

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА
МОГИЛИ

Колотюк Ольга Олександрівна

УДК 004.4

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА РЕЄСТРАЦІЇ ЗЛОЧИНІВ.
РОЗРОБКА WEB ІНТЕРФЕЙСУ ТА ФУНКЦІОНАЛУ ДЛЯ
КОНТРОЛЮ РІВНЯ ЗЛОЧИННОСТІ**

Напрямок підготовки 6.050101 – «Комп'ютерні науки»

ДР.ПЗ - 402.1510311

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«Бакалавр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2019

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем.

Керівник: старший викладач
Кошовий Віталій Володимирович.

Рецензент: старший викладач кафедри
Старченко Вячеслав Володимирович.

Захист відбудеться «21» червня 2019 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений 20 червня 2019 р.

Секретар

екзаменаційної комісії,
ст.викл.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

С.В.Дворецька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність обраної теми. Впровадження інформаційної системи реєстрації злочинів, WEB інтерфейсу та функціоналу для контролю рівня злочинності з його використанням є необхідним та першочерговим питанням в будь-якій країні, оскільки багато громадян щодня, виходячи з дому, опиняються в зоні ризику, що спонукає їх до кримінальної відповідальності. Інформаційна система громадської безпеки, яка об'єднує громадян та місцеві правоохоронні органи, та робить околиці безпечнішими для людей.

Система надає надійний і ефективний канал зв'язку, який дозволяє користувачам розміщувати фотографії або відео з кримінальною діяльністю, реєструвати інциденти в реальному часі, подавати поради про злочини, розміщені на сайті, та обмінюватися інформацією про стратегії безпеки та іншу важливу інформацію про громаду. Підтримка безперервного спілкування між громадянами і місцевими правоохоронними органами значно скоротить кримінальну діяльність і збереже громаду в безпеці.

Система реєстрації злочинів надає спільноті спілкування та співпрацю між громадянами у регіоні та співробітниками правоохоронних органів, працюючи разом для надання інформації, порад та актуальних новин про злочинність та небезпечну діяльність.

WEB інтерфейс пропонує блог, де громадяни можуть розміщувати інформацію та поради щодо злочинів, сторінку завантаження, на якій розміщуються фотографії, відео про злочинну діяльність та інформацію про свідків, а також функцію пошуку, де можна шукати злочини у вашому регіоні за допомогою поштового індексу або ключові слова. Швидка та ефективна система оповіщення надсилає миттєві повідомлення на смартфон користувача щодо останніх новин про злочин, нещасні випадки або іншу небезпечну діяльність. Також можна підписатися на повідомлення електронної пошти та текстові сповіщення, щоб отримувати будь-які оновлення на сайті.

Отже, актуальність обраної теми полягає в потребі громадян у ефективній, загальнодоступній інформаційній системі для реєстрації злочинів, з актуальною інформацією та можливістю швидкого доступу в реальному часі.

Метою дипломної роботи є підвищення рівня обізнаності і відповідальності громадян, та підтримка безперервного спілкування між громадянами і місцевими правоохоронними органами, для скорішого розв'язання кримінальних справ. За рахунок створення інформаційної системи, що надає актуальну інформацію у вільному доступі та змогу оперативно реагувати на кримінальну діяльність.

Для досягнення мети встановлено такі задачі:

- виконати аналіз предметної області;
- виконати аналіз існуючих аналогів;
- виконати моделювання та проектування інформаційної системи;
- реалізувати створений веб-інтерфейс та функціонал;
- описати технології, за допомогою яких застосунок був створений.

Об'єкт досліджень – технології та підходи щодо розробки інформаційних систем їх інтерфейсу та функціоналу, орієнтованих на доступне та швидке розповсюдження інформації.

Предмет досліджень – процес створення інформаційної системи, орієнтованої на доступне та швидке розповсюдження інформації, у вигляді веб-застосунку для реєстрації рівня злочинності.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані теоретичні результати доведено до конкретних алгоритмів і програмних засобів, тобто до конкретних інформаційних технологій. Розроблена інформаційна система може бути впроваджена на рівні громад та правоохоронних органів у будь-якій країні.

