам та гостям міста побачити скульптуру під назвою LOVE (див. рис. 4) над будівлею Держпрому. Інсталяція у доданій реальності стане продовженням серії монументальних робіт в авторському жанрі Transmonumentalism [6].



Джерело: [6]

Рисунок 4 – Інсталяція у м. Харків

1.3. Аналіз використання технології в м. Суми

1.3.1. Використання технологій в академічному просторі. Одним з прикладів використання доповненої реальності у м. Суми є Сумський державний університет [4].

Фахівці Сумського державного університету (СумДУ) розробили віртуальних персонажів, які розказують про діяльність факультетів та інститутів вишу (див. рис. 5 і 6). Для цього користувачі мають знайти перед корпусом «маркер» та просканувати його QR-код, інформують у прес-службі МОН. Проект розробили фахівці організаційно-медичного центру технологій електронного навчання Юрій Зубань, Дмитро Самохвалов та Дмитро Байдук. Озвучили персонажів студенти різних спеціальностей СумДУ. Для втілення цієї ідеї розробники використали власноруч створену програму та працюють над наступним етапом, де персонажі стануть інтерактивними й взаємодіятимуть із співрозмовником. Оскільки у СумДУ вже кілька років впроваджуються в навчальний процес технології доповненої реальності, розробники мали достатньо досвіду для нового масштабного проекту. Познайомитись із віртуальними персонажами можна у соціальних мережах за хештегом #welcome2sumdu [5].



Джерело [4]

Рисунок 5 – Доповнена реальність у СумДУ



Джерело [4]

Рисунок 6 – Доповнена реальність у СумДУ

1.3.2. Досвід використання технології у видавничій справі. Також у місті Суми розробили та надрукували книгу з використання доповненої реальності для діточок про історію міста Суми під назвою «Сумин городок. Цікаві історії маленького міста», автором якої є Валентина Бабинець. Перша ілюстрована книга про місто Суми для дітей.

Приєднуйся до подорожі вулицями затишного маленького міста, де на тебе чекають цікаві історії, що траплялися у Сумах, розповіді про людей, які тут жили і працювали.

Книга приваблює увагу малюків молодшого шкільного віку, насамперед, оформленням і цікавими «маленькими історіями». Головний герой книги – пан Гусь Сумовський, веде школярів через події, цікаві історії, пов'язані з пам'ятними місцями в місті Суми. Кожна історія пана Гуса супроводжується пізнавальними завданнями, ребусами та загадками на кмітливість читачів.

В книзі містяться розповіді про поселення козаків Герасима Кондратьєва в дубовому лісі, легенди про походження назви міста Суми, будівництво фортеці і Воскресенської церкви, про першу залізницю і перший автомобіль у Сумах і ще про багато чого.

На сторінках читачі повинні виконати завдання на логічне мислення, що додає історіям загадковості. Дизайн книжки і ілюстрації до текстів тісно поєднали старовинні світлини, оригінальні малюнки і чудову кольорову гамму на кожній сторінці [25].

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В М. СУМИ

2.1. Розроблення маршруту «Вулицями старого міста Суми»

Розроблення маршруту передбачає низку технічно-організаційних заходів, до яких відноситься:

- розроблення програмного забезпечення;
- розроблення 3D об'єктів (персонажів) та анімації;
- запис звукового супроводу;
- графічне оформлення елементів інтерфейсу;
- створення акаунту розробника додатку в Play Market або у Apple Store;
- публікація додатку в Play Market або у Apple Store;
- установлення маркерів у визначених місцях в місті Суми.

Екскурсійний процес відбуватиметься наступним чином: туристи завантажуватимуть додаток, який міститиме карту міста Суми з вказанням історичних місць, а також доступний перелік екскурсійних маршрутів. Обравши необхідний маршрут, туристи самостійно проходилимуть кожне історичне місце у послідовності, яка вказана на карті додатку. В кожному історичному місці на тротуарі будуть нанесені маркери. За допомогою смартфона туристи скануватимуть маркери та бачитимуть 3D-персонажів, які розповідатимуть про історію кожного визначного місця. Персоналії персонажів будуть різними та відповідатимуть тематиці кожного з історичних місць.

