

**Міністерство освіти і науки**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»**

**Кафедра кафедри мультимедійних систем факультету**  
**інформатики**

**«Розробка системи інтеграції систем управління**  
**бізнес-процесами з месенджерами»**

**Текстова частина до курсової роботи за спеціальністю**  
**«Комп'ютерні науки» 122**

**Керівник курсової роботи:**

доцент, кандидат физ.-мат. наук

Афонін А. О.

\_\_\_\_\_ (підпис)

“    ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Виконав студент:**

Базалицький В.М.

“    ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Київ 2020**

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	3
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1: МЕТА ІНТЕГРАЦІЇ ЗОВНІШНІХ СИСТЕМ З МЕСЕНДЖЕРАМИ.....	7
РОЗДІЛ 2: ГОТОВІ РІШЕННЯ ІНТЕГРАЦІЙ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ З МЕСЕНДЖЕРАМИ.....	10
2.1. Sunshine Conversations .....	10
2.2. Sendbird .....	11
РОЗДІЛ 3: ІНТЕГРАЦІЯ ЗОВНІШНІХ СИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ WECHAT: ПОДІЇ, ПРОЦЕСИ, ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕГРАЦІЇ .....	13
3.1. Месенджер WeChat .....	13
3.2. Події та процеси WeChat .....	14
3.3. Налаштування інтеграції з WeChat.....	16
РОЗДІЛ 4: ОГЛЯД АРІ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ОБРАНИХ ПОДІЙ, ЕЛЕМЕНТІВ, ПРОЦЕСІВ НА ПРИКЛАДІ WECHAT .....	18
4.1. Створення меню каналу.....	18
4.2. Обробка подій надісланих WeChat.....	20
4.3. Збирання статистики.....	22
4.4. Налаштування відповіді .....	22
РОЗДІЛ 5: РЕАЛІЗАЦІЯ: СТЕК ТЕХНОЛОГІЙ.....	24
РОЗДІЛ 6: ОПИС ГОТОВОЇ СИСТЕМИ.....	27
6.1. Налаштування інтеграції системи та каналу у WeChat .....	27
6.2. Створення меню для каналу з різними типами подій.....	28
6.3. Відповідь користувачеві в залежності від натиснутого ним пункту меню .....	31
6.4. Відповідь за замовчуванням.....	32
6.5. Збирання статистики.....	33
ВИСНОВКИ.....	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	36

## АНОТАЦІЯ

### **Базалицький В.М. Розробка системи інтеграції систем управління бізнес-процесами з месенджерами**

У курсовій роботі було розглянуто доцільність та можливість інтеграції зовнішніх систем з популярними месенджерами, зокрема месенджером WeChat. Основні інтеграційні можливості які надаються API WeChat, та розглянуто реалізацію основної функціональності системи для інтеграції зовнішніх систем.

У першому розділі курсової роботи було розглянуто актуальність та вигоду яку може принести інтеграційна система з популярними месенджерами.

У другому розділі було розглянуто готові системи які можна використувати для інтеграції зовнішніх систем з месенджерами, функціональність яку вони надають та перелік месенджерів з якими вони співпрацюють.

У третьому розділі було описано основні можливості які інсують у WeChat для інтеграції зовнішніх систем, а саме події, процеси та інші елементи інтеграції.

У четвертому розділі детально описано основні можливості які будуть реалізовані у системі та детально розглянуто API для реалізації цієї функціональності, приведені приклади створення HTTP запитів для кожної з функцій.

У п'ятому розділі було розглянуто стек технологій який був обраний для реалізації даної системи, основні причини обрання кожної з них.

У шостому розділі було розглянуто реалізовані компоненти системи, продемонстровано інтерфейс за допомогою якого користувачі можуть використовувати кожну з функцій. На прикладах показано можливості реалізованої системи.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У сучасному світі людина та смартфон існують як одне ціле. Важко уявити своє життя без смартфона, він потрібен кожному хвилину так як він надає ряд зручних функцій які роблять наше життя простішим. А однією з найпопулярніших типів застосунків для смартфонів є месенджери та соціальні мережі у яких люди проводять немало часу.

Приблизно 45% населення світу користуються соціальними мережами, в середньому проводячи там 2 години та 23 хвилини на день. Цей показник постійно збільшується, так як в 2012 році час який витрачали люди на соціальні мережі був 1 година та 30 хвилин. [10]

Отже, використання месенджерів, які є у більшості популярних соціальних мереж сьогодення, як платформи для роботи з клієнтами є дуже ефективним та зручним засобом просування послуг які надає та чи інша компанія. Користувач може залишатись у своєму улюбленому додатку та переглядати інформацію про послуги компанії, яка інтегрована в месенджер користувача. Користувач бачить завжди актуальну інформацію, так як кожне повідомлення яке надходить на месенджер є важливим сповіщенням, яке користувач обов'язково побачить.

**Метою** курсової роботи є створення системи яка б спрощувала інтеграцію зовнішніх систем з месенджерами. Надавала можливість передачі інформації в реальному часі, була тим єдиним місцем у якому створюється та відправляється контент користувачам, надавала корисну статистику для аналізу дій користувачів, та створювала можливість відповідати користувачу за певних умов, як от наприклад у неробочі години офісу.

**Структура курсової роботи.** Робота складається із анотації, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел (у кількості 10 найменувань).

## РОЗДІЛ 1: МЕТА ІНТЕГРАЦІЇ ЗОВНІШНІХ СИСТЕМ З МЕСЕНДЖЕРАМИ

На сьогоднішній день, месенджери є одним з найпопулярніших типів додатків для смартфонів. Смартфон є майже у кожної людини, а це надає можливість донести інформацію до кожного швидко та зручно. Переважна більшість месенджерів надають зручне API, за допомогою якого існує можливість легко інтегрувати зовнішню систему. Таке впровадження взаємодії між системою та месенджером надає ряд переваг.

В найпопулярнішій соціальній мережі світу - Facebook, пропонують скористатися Messenger, щоб звернутися до потенційної аудиторії з 1,3 млрд чоловік[1]. На сторінці Facebook яка описує процес інтеграції з месенджером наводиться цікава статистика про те, що 76% в Бразилії, 79% в Індії, 66% в Великій Британії та 69% людей в США, які переписуються з будь-якими компаніями, вважає, що листування з компанією підвищує їхню довіру до бренду[1]. Також наводиться ряд переваг використання Messenger для компаній, а саме:

- Залучення клієнтів

Messenger спрощує процес залучення клієнтів, дозволяючи людям здійснювати дії в додатку, яким вони вже користуються.