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, спеціальної частини, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи

складає 70 сторінки, 17 рисунків, 2 таблиці, 20 посилання на літературні джерела та 1 додаток.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження.

У першому розділі проаналізовані існуючі аналоги веб-інтерфейсів інформаційних систем реєстрації рівня злочинності та надані результати опитування громадян з приводу визначення рівня ефективності та комфорту користування існуючих аналогів.

Сьогодні нас повсюди оточує інформація. У ЗМІ новинна стрічка оновлюється щохвилини, а кожен новий день приносить свої сенсації. Те, що було мега-новиною вчорашнього ранку, завтра може взагалі не афішуватися.

Коли інформації забагато, вона не лише швидко забувається, а й розмиває наші ціннісні орієнтири. Ми перестаємо співпереживати жертвам катастроф або втрачаємо вміння аналізувати дані. Ми вже фізично не здатні хоча б мінімально перевірити кожен прочитану новину. З появою веб-технологій все більша аудиторія людей, починаючи з малого віку та закінчуючи людьми похилого віку має вільний доступ до великої кількості інформації. У якийсь момент часу вони розуміють, що комп'ютер їм може бути корисний, що вони можуть результативно використовувати джерела інформації, та мати від цього користь. Вони розуміють, що комп'ютер □ це не просто модна і дорога іграшка, але інструмент отримання актуальної інформації та розповсюдження її в маси, в тому інформації що стосується кримінальної відповідальності.

Будь-який, хто відчув корисність і незамінність швидкого доступу та передачі даних, через живе спілкування громадян та збір інформації, щодо інцидентів, які відбуваються щодня, неодмінно стають прихильниками саме цього шляху відносин між громадянами та правоохоронними органами, адже сучасний світ вимагає сучасних рішень, які можуть пришвидшити процес розв'язання справ та зробити розслідування відкритим та чесним.

Було проведено дослідження щодо ефективності існуючих інформаційних систем серед громадян, на основі їх відгуків було сформовано модель, що повністю задовольняє потреби користувачів системи. У результаті основними критеріями вибору стали: високоефективна функціональність сайту, актуальність інформації та сучасні методи її представлення, зручність у навігації веб-застосунку, тому для користувачів важливо враховувати вище перераховані критерії.

В результаті проведеного аналізу інформаційних систем реєстрації злочинів можна визначити перелік загальних недоліків, серед яких відсутність реалізації певного набору функціоналу та наявність незручностей у користувацькому інтерфейсі. Наявність зазначених недоліків вказують на актуальність даної роботи.

У другому розділі описано моделювання інформаційної системи, а саме веб-інтерфейсу та функціоналу для контролю рівня злочинності.

Для успішної реалізації інформаційної системи да подальшого її просування, об'єкт повинен бути насамперед детально описаний, побудовані функціональні та інформаційні моделі.

Основна мета завдання описати процеси, що виникатимуть в системі (тобто у веб-застосунку) під час роботи з даними. Тому розглядається по-перше це як загальна функція на концептуальному рівні або рівні A0 функціональної моделі IDEF0 (рис. 1).