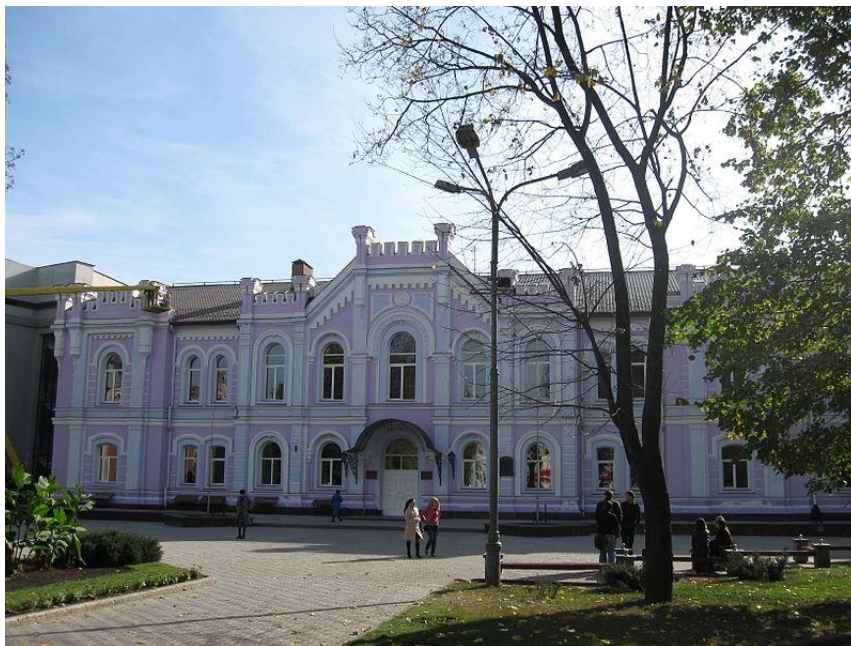
Пропонуємо наступний екскурсійний маршрут, який охоплює 6 старих та основних вулиць м. Суми

1. Вулиця Соборна матиме 6 визначних місць:

1.1. Сквер 1 жіночої гімназії (нині сквер Т. Шевченка, рис. 7)

Зустрічати туристів у цьому історичному місці буде 3D-персонаж гімназистки, яка навчалась у цьому закладі. Вона розповість історію

самого закладу, про його архітекторів і меценатів, про його учнів та учителів, про дисципліни, які вивчалися та про термін навчання тощо.



Джерело [13]

Рисунок 7 – Сквер 1 жіночої гімназії (нині сквер Т. Шевченка)

1.2. Спасо-Преображенський кафедральний собор (рис. 8)

Історію собору туристи почують з вуст мецената Дмитра Суханова, який доклав зусиль до його будівництва.



Джерело [14]

Рисунок 8 – Спасо-Преображенський кафедральний собор

1.3. Будинок сінематографа «Оріон» Люмінарського.

Туристи дізнаються про історію розвитку сінематографу у місті Суми, про кінотеатри, про кінопокази тощо.

1.4. Вид на південну частину вулиці Соборна

Тут туристів зустрічатиме засновник міста Суми, козацький полковник Герасим Кондратьєв, який розповість про історію заснування міста та його найстаріші будівлі.

1.5. Будинок Товариства Взаємного кредиту Сумського Повітового Земства (нині гастроном «Центральний»)

1.6. Вулиця Нижньособорна, магазин фарб, шпалер та малярного приладдя І. Ф. Суслєва (Будинок міської управи)

2. Вулиця Петропавлівська включатиме 3 основні зупинки:

2.1. Міська дума і пожежна каланча

2.2. Частина ансамблю садиби Суханових-Сумовських

Біля садиби вас зустрічатиме Микола Суханов, розповість вам про саму садибу, хто її побудував, сам план садиби та її таємниці.

2.3 Будинок Громадського зібрання, розміщений на території колишнього саду Кондратьєвих (рис. 9).



