

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

development of a job search engine. Zolotarevych O., Smysh O. (National University of "Kyiv-Mohyla academy")	
7. Mlops as an approach to manage machine learning models lifecycles. Коломицев А., Кузнецова Ю., Шульга І. (Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»)	192
8. Розробка онлайн-платформи для аутсорсингу побутових задач. Авдєєв В.М., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	194
9. Інформаційна система для безпечного керування фінансовими даними на основі технології блокчейн. Аскеров В.В., Засорнов О.С. (Хмельницький національний університет)	196
10. Дослідження життєвого циклу розробки веб-додатка Mern-Chat. Бабій М. О., Ненов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	198
11. Інформаційно-довідковий ресурс цифрових розробок ОНТУ. Беленко В.А., Болтач С.В. (Одеський національний технологічний університет)	200
12. Дослідження хмарного рендерингу проєктів блендеру. Белоус В.О., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)	201
13. Аналітика ринку персоналу в галузі ІТ. Богут О. М. (ПВНЗ "МЕРУ" ім. акад. С. Дем'янчука)	203
14. Модернізація навчальної платформи для ОНТУ. Бойчук В.В. (Українська академія друкарства)	205
15. Інформаційні технології аналізування потреби та управління транспортними пасажиропотоками в smart-city. Буренко В. О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	207
16. Розробка телеграм бота на Python. Вилков А.О., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет)	209
17. Аналіз базового інструментарію бортового програмного забезпечення FLORA LJ-320P. Воєділо В.А. (Українська академія друкарства)	211
18. Застосування стеку mern для розробки соціальної мережі для ділінгу. Войнаровський Р. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	213
19. Розробка інформаційної управляючої системи для надання допомоги безпритульним тваринам. Волошина В.С., Швець Н.В. (ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ)	214
20. "Frame-based operation metamodel to changeability support in the life cycle of software product lines. Гамзаєв Р. О. (Харківській національний університет імені В.Н. Каразіна)	215
21. Аналіз роботи Інтернет-магазину з продажу одягу та його просування у мережі Інтернет. Гешко М.М. (Одеський національний технологічний університет)	217
22. Особливості процесу реінжинірингу програмного забезпечення. Глинчук Л.Я. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	218
23. Програмний комплекс для моделювання бізнес-логіки розумних об'єктів на прикладі автомобіля-трансформера. Гончарук Д.О., Ковалюк Т.В. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	220
24. Використання інформаційних технологій для хронології воєнних подій у місті Макарів. Грищенко І.О., Макаренко М.Б. (ВСП «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій» Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»)	224
25. Розробка мобільного застосунку «Трекер раціону харчування». Гулевич О.О., Ісіков М.О. (Державний податковий університет)	225
26. Побудова платформи підтримки простору даних. Дацюк О.А. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	227

✓ ризики з допущенням помилок все ж таки зменшуються, оскільки програмний продукт розробляється не «з нуля»;

✓ оскільки функціонал системи переробляється відповідно до кращих технологій, то можна бути впевненим, що користувач буде задоволеним, а система працюватиме надійніше;

✓ процес дозволяє мінімізувати витрати на розробку системи «з нуля», бо можна використати функціональність програми попередньої версії. [2]

Чітко визначити витрати на реінжиніринг програмного забезпечення для фірми-розробника не вдасться, бо це тривалий процес і залежить від конкретного розробника, від рівня та можливостей людей, які будуть цим займатися.

На даний момент не дуже багато фірм-розробників реально займаються реінжинірингом, оскільки, в результаті замовник отримує нове програмне забезпечення, яке може вирішити заявлені проблеми, а може і створити нові. Як правило, фірми-розробники пропонують спроектувати та розробити нове програмне забезпечення. Але показано, що незважаючи на проблеми та обмеження, реінжиніринг має право на існування, бо має і переваги, а також задовольняє запити користувачів та замовників. Тому для здорової конкуренції фірма-розробник не може відмовити в такій послугі, а відповідно повинна вміти таке робити.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Великодній С. С., Тимофєєва О. С. Реінжиніринг програмного забезпечення інформаційних систем: монографія / С. С. Великодній, О. С. Тимофєєва. – Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 160 с. URL: http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/8232/1/VelykodniySS_Reingining_programnogo_zabezpechenia_2020.pdf