- Збільшення кількості транзакцій.

Messenger дозволяє людям переглядати товари і послуги і купувати їх прямо у вікні листування.

- Підвищення впізнаваності

Messenger допоможе розповісти про компанію, товар або послугу більшій кількості людей. Якою б не була мета - запуск нового

продукту або підвищення впізнаваності - листування допоможе встановити більш міцний зв'язок з клієнтами.[1]

Інтегрувавши Messenger в систему обслуговування клієнтів, ви зможете допомогти їм спілкуватися з вами максимально зручним способом. Більше клієнтам не доведеться чекати відповідного дзвінка або шукати інформацію на сайті. Все ваше листування зберігається в Messenger, і клієнт зможе в будь-який момент поставити запитання і продовжити розмову.[1]

Отже, крім переваг які з'являються при використанні месенджерів додатковими будуть переваги які надаються системою інтеграції зовнішніх систем з месенджерами, а саме:

- передачі інформації в реальному часі

За допомогою інтеграційної системи, з'являється можливість надсилати інформацію у вигляді повідомлень одразу ж у месенджер, користувач побачить інформацію як тільки візьме до рук свій смартфон або зможе побачити данне повідомлення через смарт-годинник, який завжди у нього на руці. Або ж повідомлення можуть бути запланованими до відправки, користувачі отримають повідомлення точно за розкладом. Ще однією корисною функцією є передача інформації з зовнішньої системи на пряму до користувача та навпаки. Тобто користувач може взаємодіяти з зовнішньою системою не покидаючи улюблений месенджер.

- управління контентом з однієї точки

Створення контенту за допомогою інтеграційної системи дозволяє конструювати повідомлення використовуючі різні засоби мультимедіа всього в одному місці, та розіслати у всі месенджери, з якими була інтегрована система



- управління елементами керування з одного місця

Елементи керування, за допомогою яких користувач може швидко співпрацювати у чат-каналі, виглядають схоже у більшості популярних месенджерів, що в свою чергу надає можливість, за схожим сценарієм, створювати елементи керування/меню в одному місці та розповсюджувати їх у всі інтегровані месенджери

- Збір статистики користувача

Можливість переглянути статистику таку як: скільки користувач натискав на ту чи іншу кнопку меню, які повідомлення надсилав та отримувал найчастіше і інші події які робить користувач.

## **РОЗДІЛ 2: ГОТОВІ РІШЕННЯ ІНТЕГРАЦІЙ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ З МЕСЕНДЖЕРАМИ**

Розглянемо подібні системи які надають можливість інтеграції зовнішніх систем з месенджерами.

### **2.1. Sunshine Conversations**

Платформа обміну повідомленнями для бізнесу Sunshine Conversations дозволяє об'єднати усі повідомлення з кожного каналу в одну розмову та створити інтерактивний досвід обміну повідомленнями в будь-якому місці.[2]

Sunshine Conversations надає можливість інтегруватись з найпопулярнішими месенджерами, таким як WhatsApp, Facebook Messenger, Twitter, WeChat, Viber, Telegram і іншими популярними месенджерами.

Серед унікальних можливостей можна виділити :

1. Користувач може вести розмову у всіх вище перерахованих месенджерах як одну і ту ж, а не починати розмову з самого початку, тобто контекст розмови спільний у всіх канал спілкування
2. Інтегрувати бота який може спілкуватись з користувачами на веб сайт зовнішньої системи
3. Аналізування повідомлен користувача та використовувати у разі потреби
4. Можливість використовувати event-based повідомлення

Sunshine Conversations гарантує високу доступність сервісу та підтримку 24/7. Також Sunshine Conversations має сертифікацію конфіденційності інформації і надає можливість обрати в якому місці будуть знаходитись дані, Європа або США. Sunshine Conversations використовує Amazon Web Services

які в свою чергу мають офіційні стандарти та сертифікати конфіденційності та надійності.

Sunshine Conversations інтегрується з існуючим програмним забезпеченням бізнесу та покращує його завдяки силі взаємодії з користувачам за допомогою спілкування. [2]

У підтвердження надійності та зручності використання Sunshine Conversations повідомляє, що їх продукт успішно використовується компаніями: LVMH, Betterment, Delivery Hero та іншими системами.

## **2.2. Sendbird**

Наша потреба у з'єднанні між собою ніколи не зникає. Підключіть своїх користувачів - лікарів, гравців, покупців - де б вони не були.[3]

Sendbird позиціонує себе як проміжна ланка між працівниками та користувачами, але також надає деякі інтеграційні функції, як от надсилання push-повідомлень при налаштовуваних подіях за допомогою SDK/API для більшості популярних платформ.

Sendbird надає можливість таких способів комунікації:

- Користувач – Користувач  
Найвідоміша форма онлайн-чату. Користувачі можуть спілкуватися в іграх, додатках для знайомств, програмах для спільної роботи в команді, таких як Slack або в програмах обміну повідомленнями.[3]
- Торговий майданчик – Продавець – Покупець  
Комунікація на платформі електронної комерції між платформою, продавцем та покупцем.[3]

- Постачальник послуг – Користувач

Спілкування між постачальником послуг та користувачем чи клієнтом у фінансовій установі, постачальником медичних послуг або будь-яким іншим постачальником послуг на замовлення.[3]

- Мовник (анг. Broadcaster)

Спілкування в активній аудиторії між мовником та аудиторією.[3]

З додаткових функцій Senbird надає можливість налаштування автоматичної відповіді на повідомлення, надсилати сповіщення, дозволяє залучати працівників до розмови з користувачем, виставляти пріоритети у черзі повідомлень та просто спостерігати за автоматичними відповідями за допомогою інтуїтивного інтерфейсу.

Данна система надає готові рішення для більшості популярних індустрій таких як торговельні майданчики, сервіси замовлення (їжі, квітів), онлайн медицина та прямі ефіри.

Сервіс успішно використовується та схвалюється такими компаніями як Carousell, Gojec, Hinge, Accolade та іншими. Senbird дотримується провідних стандартів безпеки та дотримання правил, щоб забезпечити зашифрованість усіх комунікацій та даних.

У підсумок огляду готових рішень інтеграцій систем управління бізнес-процесами з месенджерами можна зробити висновок, що таких систем є досить мало і вони не є популярними. Жодна з систем не підтримує найпопулярнішу соціальну мережу в Китаї – WeChat, на базі якої буде розроблено систему для інтеграції зовнішніх систем управління бізнес-процесами з месенджерами.