Джерело [15]

Рисунок 9 – Сумська обласна філармонія

Вас буде зустрічати заможний дворянин у вишуканих шатах та розповість історію цього будинку.

3. Покровська площа включатиме 6 визначних місць:

3.1. Пам'ятник І.Г.Харитоненку (рис. 10).



Джерело [16]

Рисунок 10 – Пам'ятник І.Г.Харитоненку

Меценат міста Суми Іван Герасимович Харитоненко з посмішкою привітає туристів та розповість історію свого життя та основні заклади, побудовані ним..

3.2. Сад Харитоненка

3.3. Міський сквер

3.4. Покровська площа при злитті з вулицею Соборною

3.5. Земська управа

Вас зустрічатиме Н.Х.Онацький і розповідатиме вам історію цього місця.

3.6. Альтанка (рис. 11).

Матвій Щавеліїв, автор проекту «візитки» міста Суми – Альтанки розповість туристам захопливу історію про її виникнення саме на цьому місці.



Джерело [17]

Рисунок 11 – Пам’ятник І.Г.Харитоненку

4. Вулиця Троїцька включатиме 6 визначних місць:

4.1. Міст, збудований у 1910 році

Московський інженер Тайфель розповість про історію проектування та будівництва цього мосту.

4.2. Головна контора торгового дому

Іван Харитоненко розповість про те як відкрив свою власну справу та про її розвиток.

4.3. Дитячий притулок відкритий 1 серпня 1888 року (нині пологовий)

Туристів зустріне хлопчик–сирота та повідає туристам історію про дитячий притулок.

4.4. Дитяча лікарня Св. Зінаїди (рис. 12 і 13).

П. І. Харитоненко поділиться з вами історією відкриття та будування лікарні та її розвиток до сьогодні.



Джерело [18]

Рисунок 12 – Дитяча лікарня Св. Зінаїди , інший корпус



Джерело [18]

Рисунок 13 – Дитяча лікарня Св. Зінаїди, сучасний вигляд

4.5. Троїцька церква та новий Троїцький собор

4.6. Садиба І.О. Асмолова (нині центр реабілітації хворих, що постраждали від аварії на Чорнобильській АЕС)

5. Вулиця Воскресенська включатиме дві зупинки:

5.1. Воскресенська церква (рис. 14).

Споруджувалась вона коштом першого сумського полковника Г. Кондратьєва, який повідає всі подробиці про неї [12].



Джерело [19]

Рисунок 14 – Воскресенська церква

5.2 Поштово-телеграфна контора (нині Сумське обласне підприємство торгового зв'язку «Сумипошта»)

6. Вулиця Миколаївська

6.1. Миколаївська площа (нині площа Незалежності)

Туристи зможуть дізнатися про основні адміністративні будівлі, які знаходяться на площі, а також переглянути фото 50-100 річної давнини.

Також у програмі буде доданий GPS-навігатор, який буде вказувати точний шлях до певного місця.

2.2 Розроблення маршруту «Десять найцікавіших місць міста Суми»

Навіть назва цього обласного центру несе в собі багатошарове змістове навантаження. За час існування Сум дослідники і письменники зуміли створити справжній ореол таємничості, приписуючи походження топоніму то

незбагненному смутку, що оселився в душах козаків після вигнання їх з рідних країв, то – легенді про три сумки золота, знайдених тут перед заснуванням міста, то – невтомним хвилям давніх, як світ, річок Суми і Сумки, що на них постало козацьке поселення [11].

Отже, Суми з'явилися на мапі України за часів визвольної боротьби під проводом Богдана Хмельницького. Історики не мають певності щодо дати заснування міста: воно могло бути створене в період між 1651 і 1655 р. Офіційно датою заснування вважається 1652 р. Першими мешканцями Сум були козаки – переселенці з Правобережної України, змушені втікати деінде після бою під Берестечком. Привів їх сюди отаман Г. Кондратьєв, який сформував Сумський Слобідський козацький полк, а потім провадив активну громадську та містобудівну діяльність. Після побудови фортеці у 1656 р. місто впевнено спиналося на ноги аж до Північної війни. Тоді Сумам довелося побути в статусі зимової ставки Петра I (1708-1709), але й у цей буремний час розбудова міста не припинялася. Напевно, найчорнішою «годиною» для Сум став період «реформ» Катерини II, які, разом з ліквідацією козацтва, перетворили потужне на той час місто в провінцію. Наступний розквіт Сум припав на другу половину XIX ст. і був наслідком діяльності відомого мецената-цукрозаводчика І.Г. Харитоненка, якого сумчани шанують ще й досі.