2. Ситник Н. І., Каризька А. Р. Особливості реінжинірингу в організаціях, що займаються розробленням програмного продукту. *Збірник наукових праць «Актуальні проблеми економіки та управління»*. № 11 (2017). URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102773>

УДК 37.02:372.853

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ЛОГІКИ РОЗУМНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ПРИКЛАДІ АВТОМОБІЛЯ-ТРАНСФОРМЕРА

ГОНЧАРУК Д. О. (honcharuk.dmytro.oleksandrovyh@gmail.com),

КОВАЛЮК Т. В. (tetyana.kovalyuk@gmail.com)

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Робота присвячена питанням комп'ютерного моделювання функціонування розумного автомобіля-трансформера з метою зменшення дорожньо-транспортних пригод. Визначена логічна модель об'єкта дослідження, здійснено його функціональне моделювання з використанням методології SADT. Розроблений програмний комплекс системи моделювання автомобіля-трансформера. Показано, що застосування запропонованого розумного об'єкту сприятиме зменшенню ДТП.

Постановка проблеми. Щороку близько 1.35 мільйона осіб помирають внаслідок травм, отриманих під час дорожньо-транспортних пригод [1]. У 60% випадків ДТП спричинено порушенням швидкісного режиму та водінням в нетверезому стані [2]. Одним із можливих виходів є впровадження як додаткових функцій безпеки, наприклад, датчику, який буде виміряти кількість летких органічних речовин в автомобілі, так і розробка принципово

нових транспортних засобів: автомобіля, який за необхідності може продовжувати рух у повітряному просторі та під час затоплення проїзної частини пересуватися на воді.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні та аналізі роботи розумних об'єктів на прикладі автомобіля-трансформера в умовах зміни дорожньої обстановки та психофізіологічного стану водія. У якості об'єкта дослідження розглядається автомобіль-трансформер, який має забезпечити високий рівень безпеки руху, завдяки здатності адаптуватися до дорожніх умов та аналізувати психофізіологічний стан водія.

Завдання дослідження полягають в розробці програмного комплексу для комп'ютерної моделі автомобіля-трансформера, що моделює такі функції:

- перетворення автомобіля у літаючий або плаваючий пристрій відповідно до маршруту та наявності перешкод;
- забезпечення вертикального зльоту та посадки у випадку перетворення на літальний пристрій;
- забезпечення герметизації кузова автомобіля у випадку перетворення його у човен;
- аналіз технічного стану автомобіля та діагностика його несправностей;
- аналіз аварійної ситуації на дорогах;
- діагностика психофізіологічного стану водія, зокрема перевірка водія на стан алкогольного сп'яніння;
- запуск двигуна за умови наявності достатньої кількості пального та задовільного психофізіологічного стану водія;
- автоматичне перемикання передач за голосовими командами водія залежно від режиму їзди;
- функціонування комп'ютеризованої системою курсової стійкості для автоматизації поворотів ліворуч та праворуч, гальмування автомобіля в залежності від маршруту та стану доріг;
- автоматизація визначення зносу шин та необхідності їх заміни відповідно до сезону;
- інформування користувача та блокування роботи автомобіля-трансформера у разі порушення правил його технічного обслуговування.

Задля ефективної реалізації даних функцій комп'ютерна модель має містити базові системи конструкції авто: двигун, трансмісія, рульове управління, гальмівна система, несуча система (кузов), підвіска та колеса [3]. Також для трансформації автомобіля потрібні подушки безпеки, балістичний парашут, гребний гвинт, бортовий комп'ютер, програмне забезпечення.

Функціональна модель автомобіля-трансформера подана IDEF0 діаграмою, що моделює його бізнес-логіку (рис.1). Модель системи управління автомобілем-трансформером подана у вигляді аналітично-трансформаційної та технічної систем прийняття рішень. Аналітична система аналізує дані про психофізіологічний стан водія, технічний стан автомобіля, маршрут і можливі перешкоди на шляху. Зокрема, система перевірятиме водія на стан алкогольного та наркотичного сп'яніння, застосовуючи пристрій типу «електронний ніс». Автори пропонують вбудовувати такі функції в автомобіль. При наявності ознак сп'яніння автомобіль має блокуватися, керування ним неможливо. У випадку визначення технічних несправностей система формуватиме відповідну специфікацію, демонструватиме її на екрані та блокуватиме автомобіль. Аналіз перешкод на маршруті автомобіля передаватиметься в систему прийняття рішень для формування альтернативного маршруту. Також система ухвалення рішень пропонуватиме водію варіанти трансформації автомобіля. Трансформаційна система реалізуватиме перетворення автомобіля у літак або човен в залежності від рішення водія, характеру перешкод, маршруту, потреби в ресурсах часу, палива тощо. Технічна система отримуватиме дані про результати діагностики технічного стану автомобіля або доріг за його маршрутом. У випадку технічних несправностей рух автомобіля за маршрутом користувача блокується, доступним залишається тільки маршрут до найближчого СТО.