## РОЗДІЛ 3: ІНТЕГРАЦІЯ ЗОВНІШНІХ СИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ WECHAT: ПОДІЇ, ПРОЦЕСИ, ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕГРАЦІЇ

### 3.1. Мессенджер WeChat

WeChat - додаток, який не набув широкої популярності в Україні, але який є найважливішою соціальною мережею в Китаї.

Користувачі WeChat можуть робити все, що завгодно, грати ігри, надсилати гроші людям, здійснювати відеодзвінки, замовляти їжу, читати новини, бронювати прийом до лікаря, ділитись своїм місцезнаходженням тощо. WeChat є китайською версією Facebook, але в дечому більш функціональний та прогресивний.[4]

В останньому кварталі 2019 року у WeChat було понад 1,16 мільярда активних користувачів щомісяця з широкого кола вікових груп.[5]

З цікавих функцій WeChat можна виокремити:

- Користувачі WeChat можуть сканувати QR-коди друзів, каналів, міні програм. Це надає можливість швидко доступитись до діалогу з другом або бажаного ресурсу.
- Користувачі WeChat, які трусять свої телефони одночасно, можуть бути випадковим чином поєднані у додатку.
- У WeChat можна побачити карту з геоданими користувачів які використовують додаток поблизу.
- Існує кілька сервісів які пов'язані з фінансами в WeChat, як от E-Wallet, WeChat Pay.
- Не виходячи з WeChat можна замовити таксі, купити кивток у кіно, квиток на потяг чи літак або орендувати житло.

- WeChat надає можливість розробникам створювати внутрішні застосунки (mini programs) за допомогою WXML і WXSS які схожі до HTML і CSS, також існують фреймворки для розробки міні програм які є практично копіями React та Vue.

Отже, WeChat є високотехнологічним месенджером який використовується переважною більшістю громадян Китаю, що робить його цікавим та водночас перспективним для інтегрування. В той же час жодна з розглянутих системи для інтеграції зовнішніх систем управління бізнес-процесами з месенджерами не підтримує WeChat. Тому було прийнято рішення розглянути інтеграційні можливості WeChat для зовнішніх систем.

### 3.2. Події та процеси WeChat

WeChat надає можливість створити офіційний акаунт продукту у вигляді каналу в який можна надсилати інформацію про продукт та багато інших функцій.

Взаємодія користувача у такому типі каналу може відбуватись за допомогою наступних елементів:

- Налаштовуване меню

Внизу діалогу, замість місця для вводу тексту, користувач бачить до трьох пунктів меню, які містять до 5 одиниць підменю. Кожний пункт меню може виконувати різні типи подій. Детальний список подій буде розглянутий пізніше.



- Кожне надіслане повідомлення користувачем може надсилатись в зовнішню систему, що в свою чергу надає багато можливостей для роботи з клієнтом.
- При виконанні однієї з перелічених нижче дій, WeChat викликає зовнішню систему з повідомленням про данну подію:
  - Підписування/Відписування користувача
  - Сканування QR-коду (перший перехід у канал)
  - Географічне місцезнаходження стало доступним
  - Навігання на меню в каналі (різні типи, різні події)
- Існує можливість налаштувати стандартну відповідь на повідомлення клієнта (наприклад при неробочих годинах працівників, надсилати повідомлення про те, що відповідь буде у робочі години).
- WeChat надає можливість робити розсилку повідомлень усім підписникам каналу (англ. broadcast messages)
- Персональні повідомлення користувачу використовуючи темплейти які можуть включати в себе різні елементи мультимедіа.

За допомогою даних подій та процесів у WeChat можливо створити простий та повнофункціональний інструмент який дозволить інтегрувати зовнішні системи з каналами у WeChat. Можливо інтегрувати такі процеси у WeChat каналах як

- створення меню
- отримання інформації з зовнішньої системи та передача її користувачеві та навпаки
- налаштування відповідей за замовчуванням за певних обставинах
- збирання статистики

### 3.3. Налаштування інтеграції з WeChat

Коротко розглянемо інтеграцію з каналом.

#### 1. Подання заяви на офіційний акаунт (канал)

За [посиланням](#) можна зареєструвати свій акаунт.

На сайті документації WeChat можна знайти детальну інструкцію як створити офіційний акаунт/представництво. Після підтвердження та перевірки створеного акаунту, можна активувати “Режим розробника”

#### 2. Створення сервісу з публічним ір, до якого WeChat буде відправляти запити.

Для початку потрібно свотрити публічний GET ендпоінт, який WeChat буде викликати для звязки каналу та сервісу. Це може бути будь який відкритий ендпоінт який поверне відповідь 200. Пізніше цей ендпоінт стане єдиною точкою доступу на яку WeChat надсилатиме запити при подіях які були перераховані в розділі 3.2.

#### 3. Налаштування режиму розробника

Після входу у вже існуючий акаунт, можна увімкнути режим розробника

##### a. Перейти в розділ Basic Configuration

##### b. Ввести поля для конфігурації звязки канал – зовнішня система

##### i. Публічний URL який відправляє відповідь 200

##### ii. Token, значення якого може бути згенеровано випадковим чином. В документації WeChat сказано що цей токен використовується для перевірки сервера зовнішньої системи. На практиці, це поле не має жодної потреби (для частини функціоналу яка була реалізована).



- iii. EncodingAESKey – необов'язкове поле, може бути використане для шифрування інформації яка буде передаватись від WeChat до зовнішньої системи.
- с. Натиснути кнопку Submit для зв'язки сервера та каналу WeChat.  
У разі успішної прив'язки каналу до зовнішнього сервера, буде отримано повідомлення.
- d. Після цього можна вмикати режим розробника на тій же сторінці у вкладці Basic Configuration

В наступному розділі розглянемо API надане WeChat більше детально, як саме створювати запити для додавання меню, відправлення повідомлень, обробки подій надісланих WeChat та інше.

## РОЗДІЛ 4: ОГЛЯД АРІ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ОБРАНИХ ПОДІЙ, ЕЛЕМЕНТІВ, ПРОЦЕСІВ НА ПРИКЛАДІ WECNAT

У цьому розділі розглянемо більш детально такі елементи, події та процеси:

- Створення меню каналу
- Обробка подій надісланих WeChat
- Збирання статистики
- Налаштування відповіді

### 4.1. Створення меню каналу

З документації WeChat для створення меню розглянемо наступні типи кнопок:

1. click: при натисненні користувачем данного типу кнопки, сервер WeChat надсилає подію у зовнішню систему з певною структурою (буде розглянуто пізніше), а також значення ключа, яке заповнюється при створенні меню. Тобто, існує можливість взаємодіяти з користувачами за допомогою спеціального ключа.