1. Покровська площа (рис. 15). Альтанка, також включає в себе Пам'ятник І. Харитоненку, Пам'ятник цукру та пам'ятник «Веселий сум'янин». Біля кожного з пам'ятників буде встановлено код. Після того як ви наведете на нього смартфоном та зчитаете його, ви побачите уявного Харитоненка, який буде розповідати про перші два пам'ятники, а біля пам'ятника «Веселого сумчанина» побачите веселого сумчанина, який окрім історії виникнення пам'ятника розповість вам декілька смішних історій і цим самим забезпечить вам веселий настрій на цілий день.



Джерело [20]

Рисунок 15 – Пам'ятник цукру

2. Вулиця Соборна. Спасо-Преображенський собор
Включає також: Спасо-Преображенський собор, Комплекс міської садиби, Олександрівський банк, Жіноча гімназія.
3. Троїцький собор (рис. 16).



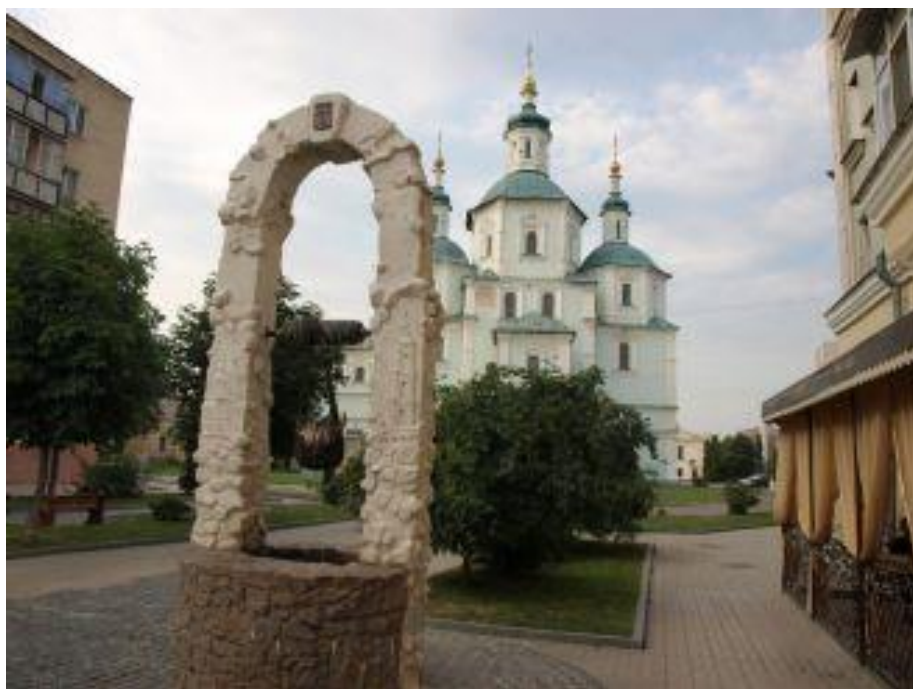
Джерело [21]

Рисунок 16 – Троїцький собор

4. «Казка». Дитячий парк і улюблене місце містян

Біля входу Вас буде вітати 3D зображення кота, який буде розповідати вам все цікаве про цей парк.

5. Фонтан-пам'ятник сумці (рис. 17).



Джерело [22]

Рисунок 17– Фонтан-пам'ятник сумці

Біля пам'ятнику сумці буде вас вітати козак, який знайшов три сумки і розповість вам історію м. Суми та кине разом з вами монетку до фонтану.