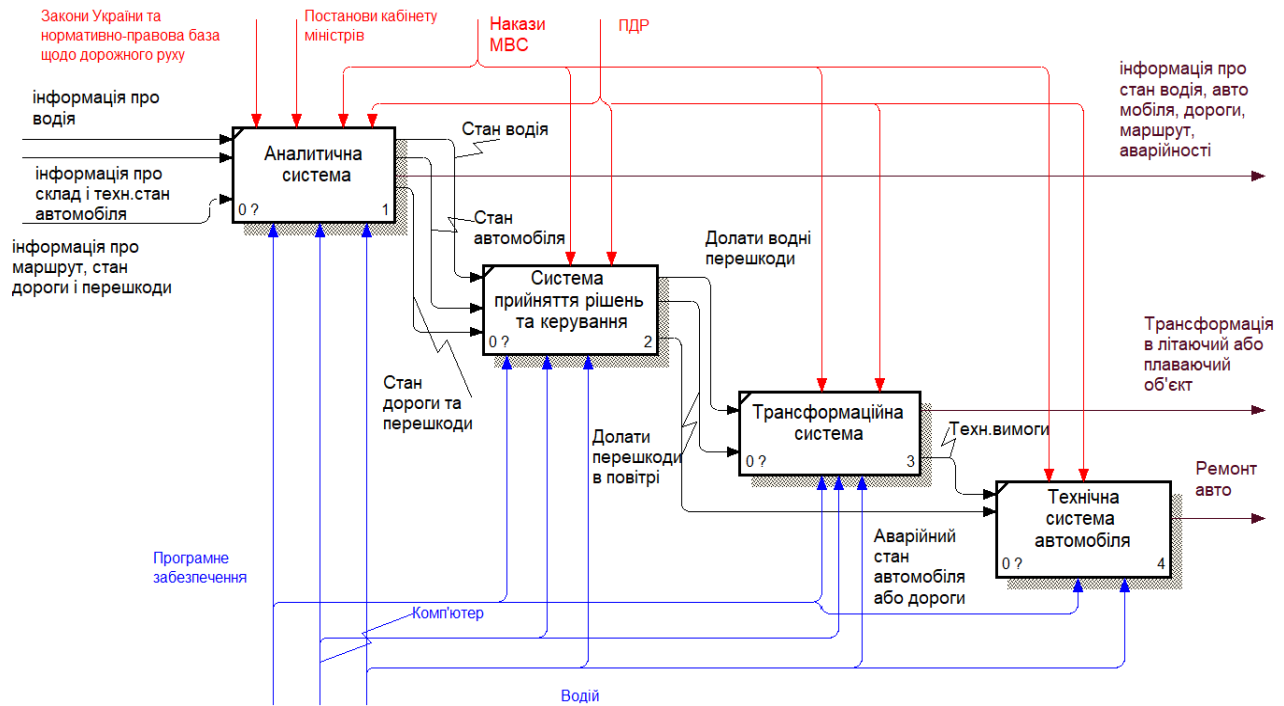


Рисунок 1 – IDEF0 діаграма бізнес-процесів автомобіля-трансформера

Розроблений програмний комплекс для моделювання бізнес-логіки розумного автомобіля-трансформера. Фрагмент структури програмного комплексу поданий на діаграмі класів (рис.2). Клас «CarTransformer» агрегує об'єкти, які представляють усі вузли та механізми автомобіля, зберігає дані про поточний стан автомобіля та водія, містить методи керування автомобілем. Клас «Body» моделює головну частину машини – кузов, а також прогнозує ймовірність компенсації удару при ДТП. Клас «Engine» зберігає дані про двигун та паливну систему, містить методи початку руху та зупинки. Ходова частина автомобіля описана класом «Chassis», який агрегує класи «Steering» для збереження даних про рульову систему та моделювання управління поворотами ліворуч та праворуч, «Carrier», що моделює процеси шиномонтажу та управління колесами, «BrakeSystem» для збереження даних про стан авто (рухається чи ні) та методів, що моделюють процес керування гальмами, «Transmission» для моделювання процесів, які відбуваються в коробці передач. Розумна частина автомобіля описана класом «SmartSystem», який зберігає дані про мультимедійну систему та містить методи «електронного носу», голосового введення команд та навігації. Трансформація автомобіля в літальний або плаваючий об'єкт моделюється класом «TransformationSystem», в якому описані дані про поточний режим авто. Клас «Person» зберігає дані про водія, клас «Program» є вхідною точкою в програму.