2. view: Після того як користувач натискає даний тип кнопки, додаток WeChat відкриває URL-адресу веб-сайту, введену при створенні кнопки.

Отже, для створення меню потрібно:

1. Отримати ACCESS\_TOKEN викликавши GET

[https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/token?grant\\_type=client\\_credential&appid=APPID&secret=APPSECRET](https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/token?grant_type=client_credential&appid=APPID&secret=APPSECRET)

APPID та APPSECRET можна отримати на раніше зареєстрованій сторінці WeChat Official Accounts Platform > Development > Basic Settings

2. Відправити запит POST запит за адресою:  
[https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/menu/create?access\\_token=ACCESS\\_TOKEN](https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/menu/create?access_token=ACCESS_TOKEN)

З body з такою структурою:

```
{
  "button": [
    {
      "type": "click",
      "name": "Today's songs",
      "key": "V1001_TODAY_MUSIC"
    },
    {
      "name": "Menu",
      "sub_button": [
        {
          "type": "view",
          "name": "Search",
          "url": "http://www.soso.com/"
        },
        {
          "type": "miniprogram",
          "name": "wxa",
          "url": "http://mp.weixin.qq.com",
          "appid": "wx286b93c14bbf93aa",
          "pagepath": "pages/lunar/index"
        },
        {
          "type": "click",
          "name": "Give us a like",
          "key": "V1001_GOOD"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

В результаті маємо отримати два пункти меню і в другому меню буде ще три підменю:

1. Today's songs
2. Menu
  - a. Search
  - b. Wxa
  - c. Give us a like

## 4.2. Обробка подій надісланих WeChat

Розглянемо події які надсилає WeChat при click та view типах меню а також при надсиланні текстового повідомлення користувачем.

Для усіх подій які виконує користувача, WeChat виконує POST запит на адресу яка була вказана при налаштуванні каналу.

Розглянемо типи пакетів які надсилає WeChat:

### 1. click меню

```
<xml>
<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>
<FromUserName><![CDATA[FromUser]]></FromUserName>
<CreateTime>123456789</CreateTime>
<MsgType><![CDATA[event]]></MsgType>
<Event><![CDATA[CLICK]]></Event>
<EventKey><![CDATA[EVENTKEY]]></EventKey>
</xml>
```

Параметри:

ToUserName    App ID каналу

FromUserName    ID Відправника (OpenID)

CreateTime    Дата надсилання повідомлення (integer)

MsgType    Тип повідомлення (event)

Event    Тип події (CLICK)

EventKey    Ключ меню, який був наданий кожному меню при його створенні

### 2. view меню

```
<xml>
<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>
<FromUserName><![CDATA[FromUser]]></FromUserName>
<CreateTime>123456789</CreateTime>
<MsgType><![CDATA[event]]></MsgType>
<Event><![CDATA[VIEW]]></Event>
<EventKey><![CDATA[www.qq.com]]></EventKey>
<MenuId>MENUID</MenuId>
</xml>
```

## Параметри:

ToUserName	App ID каналу
FromUserName	ID Відправника (OpenID)
CreateTime	Дата надсилання повідомлення (integer)
MsgType	Тип повідомлення (event)
Event	Тип події (CLICK)
EventKey	Ключ події, а саме URL на який буде переправлений користувач
MenuID	Ключ меню, який був наданий кожному меню при його створенні

## 3. Текстове повідомлення яке надіслав користувач у канал

```
<xml>
  <ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>
  <FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>
  <CreateTime>1348831860</CreateTime>
  <MsgType><![CDATA[text]]></MsgType>
  <Content><![CDATA[this is a test]]></Content>
  <MsgId>1234567890123456</MsgId>
</xml>
```

## Параметри:

ToUserName	App ID каналу
FromUserName	ID Відправника (OpenID)
CreateTime	Дата надсилання повідомлення (integer)
MsgType	Тип повідомлення. Це "text" для текстових повідомлень.
Content	Текст повідомлення
MsgId	(64-bit integer)

### 4.3. Збирання статистики

Маючи данні про час відправлення повідомлення чи натискання на кнопку меню, іd кнопки на яку натиснули, іd користувача який це робив, можемо з легкістю збирати статистику по таким типам:

1. Кількість активних унікальних користувачів у вибраному проміжку часу/за весь час.
2. Кількість загальних/унікальних дій які були зроблені у вибраному проміжку часу/за весь час.
3. Кількість загальних/унікальних кліків на кожну з меню у вибраному проміжку часу/за весь час.

### 4.4. Налаштування відповіді

WeChat надає можливість відправляти повідомлення користувачеві. Тобто, одразу ж при отриманні повідомлення чи події від користувача, можемо відповідати за допомогою даних стратегій:

- Відповіді за замовчуванням

За певних подій, як от неробочі години працівників офісу можемо відповідати заздалегіть сформованими повідомленнями

- Відповіді які можна налаштувати відповідно до ключа меню

Наприклад, було створено меню, яке підписано як «Номер телефону тех підтримки», з типом меню click. Отже, при натисненні на данну кнопку, WeChat відправить данні про те, що було натиснуто данну кнопку та її ключ. По даному ключу, система розуміє, що було запрошено номер телефону тех підтримки, та у відповідь надсилає потрібну інформацію.

- Відповідь з отриманням інформації від зовнішньої системи.

Схожий механізм дії як у попередньому пункті, але інформацію можна отримати з зовнішньої системи за допомогою API.

Відповісти користувачеві текстовим повідомленням можна за допомогою схожого формату:

```
<xml>
  <ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>
  <FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>
  <CreateTime>12345678</CreateTime>
  <MsgType><![CDATA[text]]></MsgType>
  <Content><![CDATA[Hello]]></Content>
</xml>
```

### Параметри:

ToUserName ID Отримувача (OpenID received)

FromUserName App ID Відправника

CreateTime Дата надсилання повідомлення (integer)

MsgType Тип повідомлення. Це "text" для текстових повідомлень.

Content Текст повідомлення

## РОЗДІЛ 5: РЕАЛІЗАЦІЯ: СТЕК ТЕХНОЛОГІЙ

Для реалізації данної задачі було використано наступні технології:

- Back-end

- Java 8

Одна з найпопулярніших мов програмування сьогодення, є кросплатформеною, тому може запускатись на сервері з будь-якою операційною системою. Також, для Java існує дуже багато готових рішень та фреймворків, які дозволяють швидко та зручно розробляти практично будь-який продукт.

- Spring Framework

Найпопулярніший фреймворк для розробки Web застосувань на мові програмування Java. Надає багато можливостей та готових рішень для розробки продуктів будь-якої складності. Один з підпроектів Spring Framework – Spring Data дозволяє легко працювати з різними типами баз даних одночасно, що є ключовою вимогою для реалізації данної задачі.

- Hibernate

Найпопулярніша ORM для Java, фактична імплементація Java Persistence API (JPA) специфікації. Значно полегшує роботу розробника з базою даних, дозволяючи спростити роботу з Java Database Connection (JDBC), не витратити час на писання запитів вручну, та працювати з сутностями використовуючи повний потенціал ООР: успадкування, поліморфізм, композицію та інше. Також Hibernate надає особливу sql подібну мову запитів, за допомогою якої, можливо писати запити до сутностей Java, а не таблиць SQL.



- Maven

Один з найпопулярніших збирачів пакетів залежностей, автоматизує build процес, надає можливість унікально ідентифікувати проект та його версію, допомагає працювати з залежностями ефективніше.
- MySQL

Одна з найпопулярніших SQL база даних від компанії Oracle. Буде використана для зберігання меню, зберігання стандартних відповідей, та відповідей по ключам меню і іншою подібною інформацією.
- MongoDB

Найпопулярніша NoSQL база даних, яка буде використовуватись для зберігання статистики. Статистика яка буде збиратись з WeChat, займає досить багато місця, також буде багато нероздільної тексової інформації, тобто інформації яка має бути збережена в одне поле. А як відомо, SQL бази даних погано впоруються з такою задачею.
- Front-end
  - HTML і CSS

Стандартні технології які використовуються для розмітки та стилізування Front-end застосунків.
  - jQuery

Одна з найпопулярніших JavaScript бібліотек, яка часто використовується для застосунків з неважкою логікою, що ідеально підходить для реалізації потрібного функціоналу, а саме надання можливості створити меню, відповіді за замовчуванням та відповіді за ключами меню, відображати статистику і інші подібні задачі

Також при розробці використовувалась система управління версіями файлів GIT. Як віддалений сервер для зберігання файлів було використано Bitbucket.

