

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет програмної інженерії та бізнесу  
Кафедра публічного управління та підприємництва

## Пояснювальна записка до дипломної роботи

магістр  
(освітній ступінь)

на тему «Розробка еталонної схеми надання інформації про послуги споживачам українськими авіакомпаніями з метою покращення якості інформування та зручності користування»

ХАІ.601.657ет.200.076.1501148 ПЗ

Виконав: студент б курсу групи  
№667ет

напряму підготовки  
076 Товарознавство і торговельне  
підприємництво

(код і найменування напряму підготовки)

Вишняк В.А.  
(прізвище й ініціали студента)

Керівник: Ковальчук В.Г.  
(прізвище й ініціали)

Рецензент: Гирька Ю.В.  
(прізвище й ініціали)

## РЕФЕРАТ

Тема: Розробка еталонної схеми надання інформації про послуги споживачам українськими авіакомпаніями з метою покращення якості інформування та зручності користування.

Виконав: Вишняк В.А., студент групи 657ет.

Структура. Всього сторінок: 93 ; рисунків: 41 ; таблиць: 1; літературних джерел: 20.

Об'єкти дослідження. Нормативно-правові акти, що регламентують діяльність з надання послуг та інформаційного забезпечення у сфері пасажирських авіаперевезень: “Повітряний кодекс України” та “Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу”. Інтернет ресурси найбільш відомих українських авіакомпаній, а саме офіційні веб-сайти, мобільні додатки, канали у популярних соціальних мережах, такі як Telegram або Facebook.

Мета роботи. У рамках цієї науково-дослідницької дипломної роботи магістра метою роботи є:

- здійснення аналізу чинного законодавства та нормативно-правових актів, що регламентують інформаційне забезпечення споживачів на наявність вимог щодо роботи інтернет ресурсів українських авіакомпаній;

- здійснити аналіз роботи інтернет ресурсів українських та міжнародних авіакомпаній та надати характеристику;

- ознайомитися з видами та особливостями надання послуг авіакомпаніями та їх використання пасажирями, визначити недоліки інформаційного забезпечення про основні та додаткові послуги, які негативно впливають на досвід використання ними споживачами авіакомпанії;

- розглянути види інтернет ресурсів та алгоритми їх роботи;

На основі отриманих даних, вказати необхідні процеси та розробити вимоги для покращення функціонування інтернет ресурсів, що у подальшому

можуть бути інтегровані до робочого процесу онлайн ресурсів авіакомпанії або додані до нормативно-правових документів, за якими регулюються вимоги інформаційного забезпечення пасажирів та провести розробку еталонної схеми з надання інформації, яка охоплює проблемний спектр випадків використання послуг.

Методи дослідження. У процесі виконання дипломної роботи були використані такі методи наукового дослідження, як: системно-структурний аналіз, порівняльний та статистичний, логічного узагальнення, прогнозування.

Умовні позначення. ПС – повітряне судно, ДАСУ – Державна авіаційна служба України, ІКАО – міжнародна організація цивільної авіації, ІАТА – міжнародна асоціація повітряного транспорту, ПЗ – програмне забезпечення, АСБ – автоматизована система бронювання, КЦ – контактний центр, ОС – операційна система, DCS – Departure Control System (Система контролю відправлення), DB – Data Base (база даних), GDPR - General Data Protection Regulation (Загальні положення про захист даних).

## ABSTRACT

Theme of the diploma work: development of the perfect scheme with the providing of the information about services to the consumers by Ukrainian airline companies in order to improve the dataware and usability.

Completed by: student Vyshniak Vladyslav, group 657et

Structure. Pages 93; pictures 41; spreadsheets 1; literary sources 20.

The research objects. The government regulations that currently operate in the field of civil aviation and cover the customer's dataware. The Internet resources of the most popular Ukrainian airline companies specifically official websites, mobile applications, pages or channels in the popular social networks like Facebook or Telegram.

The main goals of the diploma work. Within the framework of this research master's thesis the purposes of the work are:

- proceed with the analysis of the government regulations that currently operate in the field of civil aviation and cover the customer's dataware;
- proceed with the analysis of the workflow of the official Internet resources of Ukrainian and international companies airlines and provide a summary;
- to get acquainted with the types and features of airline services and their use by passengers, to identify the shortcomings of the customer's information dataware on basic and additional services that negatively affect the experience of their use by airline consumers;
- consider the types of Internet resources and algorithms for their work.