6. Воскресенська церква та її легенда, яку розповість сам Г. Кондратьєв

7. Будинок-музей А. Чехова

Тут вас зустріне сам Чехов і розповість про рік свого життя у Сумах

8. Іллінська церква (рис. 18). Купець Тихонов, який пожертвував кошти на будівництво церкви ознайомить вас з її історією.



Джерело [23]

Рисунок 18– Пророко-Іллінська церква

9. Парк культури та відпочинку імені І. М. Кожедуба (рис. 19).



Джерело [24]

Рисунок 19– Парк культури та відпочинку імені І. М. Кожедуба

10. Вулиця Козацький Вал

Упродовж всієї вулиці вас будуть зустрічати козаки і розповідати вам свої історії пов'язані з містом.

2.3 Розроблення проектної заявки для подання на конкурс громадського бюджету міста Суми у 2019 році

На підставі матеріалів викладених у попередніх підрозділах авторами розроблено заявку для подання на конкурс проектів громадського бюджету міста Суми у 2019 році. Нижче наведено основні змістовні розділи заявки, повний текст заявки доступний у Додатку А.

Вид проекту, категорія та локалізація. Проект відноситься до загальноміського виду оскільки включає в себе об'єкти, які розміщуються в різних місцях міста та не мають належності до певної локальної громади.

Проект належить до категорії «Культура і туризм» оскільки передбачає розвиток міського туризму та туристичної інфраструктури в місті Суми.

Локалізація проекту широка та включає вулиці, які відносяться до «старого міста», а саме: Соборна, Петропавлівська, Троїцька, Воскресенська, Іллінська, а також Покровська площа.

Короткий, повний опис проекту та прогностичний опис витрат. Короткий опис проекту включає матеріали, які наведені в підрозділі 2.1 роботи, та містять інформацію щодо технічного та організаційного боку реалізації проекту.

При визначенні проблеми та при обґрунтуванні необхідності реалізації проекту потрібно зазначити, що наразі місто Суми має невисоку туристичну привабливість, яка обумовлена її місцерозташуванням на географічній мапі України, а також відсутністю дієвої стратегії брендування міста на національному рівні. Місто Суми має слабку логістично-транспортну систему – всі важливі транспортні сполучення (автомобільні та залізничні) проходять повз нього. Ці факти призводять до формування у великої кількості туристів і гостей міста хибного враження щодо ступеня цікавості його історії та наявності місць історико-культурного значення. Крім цього існує проблема з рівнем обізнаності самих містян щодо історії власного міста, насамперед, це актуально

для молоді 15-25 років, а також осіб, які мігрували до обласного центру з менших за чисельністю населення міст та селищ Сумської області.

Метою проекту є розроблення пішохідних туристичних маршрутів у місті Суми з використанням технології доповненої реальності. Дана мета відповідає пріоритетному напрямку розвитку міста Суми «Культура. Промоція. Туризм».

Автори проекту пропонують вирішення окреслених проблем через розроблення пішохідних туристичних маршрутів з використанням доповненої реальності. Ідея проекту новаційна як для міста, області, так і для України в цілому. Доречі, і на міжнародному рівні небагато подібних проектів.

Реалізація проекту сприятиме підвищенню туристичної привабливості для гостей міста, а також обізнаності містян про історію та визначні місця власного міста. Крім цього проект має зацікавити молодь у віці 15-25 років, оскільки екскурсійний процес проходитиме з використанням туристами власних мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів).

Основними групами мешканців, які зможуть користуватись результатами реалізації завдання, є зовнішні туристи (у т.ч. робочі візити), мешканці міста, іноземні студенти.

Ключовими показниками оцінки результату проекту: підвищення кількості зовнішніх туристів (гостей міста), підвищення обізнаності містян про історію власного міста.