Застосунок хоститься на серверах Amazon Web Services – одна з найпопулярніших та найкращих платформ хмарних обчислень.

Операційна система серверу – Windows Server, є легкою для налаштування, так як до цього серверу можна підключитись за допомогою Remote Desktop Connection, та працювати з сервером наче на локальній машині.

## РОЗДІЛ 6: ОПИС ГОТОВОЇ СИСТЕМИ

В системі було реалізовано наступні елементи інтеграції з меседжером WeChat:

1. Налаштування інтеграції системи та каналу у WeChat
2. Створення меню для каналу з різними типами подій
3. Відповідь користувачеві в залежності від натиснутого ним пункту меню
4. Відповідь за замовчуванням
5. Збирання статистики

Розглянемо більш детально кожен з реалізованих функцій, та подивимось на прикладі як кожна з них працює.

### 6.1. Налаштування інтеграції системи та каналу у WeChat

Для конструювання меню в каналі, було створено сторінку, на якій можна вказати `appId` та `appSecret`, взяті з сторінки налаштування каналу. Також там знаходиться інформація який саме URL потрібно вказати на сторінці налаштування каналу при ввімкненні режиму розробника. Для прикладу розглянемо зв'язування тестового каналу розробника (sandbox) та готовою системою.

#### Integration Specifications

Enter this link in WeChat developer panel: <https://9.kurpiak.net.ua/api/v1/wechat/>  
We recommend You to fill up this form with a developer

WeChat

WeChat app data ?

WeChat app ID

wx45dfd2df3a59f8fd

WeChat app secret

Save

Сторінка системи

Test number management

WeChat: gh\_d3b4d99e4979 [drop out](#)

Test number information

applID wx45dfd2df3a59f8fd

appsecret

Interface configuration information [modification](#)

Please complete the interface configuration information, which requires you to have your own server resource, fill in the URL needs to verify the correct response Token micro letter to send, read the [message interface Guide](#) .

URL https://9.kurpiak.net.ua/api/v1/wechat/

Token

*Сторінка налаштувань тестового каналу розробника з сайту WeChat*

Отже, як ми бачимо на скріншотах вище, у профілі конфігурації каналу на сайті WeChat ми отримуємо appID і appsecret і зберігаємо цю інформацію у системі інтеграції. В свою чергу, з системи інтеграції беремо URL наданий системою та зберігаємо його у секції “Interface configuration information”. Token є обов'язковим полем, можна згенерувати його та зберегти, але як показала практика, він не потрібний для функціоналу який був реалізований.

## 6.2. Створення меню для каналу з різними типами подій

Для створення кастомізованого меню у каналі WeChat, було створено інтерфейс, за допомогою якого можна додавати від 1 до 3 головних меню (root menu) , робити таке меню єдиним, яке може виконувати роль повноцінного меню, за допомогою якого можна викликати певну подію, або меню, при натисканні на яке відкривається список підменю. Таких підменю може вміщуватись від 1 до 5 підпунктів. Також є всі необхідні поля у яких можна ввести інформацію який саме це тип меню та як він називається, та в залежності від типу меню, ввести інформацію потрібну для кожного з них.

Отже, сторінка створення меню виглядає наступним чином:

## Dashboard

Menu
Default reply messages

---