Based on the received data it is required to indicate the useful processes or use cases that are going to improve the current workflow of the internet resources and could be integrated to the production products of the airline companies or added to the law regulation documents that regulate the requirements regarding the dataware of the internet resources for the passengers. Proceed with the development of the perfect scheme with the providing of the information about the services that covers

the affected range of the use cases while the usage of the services.

The applied research methods. While the implementation of this diploma work I have used the research methods such as system-structural analysis, comparative and statistical, logical generalization, forecasting.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	2
1 АНАЛІЗ ЧИННОГО ЗАКОНОДАВСТВА НА НАЯВНІСТЬ ВИМОГ ДО ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ. ВИДИ ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ ТА АЛГОРИТМИ ЇХ РОБОТИ .....	5
1.1 Інформаційна діяльність авіакомпанії. Властивості інформації .....	5
1.2 Прийняті вимоги до інформаційного забезпечення в інтернет ресурсах та їх недоліки .....	8
1.3 Види послуг. Особливості їх надання авіакомпанією та використання споживачем .....	12
1.3.1 Види послуг та їх визначення .....	12
1.3.2 Особливості надання послуг авіакомпанією та використання споживачем .....	16
1.3.3 Овербукінг. Інформування пасажирів та оперативні дії при овербукінгу .....	23
1.4 Види інтернет ресурсів та алгоритми їх роботи.....	28
1.4.1 Види інтернет ресурсів, переваги, ефективність та інтеграція до структури авіакомпанії .....	28
1.4.2 Веб-сайт, як основний інтернет ресурс авіакомпанії .....	32
1.4.3 Чат-бот.....	36
1.4.4 Мобільні додатки .....	39
1.4.5 Контактний центр, як основний компонент взаємодії з інтернет ресурсами .....	41
1.4.6 Канали у популярних соціальних мережах .....	42
1.5 Відомі українські авіакомпанії, що використовують інтернет ресурси.....	44
1.6 Аналіз функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній “МАУ” та “Мотор Січ”.....	47
1.6.1 Аналіз функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії “МАУ” ..	47

1.6.2 Аналіз функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії “Мотор Січ”.....	48
2 РОЗРОБКА ВИМОГ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ. РОЗРОБКА ЕТАЛОННОЇ СХЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЖИВАЧІВ.....	52
2.1 Розробка вимог якості до інтернет ресурсів українських авіакомпаній .....	52
2.1.1 Розробка вимог до створення інтернет ресурсів.....	53
2.1.2 Розробка вимог до структури інтернет ресурсів .....	58
2.1.3 Розробка вимог до функціонування інтернет ресурсів .....	60
2.2 Порівняльний аналіз інтернет ресурсів українських авіакомпаній .....	63
2.3 Інтеграція інновацій для покращення інформаційного забезпечення споживачів .....	65
2.3.1 Інтеграція Critical Alerts функціональності для мобільних додатків .....	65
2.3.2 Розробка мережі власних Wi-Fi точок авіакомпаній у аеропортах вильоту та прильоту.....	68
2.3.3 Реалізація автономного режиму для функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії за відсутності з’єднання з мережею Інтернет.....	70
2.4 Розробка загальної еталонної схеми інформування пасажирів та на прикладі ситуації.....	74
2.5 Визначення компонентів інфраструктури та їх функції....	81
2.5.1 Компоненти, що відносяться до серверної інфраструктури. ....	81
2.5.2 Компоненти, що відносяться до аеропортової інфраструктури. ..	85
ВИСНОВОК.....	88
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	90

## ВСТУП

Однією з найвагоміших рушійних сил у розвитку інформаційного забезпечення в авіації є високий рівень конкуренції, основний спектр послуг, що надається авіакомпаніями у сфері пасажирських перевезень переважно однаковий, у той час, як інформаційний супровід споживачів послуг суттєво відрізняється, особливо у секторі інтернет ресурсів, які у сучасності є над пріоритетним напрямком для розвитку своєчасного, повного та достовірного інформування пасажирів на відстані від аеропортів, представництв, кас та центрів обслуговування, де розташовані представники авіакомпанії.