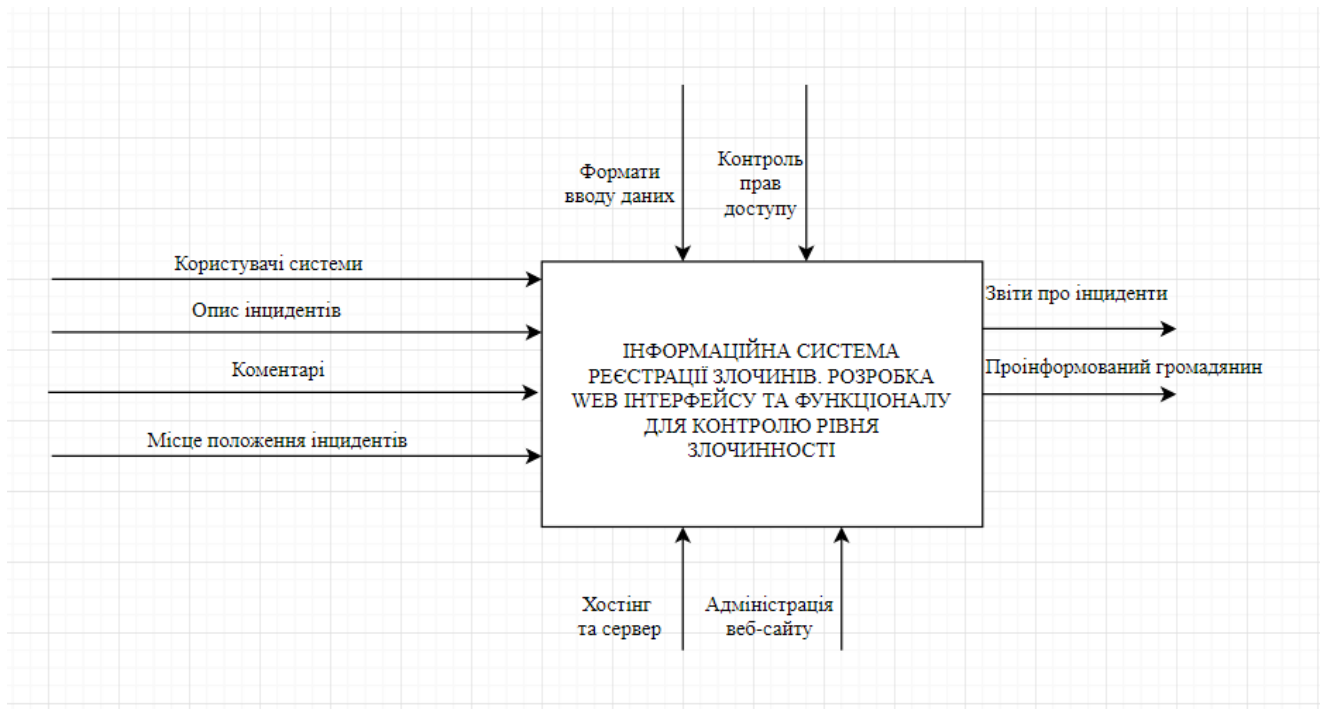


Рис. 1. Концептуальний рівень діаграми IDEF0

Почнемо із вхідних даних. Їх можна розділити на чотири основних категорії. По перше, це авторизація нових користувачів, що досягли повноліття. По друге, вхідним повідомленням можуть бути нові описи інцидентів та їх місцезнаходження, які додаються користувачами до інформаційної системи. Третім будуть нові коментарі до звітів інцидентів, залишені авторизованими користувачами.

Основним вихідним потоком є звіти про інциденти, які може переглянути будь-який громадянин, додати або дізнатися подробиці про нього. Крім того, існує додатковий вихідний потік, який відповідає за проінформованого громадянина, який в свою чергу мав наміри знайти чи додати певну інформацію.

Серед управляючих впливів наведені наступні:

- Формати вводу даних обумовлюють вимоги щодо стандартів за якими вводяться дані, використовуються для підвищення якості та швидкості вводу даних та їх обробки;

- Контроль прав доступу – обмеження доступу до деяких функцій та інформації в залежності від прав(користувач чи адміністратор);

Останньою стороною є ресурси та механізми, що використовуються системою. Маємо два основні категорії ресурсів, або механізмів – це хостінг та сервер, що забезпечує зберігання даних та доступ до них, а також адміністрація веб-сайту яка несе відповідальність за справну роботу системи та своєчасний відгук та контроль інформації, що розміщується на сайті. Далі на рис. 2 наведено модель ERD для сутностей веб-додатку.