WeChat menu item ?

Add WeChat menu item

Upload menu to WeChat chat

Створимо тестове меню, та завантажимо його у канал. Меню з двох елементів, одне з яких root menu, інше з підменю. Перше меню буде відповідати простим текстом користувачу, інше в собі буде містити два підменю. Перше підменю буде перенаправляти користувача на сторінку пошуку google інше відповідати текстом. Така конфігурація меню буде виглядати наступним чином:

## Dashboard

Menu
Default reply messages

---

WeChat menu item ?

Root menu 1

Menu type

Custom menu

Menu response type

Text

Content

Root menu 1 reply

WeChat menu item ?

Menu with sub-items

Menu name
Sub-item 1 with search

Menu type
Custom menu

Menu response type
Link

Link URL
https://google.com

Menu name
Sub-item 2 with text reply

Menu type
Custom menu

Menu response type
Text

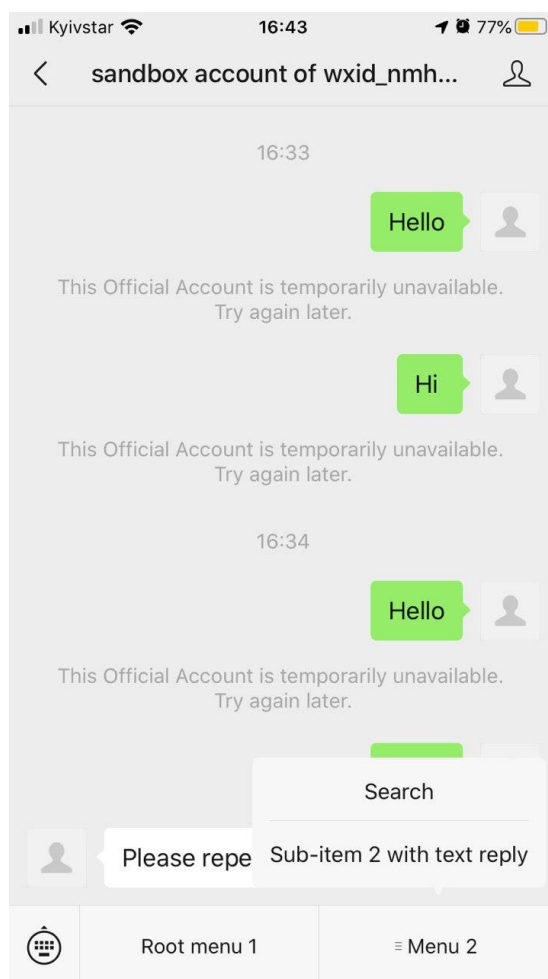
Content
Text reply from Sub-item 2

Add menu item

Add WeChat menu item

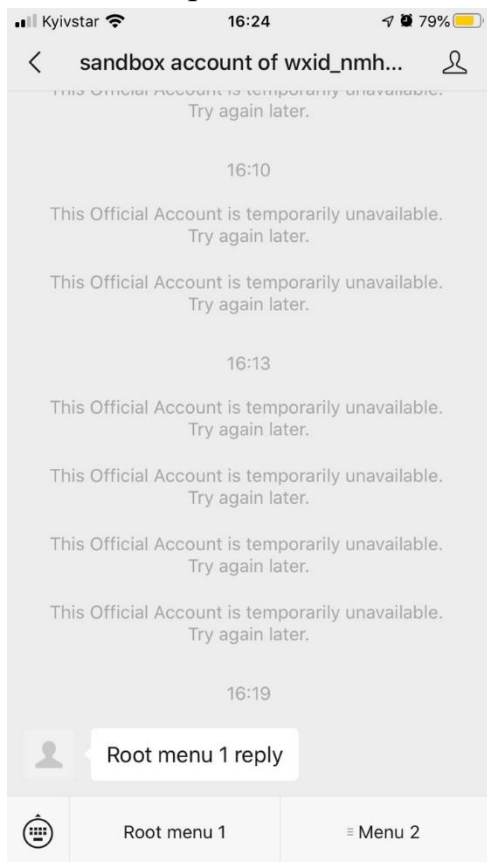
Upload menu to WeChat chat

Завантажене меню у WeChat каналі буде виглядати так:

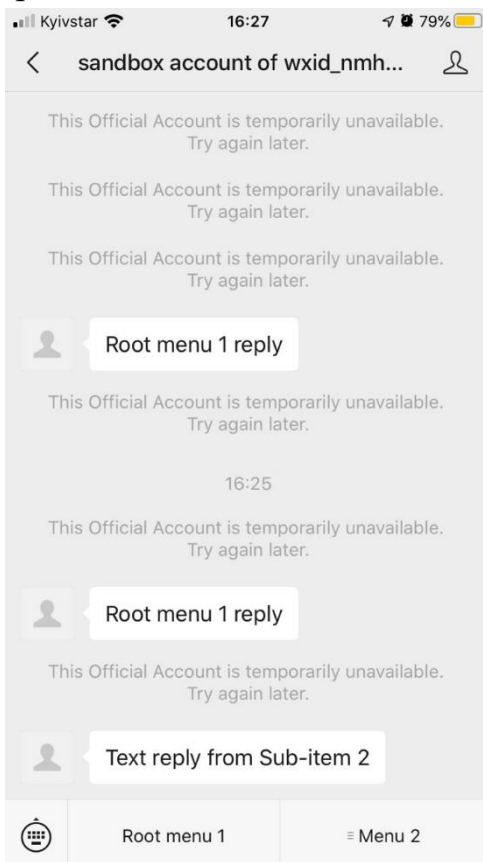


### 6.3. Відповідь користувачеві в залежності від натиснутого ним пункту меню

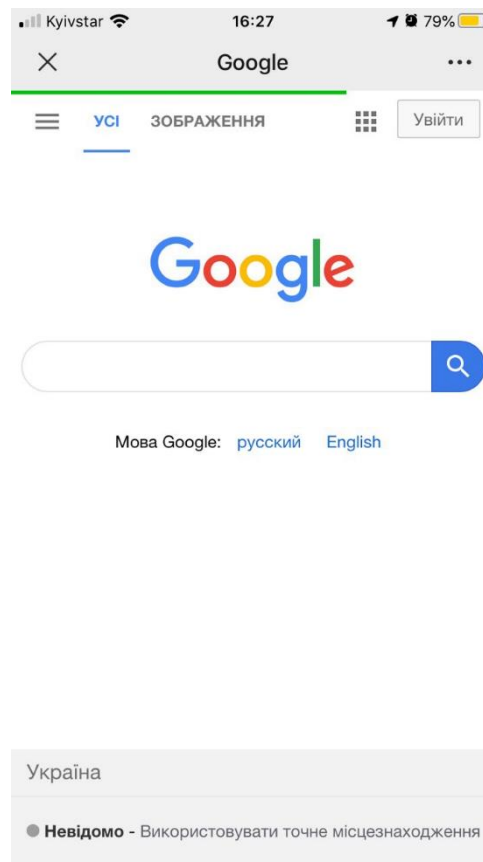
На даний момент, у системі було реалізовано 2 типи меню: click та view. В раніше створеному меню, присутні обидва типи. Отже, розглянемо як користувач отримує повідомлення від меню, яке було завантажено та створене системою інтеграції.



Натиснення кнопки Root menu 1



Натиснення підменю Sub-item 2

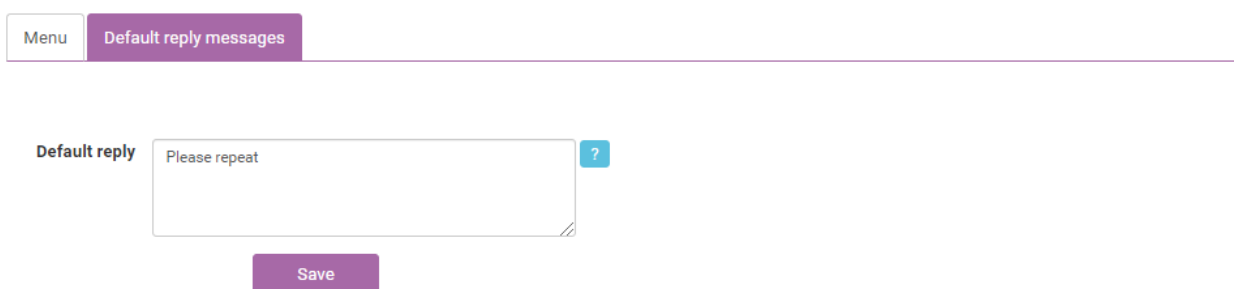


Натискання підменю Search

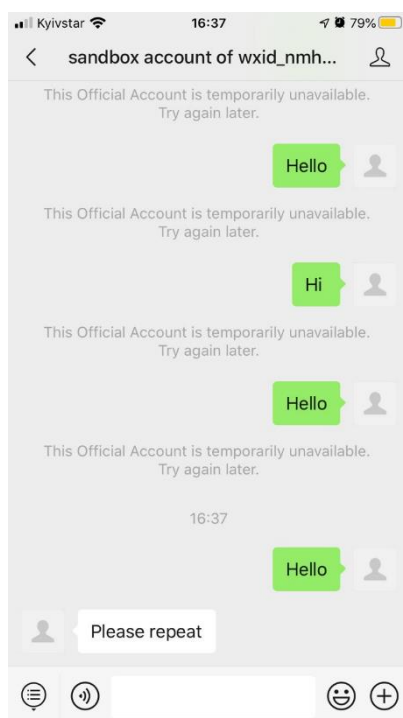
## 6.4. Відповідь за замовчуванням

Користувач може написати у канал довільне повідомлення, коли система не знає, що робити з таким повідомленням, відправляється відповідь за замовчуванням. Так як розроблена система поки що вміє обробляти події які відправляються WeChat тільки при натисканні на меню, при всіх інших подіях, як от введення повідомлення користувачем, система відповідає стандартним повідомленням яке можна вказати на сторінці «Default reply messages». Сторінка виглядає наступним чином:

### Dashboard



У каналі WeChat користувач буде отримувати відповідь за замовченням наступним чином:

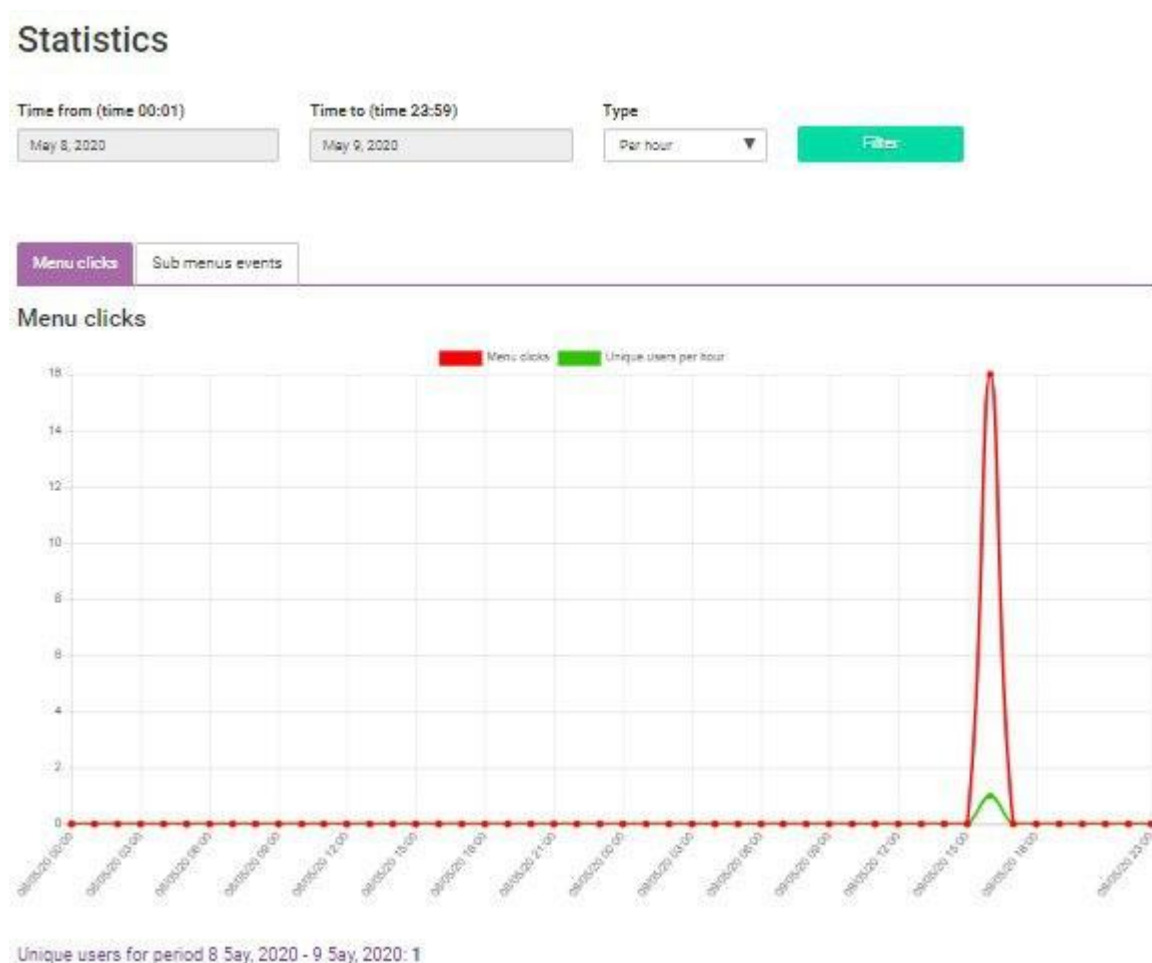




## 6.5. Збирання статистики

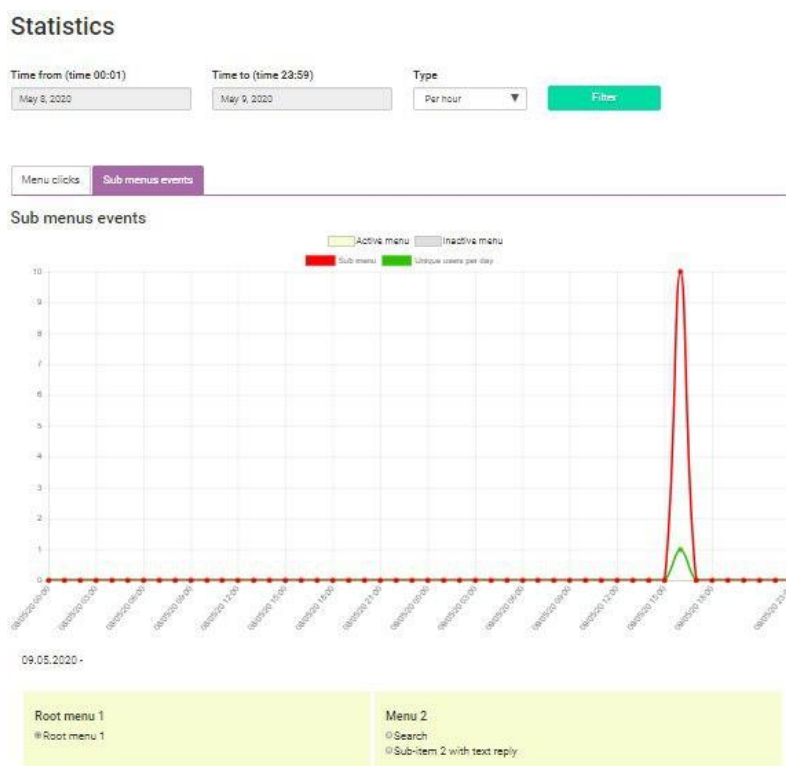
У системі, було реалізовано збирання статистики по кількості кліків по меню в цілому і також по кожній з меню окремо. Меню з яким ми працювали як з прикладом використаємо і для розглядання функціональності статистики.

Сторінка яка відображає статистику виглядає наступним чином:

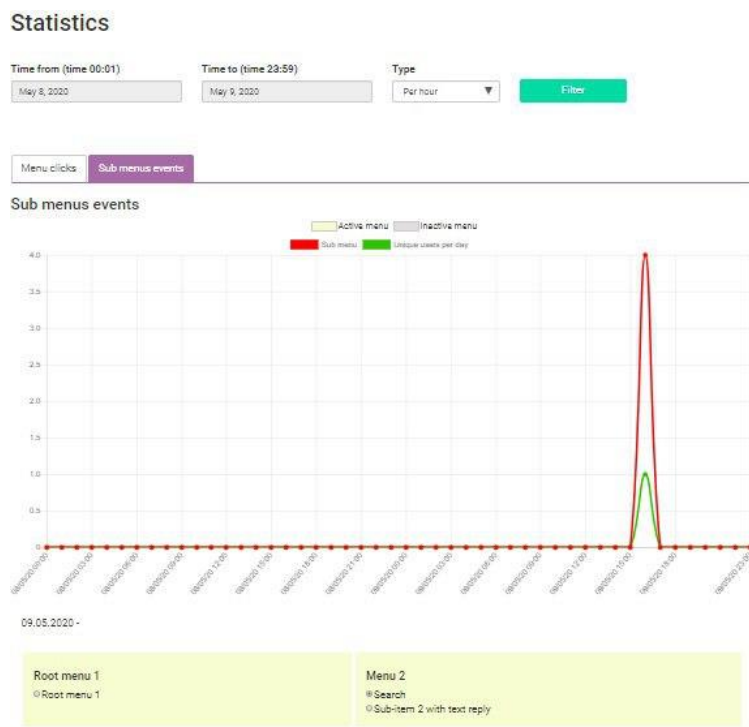


На данній сторінці ми можемо фільтрувати статистику по даті. Також існує два типи відображення статистики: погодинно та подобово. Статистика відображається у двох представленнях: унікальна (по користувачеві) та загальна.

Наступна сторінка відображає кількість кліків по кожній окремій меню:



Відображення статистики для меню Root menu 1



Відображення статистики для підменю Search