Орієнтовна загальна вартість проекту становить 272 500 грн (курс 1:27,46), основні статті витрат наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Розрахунок статей витрат

№ п/п	Найменування товарів (робіт, послуг)	Кількість, од.	Ціна за одиницю, \$	Вартість, грн.
1	2	3	4	5
1	Розробка 3D персонажу +RIG+ анімація	20	400 \$	8 000\$
2	Запис звукового супроводу	20	20\$	400\$
3	Графічне оформлення елементів інтерфейсу	1	150\$	150\$

1	2	3	4	5
4	Програмна частина	1	500\$	500\$
5	Публікація додатку в Apple store	1	100\$	100\$
6	Публікація додатку в Play Market	1	25\$	25\$
7	Акаунт розробника додатку	1	100\$	100\$
8	Послуги перекладача	1	250\$	250\$
9	Встановлення маркеру(або його розробка за необхідності)	20	20\$	400\$
10	Разом			9925\$

Основні наукові результати роботи опубліковані в праці авторів [26].

ВИСНОВКИ

Отримані результати наукового дослідження полягають у вирішенні важливого науково-прикладного завдання, яке пов'язане з обґрунтуванням використання технології доповненої реальності в туризмі та дозволяють зробити такі висновки.

На підставі аналізу досвіду використання доповненої реальності в туризмі на світовому, національному та локальному рівні встановлено, що такі технології переважно застосовуються для розроблення віртуальних екскурсій, 3D-турів, інсталяцій.

Розроблено туристичні маршрути з використанням технології доповненої реальності в м. Суми, зокрема: розроблено перелік техніко-організаційних заходів; сформовано перелік визначних місць історико-культурного значення, а також визначено персоналії майбутніх 3D-персонажів-екскурсоводів.

Авторами розроблено проектну заявку для подання конкурс проектів громадського (партиципаторного) бюджету міста Суми у 2019 р., зокрема: визначено вид, категорію проекту та його локалізацію, а також розраховано орієнтовний обсяг витрат на його реалізацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доповнена реальність або AR-технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://thefuture.news/lessons/ua/ar> .
2. Віртуальні екскурсії, випадкові місця, 3D-панорами. Google оновив сервіс Earth [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://life.pravda.com.ua> .
3. Про досвід використання доповненої реальності в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://zruchno.travel/ObjectSearch?ObjectType=2&Cat=18&RegionId=1&DateStart=2019-01-04&DateEnd=2021-01-04&CurrentPage=2&lang=ua> .
4. Гостей Сумського державного університету зустрічають віртуальні персонажі [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://sumdu.edu.ua> .
5. Гостей Сумського державного університету зустрічають віртуальні персонажі [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/news/fahivci-sumdu-stvorili-virtualnih-pomichnikiv-yaki-rozkazuyut-pro-diyalnist-vishu> .
6. У Харкові над Держпромом з'явилась інсталяція в доповненій реальності [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://artukraine.com.ua>
7. Що побачити якщо ви вперше в Сумах [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://itinery.com.ua> .
8. Що таке доповнена реальність? [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ipkey.com.ua> .
9. Employed Technological Trends for Enhancing the Tourist Experience in Vienna: A Benchmark Approach, Isabella Postl, Vienna, 01 June 2017.
10. Суми. Вулицями старого міста, керівники автор. кол.: Ю.С. Кобиляков, В.С. Соколов, В.К. Шейко; авт. – текстів: А. І. Дейнека, В.Б. Звагельський, В.В. Комаров та ін, Суми 2003, 264 стр.

11. Платформа реалізації ідей для покращення твого міста (для заповнення додатку) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://pb.smr.gov.ua/> .
12. Інформаційний портал Сумської міської ради [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://smr.gov.ua/uk/misto.html> .
13. Сквер імені Тараса Шевченка (Суми) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki> .
14. Спасо-Преображенский кафедральный собор г. Сумы [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://sumy-sob.church.ua/> .
15. Сумська обласна філармонія [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://filarmoniya.sumy.ua/pro-nas/> .
16. Пам'ятник Івану Харитоненку (Суми) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> .
17. Сумська Альтанка [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://stezhkamu.com/places/540_sumska_altanka__azhurna_perlyna_mista_trojan_d .
18. Дитяча клінічна лікарня Святої Зінаїди [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://smdkl.lic.org.ua/istoriya-zakladu/> .
19. Воскресенська церква [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://risu.org.ua/ua/relig_tourism/religious_region/48561/ .
20. Пам'ятник цукру [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://itinery.com.ua/object/view/pamyatnik-saharu-sumy> .
21. Суми. Троїцький собор: найбільша усипальня, в якій нікого не ховали [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ukrainaincognita.com/ru/sumska-oblast/sumskyi-raion/sumy/sumy-troitskyi-sobor-naibilsha-usypalnya-v-yakii-nikogo-ne-khovaly> .
22. Фонтан-пам'ятник сумці [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ua.igotoworld.com/ru/poi_object/71366_fontan-pamyatnik-sume.htm .