На сьогодні громадянська авіація є надзвичайно високотехнологічною та розвивається залежно від світових стандартів та вимог, які висуваються такими організаціями як IATA та ICAO, навіть незначні відхилення або проблеми при передачі інформації можуть призвести до важких наслідків як для споживача послуг, так і для авіакомпанії. Саме тому при розробці інтернет ресурсів авіакомпанії необхідно дотримуватися високої продуктивності та безвідмовності сервісів, злагодженої роботи з іншими інформаційними та не інформаційними системами, що задіюються у сфері авіаперевезень.

Наразі, в Україні відсутні нормативно-правові акти, які зазначають чіткі вимоги до авіакомпаній щодо створення, формування структури та подальшого функціонування власних інтернет ресурсів, зокрема структури інформаційного забезпечення; якості інформування пасажирів; регламенту щодо повноти та достовірності інформації, що надається; взаємодії з іншими компонентами інфраструктури від яких залежить застосування певної інформації; своєчасності інформування у типових та нетипових випадках та інші параметри, що належать до інформаційної діяльності та можуть вплинути на результат здійснення перельоту споживачем. Як і відсутні інновації, що можуть бути інтегровані у громадянську авіацію України для здійснення внутрішньої реформи, поліпшення функціонування інформаційної діяльності, створення нових сервісів, забезпечення ефективного доступу до



інформаційних ресурсів, автоматизації бізнес-процесів авіакомпаній, що робить прозорим та ефективнішим надання послуг для пасажирів, даючи можливість отримати визнання міжнародними структурами - ICAO і IATA та зайняти лідерські і конкурентоспроможні позиції як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках.

Актуальність роботи. Протягом останніх років дуже стрімко зростає попит на електронну комерцію та пасажирів авіакомпаній все більше надають перевагу у використанні інтернет ресурсів, а саме: офіційних веб-сайтів, мобільних додатків та каналам у популярних соціальних мережах, отримуючи інформаційне забезпечення, замовляючи та користуючись послугами авіакомпанії онлайн, тому критичним фактором у приверненні уваги споживачів та формування їх лояльності є якість інтернет ресурсів, а саме достовірність, актуальність, зрозумілість та повнота інформації що надається при замовленні послуг та інформаційному супроводі, а саме: можливість отримати своєчасну та повну відповідь на будь-яке запитання стосовно їх використання, що на даний час є основною проблемою. Нормативно-правові документи “Повітряний кодекс України” та “Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу” за якими висуваються вимоги щодо інформування пасажирів є технічно застарілими та не адаптовані до застосування у сфері надання інформації через інтернет ресурси на теперішній час.

Мета роботи полягає у розробці вимог щодо діяльності інтернет ресурсів авіакомпаній, а саме: етапів створення, формуванні структури та подальшого функціонування; інтеграції інноваційних рішень у сфері інформаційних технологій для покращення функціонування інтернет ресурсів; розробці еталонної схеми інформаційного забезпечення та надання послуг споживачам авіакомпаній, що використовують інтернет ресурси.

Наукова новизна роботи полягає у відсутності вимог щодо створення, структури та функціонування інтернет ресурсів як в Україні, так і у світовій сфері пасажирських авіаперевезень; відсутності стратегії їх розробки і

подальшого впровадження для покращення інформаційного забезпечення споживачів та їх захисту при замовленні і користуванні послуг авіакомпаній у їх інтернет ресурсах; розробка еталонної схеми інформаційного забезпечення споживачів дозволить скоротити до мінімуму у часі, стабілізувати та автоматизувати процеси обробки запитів від користувачів завдяки використанню єдиної інформаційної системи (інфраструктури) авіакомпанії.