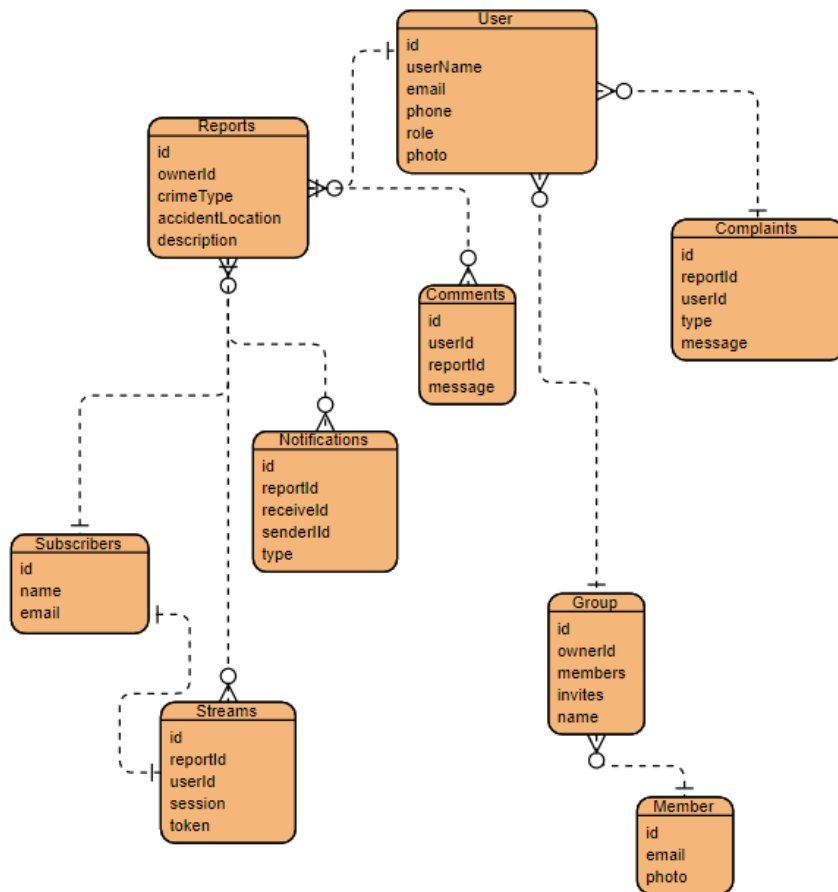


Рис. 2. Модель ERD для сутностей веб-застосунку

ERD діаграма дипломної роботи відображає зв'язок типу один-до-багатьох стосовно сутностей:

- звіти (англ. reports) та коментарі (англ. comments);

- звіти (англ. reports) та користувач (англ. user);
- користувач (англ. user) та скарга(англ. complaints);
- звіти (англ. reports) та повідомлення (англ. notifications);
- користувач (англ. user) та група (англ. group);
- група (англ. group) та учасник (англ. member);
- підписник (англ.subscribers) та стримінги (англ. streams);
- звіти (англ. reports) та стримінги(англ. streams).

У третьому розділі описано реалізацію інформаційної системи, її інтерфейс та функціонал.

Система реалізована за допомогою мови програмування JavaScript, бібліотеки React, та REST-API.

При завантаженні веб-застосунку перед користувачем відкривається головна сторінка де є відповіді на основні питання, що виникають у користувачів при використанні сайту, список уже існуючих звітів з описом інцидентів, та карта з відмітками місцезнаходження подій. Щоб детально переглянути звіт, достатньо натиснути на нього і перейти на сторінку зі всією інформацією про подію. Також можна поділитися інформацією зі звіту в соціальних мережах чи обговорити деталі з іншими користувачами.