Результати дослідження показали, що розроблений програмний комплекс можна використовувати як тренажер для підготовки водіїв-початківців, моделювати різні режими руху автомобілів з різними конструктивними схемами трансмісії, прогнозувати ризики виникнення дорожньо-транспортних пригод з урахуванням трансформації автомобіля у літальний або плаваючий об'єкти. Згідно із статистичними даними патрульної поліції України [4] дорожньо-транспортні пригоди з 01.01.2022 по 31.12.2022 складають 18628 випадків, в них загинуло 2791 осіб. Деякі причини ДТП за цей період подані таблиці 1.

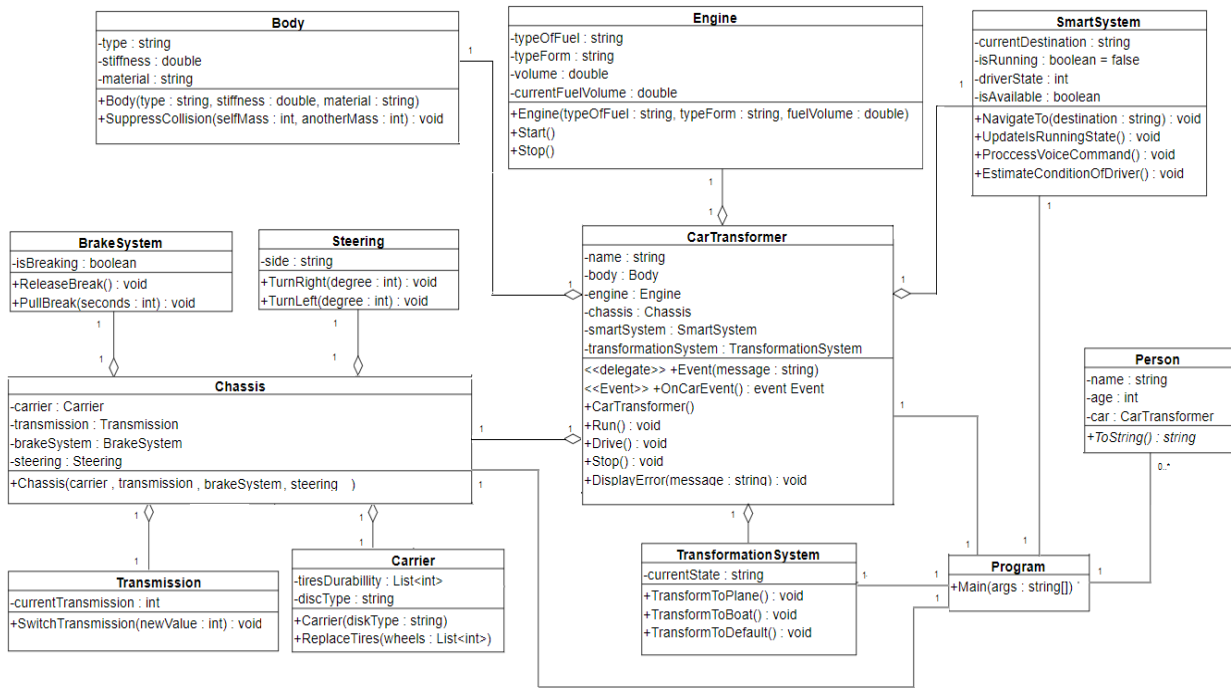


Рисунок 2 – Діаграма класів для моделювання конструкції автомобіля-трансформера

Висновки. Враховуючи описані можливості розумного автомобіля-трансформера, статистика ДТП може суттєво покращитися за таких чинників: керування транспортним засобом у стані сп'яніння стає неможливим через блокування автомобіля; перевищення безпечної швидкості контролюватиметься смарт-системою, яка сигналізуватиме про аварійну ситуацію і блокуватиме підвищення швидкості; порушення правил маневрування неможливе через автоматичне керування цим процесом; дотримання правил проїзду пішохідних переходів та перехресть братиме на себе смарт-система з голосовим інструктажем водія. У випадку аварійного стану доріг, наявності водних перешкод трансформація автомобіля в літальний або плаваючий апарат запобігатиме ДТП. Отже ймовірність ризиків аварійності транспорту може бути близька до нуля. У подальших дослідженнях планується моделювання штучного інтелекту в розумному автомобілі для прогнозування ризиків і збитків від ДТП.