# 1 АНАЛІЗ ЧИННОГО ЗАКОНОДАВСТВА НА НАЯВНІСТЬ ВИМОГ ДО ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ. ВИДИ ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ ТА АЛГОРИТМИ ЇХ РОБОТИ

## 1.1 Інформаційна діяльність авіакомпанії. Властивості інформації

Інформація та процес її обміну є основою в ефективності організації і оперативному регулюванні авіаперевезень та споживанням послуг авіакомпанії пасажирами, тому оптимізація та розвиток інформаційної діяльності за рахунок інтеграції новітніх інтернет ресурсів та інформаційних технологій, впровадження інноваційних підходів в організацію власної діяльності та взаємодії з клієнтами, врахування світових тенденцій це запорука успішної реалізації та застосування бізнес процесів, створення достатнього і раціонального інформаційного потоку, направленість на задоволення потреб споживачів.

Інформаційна діяльність це постійне та систематичне збирання, оброблення та оновлення записаної інформації з метою її зберігання, пошуку, використання чи передачі, що включає такі напрямки як: інформаційний обмін зі споживачами, аналіз інформаційних потреб споживачів, надання інформації відповідно до потреб, впровадження засобів автоматизації продажу послуг авіакомпанії, забезпечення інформаційного обміну між структурними підрозділами, розвиток та підтримка зворотного зв'язку зі споживачами.

Інформаційний обмін зі споживачами – це надання детальної інформації про повний спектр послуг, що надаються; особливостей їх використання; функціонуванні та діяльності авіакомпанії, що дозволяє пасажиру швидко орієнтуватися у певній ситуації до, під час або після здійснення перельоту.

Аналіз інформаційних потреб та надання інформації згідно до потреб споживачів – полягає у зборі та подальшому аналізі інформаційних запитів пасажирів та виявленні і виправленні неточності при наданні інформації або

вдосконаленні певного інформаційного розділу загалом, а також у оптимізації усіх процесів авіакомпанії, які пов'язані або залежать від інформаційного запиту, якщо останній є дійсно корисним. На основі інформаційних потреб споживача (достатньої кількості запитів за статистикою) можуть бути розроблені інформаційні розділи, що є спірні, активно виділяються та обговорюються серед пасажирів для внесення ясності та надання дійсної інформації. [1,16, 5, 8, 3, 2]

Впровадження автоматизації продажу послуг авіакомпанії – є збутом послуг при мінімальному залученні ресурсів та за рахунок повної інформації, яка є детальною, достовірною, регулярно оновлюється та покриває повний спектр запитань пасажира перед придбанням послуги, що може бути досягнуто тільки завдяки злагодженій внутрішній взаємодії усіх процесів і підрозділів авіакомпанії та запровадженню інтернет ресурсів, таких як веб-сайт, мобільний додаток або канал у соціальній мережі, де пасажир може ознайомитися з усією необхідною інформацією та придбати необхідну послугу одразу, без звернення до контактного центру, представництв або кас авіакомпанії.

Забезпечення інформаційного обміну між структурними підрозділами – залежить від синхронізації між системами, які використовують залучені до процесу відділи, що відповідають за надання певної послуги, інформації, даних, для своєчасної реакції, підтвердження доступності необхідної послуги для пасажира та її надання. Наразі, процес надання послуги пасажирів є доволі повільним, технологічно складним та у багатьох випадках не може бути гарантованим, тому що системи певних підрозділів працюють окремо і вимагають часу для синхронізації дій з іншими для досягнення результату, саме через затримку у часі необхідна послуга може бути вже недоступною до замовлення, що є негативним досвідом використання для пасажира.

Розвиток та підтримка зворотного зв'язку зі споживачами – є одним з найважливіших напрямків для успішної діяльності авіакомпанії. Пасажири

використовують зворотній зв'язок у випадках, коли терміново потрібно замовити, внести коригування, відмінити послугу; дізнатися більш детальну інформацію про послуги авіакомпанії або інші необхідні для перельоту подробиці. За допомогою аналізу опрацьованих зворотних зв'язків можливо розвивати або вдосконалювати розділи, які є недостатньо інформативними; шляхи обробки інформації; синхронізувати взаємодію внутрішніх систем; розробити нову схему опрацювання за допомогою інноваційних підходів.