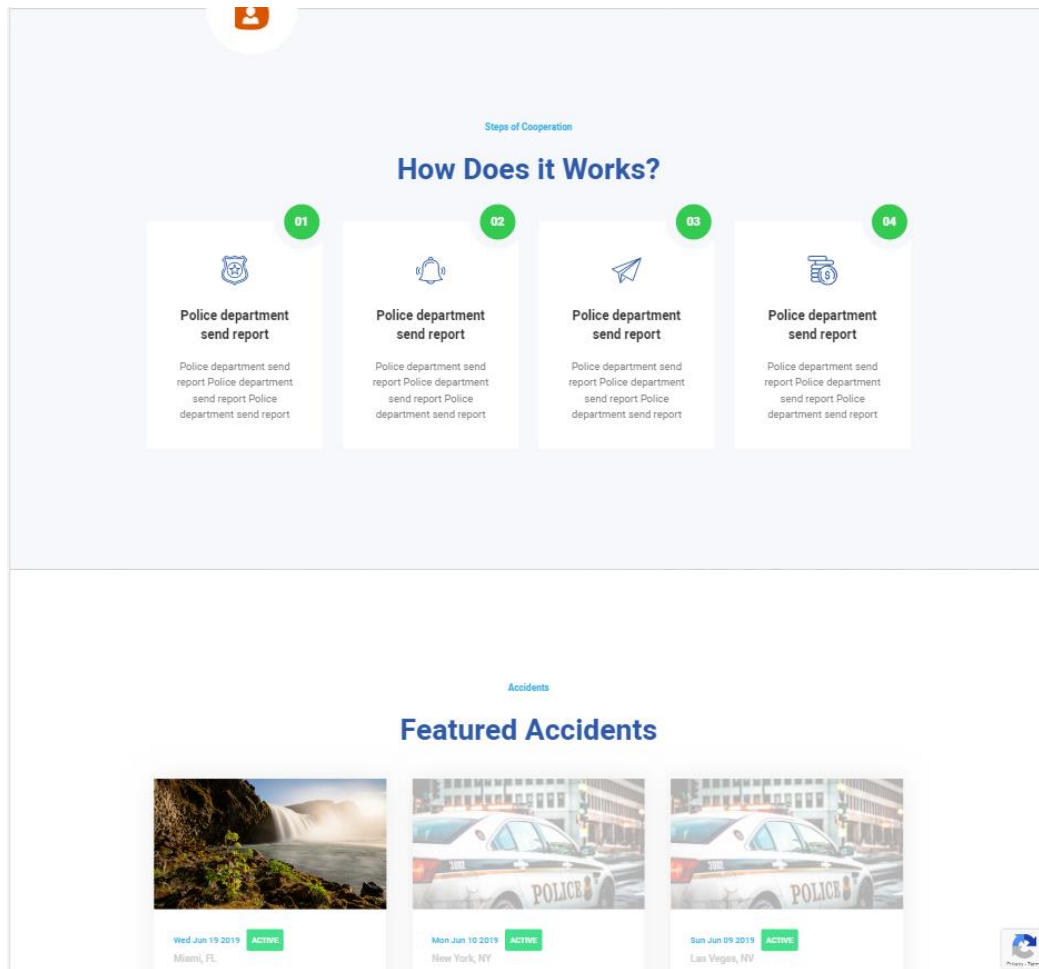


Рис. 3. Головна сторінка системи

Щоб стати зареєстрованим користувачем інформаційної системи та отримати доступ до повного використання функціоналу системи треба перейти на сторінку реєстрації та заповнити реєстраційну форму необхідними даними, або зареєструватися через “Facebook”.

Перейдемо до звітів (рис. 4). Тут можна побачити пошуковий рядок і список з інформацією про інциденти; також є посилання, на детальний перегляд звіту та коментарі до нього.