23. Пророко-Іллінська церква [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://smr.gov.ua/uk/misto/pam-yatki-mista/206-proroko-illinska-tserkva.html> .
24. Парк культури та відпочинку імені І. М. Кожедуба [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://mydim.ua/companies/sights/2743/> .
25. Сумин городок. Цікаві історії маленького міста [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://bookinstein.com.ua/ua/sumyn-gorodok> .
26. Глоба А.Е., Чорнобровкіна А.А. Обґрунтування впровадження технології доповненої реальності в туризмі [Електронний ресурс] / А.Е. Глоба, А.А. Чорнобровкіна // «Тридцять треті економіко-правові дискусії» : матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. – Львів, 2018. – Режим доступу: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-2786/> .

ДОДАТКИ

**Проектна заявка для подання на конкурс громадського бюджету міста
Суми**

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЕКТ

1. Назва проекту* (не більше 15 слів)

РОЗРОБКА ЕКСКУРСІЙНИХ МАРШРУТІВ М. СУМИ із використанням технологій доповненої реальності

2. Вид проекту* (у обраному квадраті поставити позначку)

загальноміський локальний

3. Категорія проекту* (у обраному квадраті поставити позначку)

Промоційні заходи

(фестивалі, акції, спрямовані на популяризацію міста, громади, інновацій)

Енергозбереження

(використання відновлювальних джерел енергії)

Благоустрій міста

(облаштування зон відпочинку та озеленення територій; естетичне облаштування міста; вуличне освітлення; розвиток пішохідної інфраструктури, створення громадських просторів тощо)

Культура та туризм

(організація культурного дозвілля; реставрація архітектурних пам'яток; проекти в галузі розвитку міського туризму та туристичної інфраструктури)

Освіта

(організація просвітницьких заходів, тренінгів, курсів, семінарів)

Здоровий спосіб життя

(організація спортивних заходів (змагання, марафони тощо); популяризація спорту та здорового способу життя; будівництво спортивних та дитячих майданчиків)

Телекомунікації, зв'язок та інформаційні технології

(автоматизація систем з надання послуг мешканцям; інтерактивні карти; мобільні додатки щодо міської інфраструктури; облаштування зон wi-fi)

Соціальний захист

(загальнодоступні проекти щодо створення комфортних умов для проживання сумчан з особливими потребами)

Інше

4. Адреса локалізації проекту *

За обраними маршрутами м. Суми (а саме : вул. Соборна, вул. Петропавлівська, Покровська площа, вул. Троїцька, вул. Воскресенська, Площа Незалежності)

5. Короткий опис проекту * (не більше 50 слів)

(опис проекту не повинен містити вказівки на суб'єкт, який може бути потенційним виконавцем проекту)

Цей проект пропонує розроблення нового формату пішохідних екскурсій в м. Суми. Розроблення маршруту екскурсії передбачає низку технічно-організаційних заходів, до яких відноситься: розроблення програмного забезпечення; розроблення 3D об'єктів (персонажів) та анімації; запис звукового супроводу; графічне оформлення елементів інтерфейсу; створення акаунту розробника додатку в Play Market або у Apple Store; публікація додатку в Play Market або у Apple Store; установлення маркерів у визначених місцях в місті Суми.

Екскурсійний процес відбуватиметься наступним чином: туристи завантажуватимуть додаток, який міститиме карту міста Суми з вказанням історичних місць, а також доступний перелік екскурсійних маршрутів. Обравши необхідний маршрут, туристи самостійно проходилимуть кожне історичне місце у послідовності, яка вказана на карті додатку. В кожному історичному місці на тротуарі будуть нанесені маркери. За допомогою смартфона туристи скануватимуть маркери та бачитимуть 3D-персонажів, які

розповідатимуть про історію кожного визначного місця. Персоналії персонажів будуть різними та відповідатимуть тематиці кожного з історичних місць.