## ВИСНОВКИ

Виконуючи данну роботу, було реалізовано систему яка надає можливість легко інтегруватись з месенджером WeChat. Створювати меню каналу, обробляти різні типи подій які створюються користувачем та збирати статистику кліків по меню каналу.

При роботі з документацією WeChat, було виявлено величезний потенціал розвитку системи і надалі, так як широке різноманіття функціональності яка може бути розвинута на базі WeChat API досить корисна та багатофункціональна. У майбутньому можна налаштувати систему таким чином, щоб вона працювала як міст передачі даних між зовнішньою системою та каналом WeChat за заданими правилами.

Також був зроблений висновок, що взаємодія між користувачами та месенджером у каналах які пов'язані з продуктами та послугами які надають компанії досить подібна. Це означає що існує можливість створити підтримку інтеграції і з іншими популярними месенджерами перевикористовуючи реалізовану логіку, та зробити підтримку створення контенту, створення меню збирання статистики в одному місці для усіх месенджерів з якими була створення інтеграція.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Facebook for Business [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.facebook.com/business/marketing/messenger>
2. The messaging platform for conversational business [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://smooch.io/>
3. Senbird [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sendbird.com/>
4. An app you've probably never heard of is the most important social network in China [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.businessinsider.com/what-is-wechat-2015-10>
5. Number of monthly active WeChat users from 2nd quarter 2011 to 4th quarter 2019 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/255778/number-of-active-wechat-messenger-accounts/>
6. Getting Started with Official Account Developer Mode [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Getting\\_Started/Getting\\_Started\\_Guide.html](https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Getting_Started/Getting_Started_Guide.html)
7. Creating Custom Menus Mode [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Custom\\_Menus/Creating\\_Custom-Defined\\_Menu.html](https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Custom_Menus/Creating_Custom-Defined_Menu.html)
8. Event Push [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Custom\\_Menus/Custom\\_Menu\\_Push\\_Events.html#0](https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Custom_Menus/Custom_Menu_Push_Events.html#0)
9. Passively Replying to User Messages [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

[https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Message\\_Management/  
Passive\\_user\\_reply\\_message.html](https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/en/Message_Management/Passive_user_reply_message.html)

10. How Much Time Do People Spend on Social Media in 2019?

[Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:

[https://medium.com/@JBBC/how-much-time-do-people-spend-on-social-  
media-in-2019-infographic-cc02c63bede8](https://medium.com/@JBBC/how-much-time-do-people-spend-on-social-media-in-2019-infographic-cc02c63bede8)