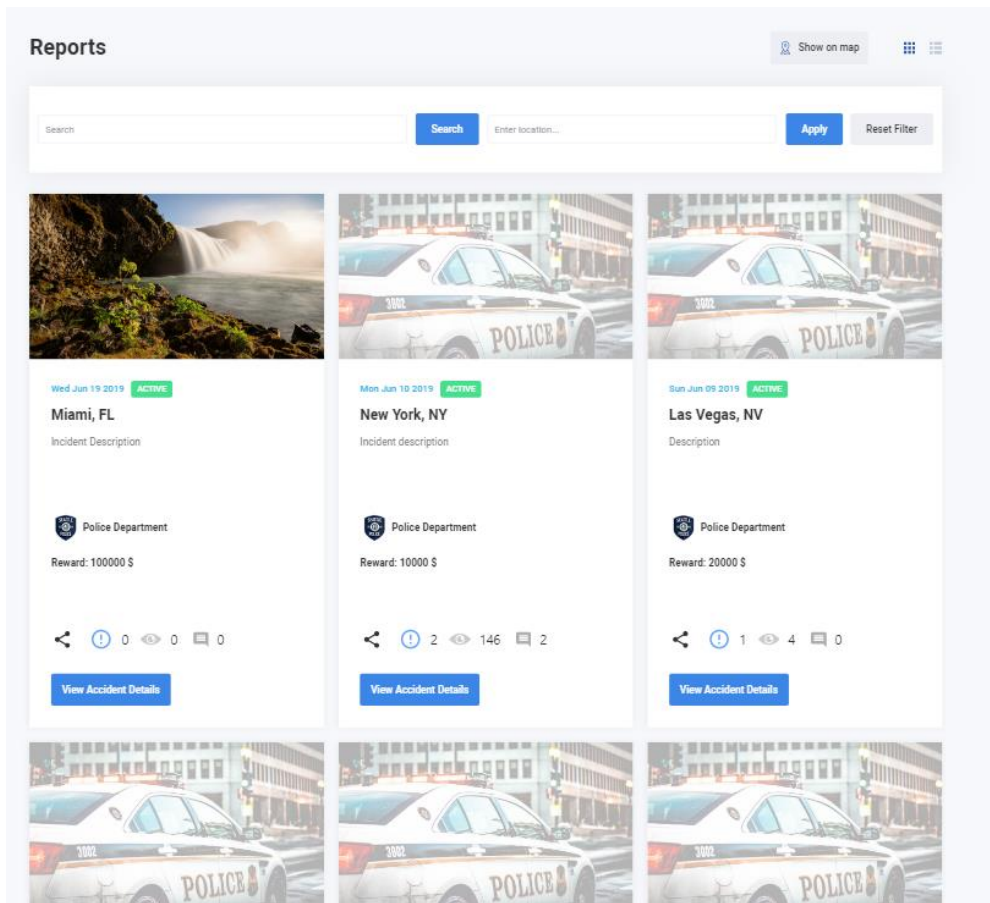


Рис. 4. Сторінка з пошуком інцидентів

Користувачі мають можливість перейти на мапу з інцидентами, де вказана їх кількість та обрати потрібне місцезнаходження (рис.5).