Повний опис проекту та прогнозний обсяг витрат

6. Проблема* (передумови, обґрунтування необхідності реалізації проекту)

При визначенні проблеми та при обґрунтуванні необхідності реалізації проекту потрібно зазначити, що наразі місто Суми має невисоку туристичну привабливість, яка обумовлена її місцерозташуванням на географічній мапі України, а також відсутністю дієвої стратегії брендування міста на національному рівні. Місто Суми має слабку логістично-транспортну систему – всі важливі транспортні сполучення (автомобільні та залізничні) проходять повз нього. Ці факти призводять до формування у великій кількості туристів і гостей міста хибного враження щодо ступеня цікавості його історії та наявності місць історико-культурного значення. Крім цього існує проблема з рівнем обізнаності самих містян щодо історії власного міста, насамперед, це актуально для молоді 15-25 років, а також осіб, які мігрували до обласного центру з менших за чисельністю населення міст та селищ Сумської області.

7. Мета проекту* (обов'язково зазначити відповідність пріоритетам і цілям розвитку міста)

Розроблення пішохідних туристичних маршрутів у місті Суми з використанням технології доповненої реальності. Дана мета відповідає пріоритетному напрямку розвитку міста Суми «Культура. Промоція. Туризм».

8. Пропоноване рішення, щодо розв'язання проблеми і його обґрунтування* (пояснення, чому саме це завдання повинно бути реалізоване і яким чином його реалізація вплине на подальше життя мешканців)

Автори проекту пропонують вирішення окреслених проблем через розроблення пішохідних туристичних маршрутів з використанням доповненої реальності. Ідея проекту новаційна як для міста, області, так і для України в цілому. Доречі, і на міжнародному рівні небагато подібних проектів. Реалізація проекту сприятиме підвищенню туристичної привабливості для

гостей міста, а також обізнаності містян про історію та визначні місця власного міста. Крім цього проект має зацікавити молодь у віці 15-25 років, оскільки екскурсійний процес проходитиме з використанням туристами власних мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів).

9. Для кого цей проект* (основні групи мешканців, які зможуть користуватись результатами реалізації завдання).

Основними групами мешканців, які зможуть користуватись результатами реалізації завдання, є зовнішні туристи (у т.ч. робочі візити), мешканці міста, іноземні студенти.

10. Ключові показники оцінки результату проекту: економічні (наприклад, збільшення надходжень до бюджету, економія ресурсів, тощо), соціальні (наприклад, рівень охоплення дітей фізкультурою та спортом, тощо), екологічні (наприклад, зменшення забруднення навколишнього середовища, тощо), інші показники, які можна використати для оцінки досягнення результатів практичної реалізації проекту.

Ключовими показниками оцінки результату проекту: підвищення кількості зовнішніх туристів (гостей міста), підвищення обізнаності містян про історію власного міста.

11. Орієнтовна загальна вартість проекту *

272 500 грн (курс 1:27,46), основні статті витрат наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Розрахунок статей витрат

№ п/п	Найменування товарів (робіт, послуг)	Кількість, од.	Ціна за одиницю, \$	Вартість, грн.
1	2	3	4	5
1	Розробка 3D персонажу +RIG+ анімація	20	400 \$	8 000\$
2	Запис звукового супроводу	20	20\$	400\$
3	Графічне оформлення елементів інтерфейсу	1	150\$	150\$
4	Програмна частина	1	500\$	500\$
5	Публікація додатку в Apple store	1	100\$	100\$
6	Публікація додатку в Play Market	1	25\$	25\$

1	2	3	4	5
7	Акаунт розробника додатку	1	100\$	100\$
8	Послуги перекладача	1	250\$	250\$
9	Встановлення маркеру(або його розробка за необхідності)	20	20\$	400\$
10	Разом			9925\$