Таблиця 1 – Дорожньо-транспортні пригоди за причинами з 01.01.2022 по 31.12.2022

Причини	ДТП з загиблими та/або травмованими		
	Усього ДТП	Загинуло осіб	Травмовано осіб
Перевищення безпечної швидкості	7561	1507	9461
Порушення правил маневрування	3846	343	4830
Порушення правил проїзду перехресть	1467	52	2111
Порушення правил проїзду пішохідних переходів	1443	111	1450
Недотримання дистанції	843	66	1070
Керування транспортним засобом у стані сп'яніння	790	91	1031

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Centers for Disease Control and Prevention - статистика ДТП по світу. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.cdc.gov/injury/features/global-road-safety/index.html>

2. ValuePenguin – комплексний аналіз причин виникнення ДТП у США. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.valuepenguin.com/car-accident-statistics#accidents>
3. Опис основних елементів легкового автомобіля. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://монолит.укр/structure-avto/osnovnyye-elementy-legkovogo-avto/>
4. Статистика ДТП в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://patrolpolice.gov.ua/statystyka/>

УДК 004.9

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ХРОНОЛОГІЇ ВОЄННИХ ПОДІЙ У МІСТІ МАКАРІВ

ГРИЩЕНКО І.О., МАКАРЕНКО М.Б. (fkicitkney@gmail.com)

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інформаційних систем і технологій» Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Дана робота присвячена розробці телеграм-бота за допомогою якого можна переглядати хронологію воєнних подій у місті Макарів під час повномасштабної війни від 24 лютого 2022 року.

Постановка проблеми. З першого дня повномасштабної війни наша держава виборює перемогу. Незламний народ України та мужні військові боронять нашу державу та нашу незалежність. Багато міст та сіл зазнали та зараз відчувають всі звірства воєнних дій. Серед них й місто – Макарів. Місто Макарів, що в Київській області України, має багату історію військових подій від початку повномасштабного вторгнення держави-терориста. Метою проекту було використати сучасні інформаційні та комп'ютерні підходи для фіксації подій останніх двох років міста Макарів. У запропонованому проекті було розроблено телеграм-бот, який надає користувачам можливість ознайомитися з хронологією військових подій, які відбувалися в Макарові від 24 лютого 2022 року.

Розв'язання проблеми. Месенджер «Телеграм» став платформою для ознайомлення зі сучасною інформацією та має чисельну аудиторію. Тому вибір середі реалізації проекту щодо висвітлення воєнних дій пав саме на телеграм. Першим кроком у розробці телеграм-бота став попередній збір інформації про військові події, які відбувалися в Макарові. Проведення ретельного пошуку первинних та вторинних джерел інформації, що включає авторські відео/фотоматеріали та відомості інших зацікавлених осіб, збагатило загальну базу відомостей про війну у місті. Наступним кроком було проведення процесу аналізу, систематизації та впорядкування інформації у хронологічному порядку та створення бази даних. Потім було запрограмований телеграм-бот на доступ до бази даних і перевірка зручності формату для надання інформації користувачам про воєнні події. Всі зацікавлені користувачі можуть долучитися до телеграм-бота за допомогою пошуку в телеграм «Війна 2022 | Макарів».

Розроблений телеграм-бот надає користувачам конкретний перелік військових та інших подій 2022 та 2023 років, які відбувалися у Макарові. Бот містить інформацію про бойові дії, протистояння, інші військові дії та їх наслідки, які відбувалися в місті з 24 лютого 2022 року. Користувачі можуть шукати певні події за датами та переглядати хронологію війни, щоб дізнатися більше про історичне минуле міста та сучасний вклад для довгоочікуваної перемоги (див. рис. 1). Перевагою розробленого телеграм-бота є наявність мультимедійного вмісту для покращення взаємодії з користувачами.