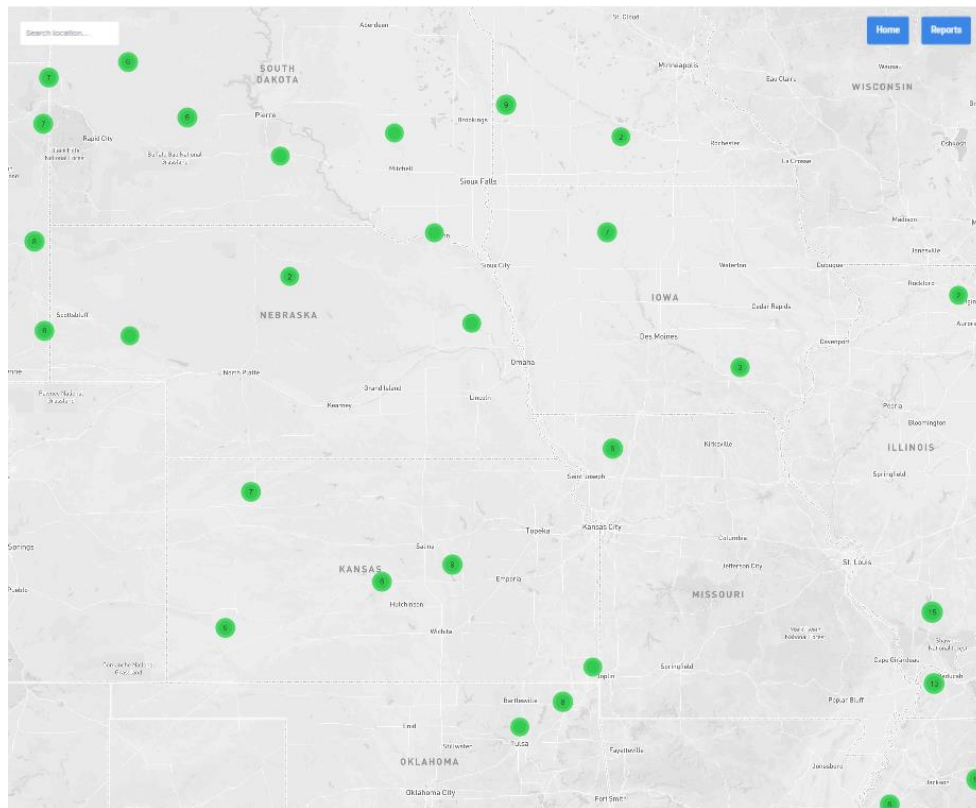


Рис. 5. Карта з позначками інцидентів

У четвертому розділі розглянуто питання охорони праці у офісному приміщенні бізнес центру “Portal”.

Проаналізовано надані данні щодо площі, стану та інших характеристик у виробничому приміщенні. В приміщенні розташовано 1 вікно розмірами $d \cdot c = 3 \cdot 2 = 6$ (м), їх загальна площа складає $S_{\text{заг}} = d \cdot c = 3 \cdot 2 = 6 \text{ м}^2$.

Таким чином, одного вікна вистачає для забезпечення вимог санітарних норм, щодо природного освітлення виробничого приміщення, для якого розробляються окремі питання з охорони праці.

Також були виконані перевіірочні розрахунки як природного так і штучного освітлення. В результаті розрахунку природного та штучного освітлення у приміщенні було з’ясовано, що для покращення освітленості необхідно створити

систему штучного освітлення, яка буде складатись із чотирьох світильників, кожен з яких міститиме 4 лампи, що мають світловий потік у 1800 лм.

Розрахунки показали, що умови праці, в яких працює персонал відносяться до III категорії важкості, що свідчить про невеликі відхилення від ГДК і ГДР факторів та допустимих величин напруженості трудового процесу.

Були запропоновані заходи, що дозволяють знизити завантаженість роботи на 20 балів, що призведе до загального приросту продуктивності персоналу на 12,8%.

Покращення умов праці персоналу не потребують великих матеріальних витрат, і можуть бути легко введені в дію РМ відділу.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті виконання дипломної роботи розроблено інформаційну систему реєстрації злочинів, веб-інтерфейс та функціонал для контролю рівня злочинності. Був проведений аналіз предметної області та поставлені задачі, такі як: порівняння існуючих аналогів; виконання моделювання та проектування інформаційної системи; реалізація створеного веб-інтерфейсу та функціоналу; опис технологій, за допомогою яких вона створена.

Після порівняння аналогічних застосунків були зроблені висновки про ряд певних переваг та недоліків, які були розглянуті в першому розділі, в якому також були представлені результати опитування громадян з приводу визначення рівня ефективності та комфорту користування існуючих аналогів.

У другому розділі було розглянуто моделювання веб-інтерфейсу та функціоналу, у підрозділах якого можна побачити ERD та IDF0 діаграми, огляд на клієнт-серверну архітектуру інформаційного застосунку та обґрунтування вибору хостінгу для нього. Структурна база даних веб-застосунку складається з 9 таблиць, які пов'язані між собою за допомогою зовнішніх ключів.

Враховуючи основні вимоги до створення інформаційного веб-застосунку у третьому розділі виконане обґрунтування вибору мови програмування та

допоміжних засобів, а саме мови JavaScript, бібліотеки React та архітектурний стиль REST-API, завдяки яким розроблено інформаційну систему реєстрації злочинів, веб-інтерфейс та функціонал для контролю рівня злочинності. Також у третьому розділі описано спроектовану схему розподілення ролей роботи системи. В клієнтській частині можна здійснювати редагування та внесення нових даних до існуючої бази даних. А в адмінській частині є можливість контролю користувачів та скарг на невідповідний контент.

В цілому розроблена максимально зручна і зрозуміла для користувача система. Звіти інцидентів у системі відображаються на карті, та мають опис з фото, відео, та можливістю коментувати, додавати та розповсюджувати інформацію щодо події. Реалізовано систему пошуку за місцем події, за деталями події, описом особи тощо. При перегляді будь-якого звіту можна залишити коментар, тим самим надати іншим користувачам додаткову інформацію по цій темі. Додаткова можливість отримувати актуальну інформацію за підпискою на поштову адресу чи текстовим повідомленням на номер телефону підписника, надає громадян доступ до інформації в реальному часі та допомагає підвищити рівень відповідальності. Також є сервіс розповсюдження інциденту в соціальних мережах, для громадян з активною життєвою позицією та тих, хто хочуть сприяти розслідуванню.

АНОТАЦІЯ

Колотюк О. О. Інформаційна система реєстрації злочинів. Розробка WEB інтерфейсу та функціоналу для контролю рівня злочинності. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньої кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

В даній дипломній роботі розглянуто процес створення інформаційної системи реєстрації злочинів, WEB інтерфейсу та функціоналу для контролю рівня

злочинності, його суб'єктів та наслідки, для розповсюдження інформації в маси та скорішого розв'язання справи.

Актуальність теми полягає в потребі швидкого доступу та передачі даних, через живе спілкування громадян та збір інформації, щодо інцидентів, відносин між громадянами та правоохоронними органами, адже сучасний світ вимагає сучасних рішень.

Метою роботи є підвищення ефективності та комфорту роботи інформаційної системи за рахунок створення інформаційного веб-інтерфейсу та функціоналу, який дасть змогу громадянам з максимальним комфортом та у повному обсязі надавати актуальну інформацію про інцидент, його суб'єктів та наслідки, для розповсюдження інформації в маси та скорішого розв'язання справи.

У ході роботи було проведено аналіз наявних інформаційних ресурсів для реєстрації та контролю рівня злочинності та на його основі із врахуванням виявлених переваг та недоліків створено інформаційну систему реєстрації злочинів.

Ключові слова: *веб-інтерфейс, реєстрація злочинів, контроль злочинності, громадянин, фреймворк.*

ABSTRACT

Kolotyuk O. O. Information system of crime registration. Develop WEB interface and crime level functionality. - On the rights of the manuscript.

Diploma work on obtaining an educational qualification "Bachelor of Computer Science". - Black Sea National University named after Petro Mohyla, Nikolaev, 2019.

In this thesis work is considered the process of creation of information crime registration system, WEB interface and functional for controlling the level of crime, its subjects and consequences, for the dissemination of information in the masses and the speedy solution of the case.

The urgency of the topic is the need for quick access and data transmission, through live communication of citizens and information gathering, on incidents, relations between citizens and law enforcement agencies, because the modern world requires modern solutions.

The aim of the work is to increase the efficiency and comfort of the information system through the creation of an informational web-interface and functional, which will enable citizens to provide the most comfortable and fully informed information about the incident, its subjects and its consequences for the distribution of information to the masses and sooner solution to the case.

In the course of the work, an analysis of available information resources for the registration and control of crime level was conducted and, based on the identified advantages and disadvantages, an information system for crime registration was created.

In general, the work consists of 70 pages, 2 tables, 17 drawings, including a special part. The list of used sources of information is 20 titles.

Key words: *web interface, crime registration, crime control, citizen, framework.*