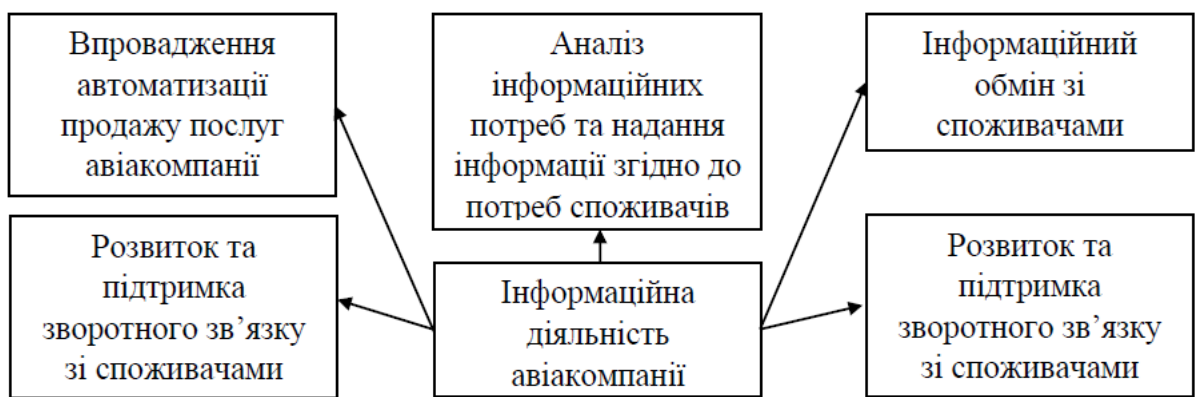


Рис. 1.1 – схема напрямків інформаційної діяльності авіакомпанії

Перед публікуванням певної інформації на інтернет ресурсах авіакомпанії необхідно перевірити, що вона відповідає набору властивостей, які визначають сутність та одночасно можуть виступати методами її оцінки у рамках організації.

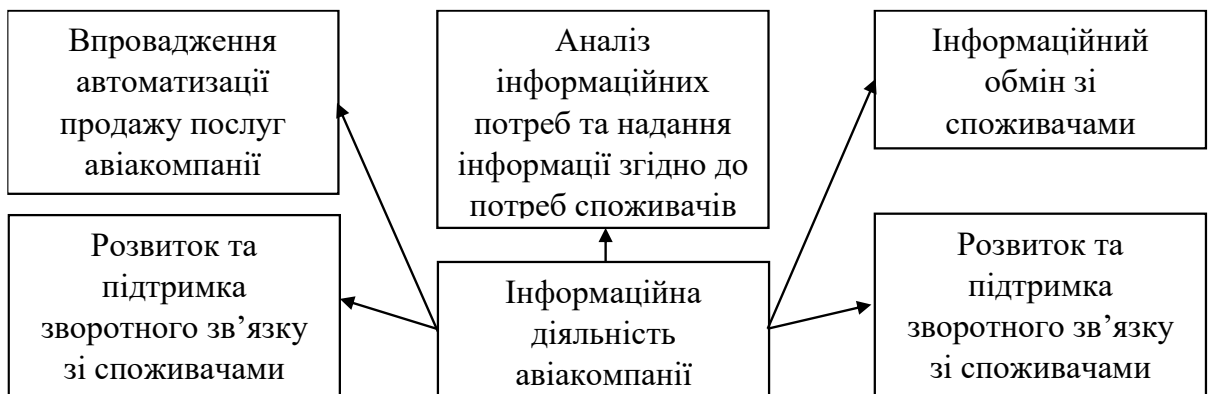


Рис. 1.2 – схема властивостей інформації у сфері надання послуг авіакомпанією

Зображені властивості інформації на рис. 1.2 повинні застосовуватися взаємодіючи, для досягнення максимальної ефективності забезпечення необхідною, своєчасною та повною інформацією, що відповідає дійсності.

Достовірність – є однією з найважливіших властивостей при інформуванні пасажирів щодо послуг, що надаються, основним напрямком якої є забезпечення пасажирів інформацією, яка була перевірена, узгоджена, адаптована для споживачів та відповідає дійсності, не порушуючи внутрішні та міжнародні регламенти з громадянської авіації.

Повнота – властивість, що забезпечує розміщення інформації, яка охоплює усі подробиці та особливості використання послуги, які мають здатність вплинути на прийняття рішення щодо її користування.

Актуальність – означає дійсність, цінність, необхідність застосування інформації у момент її використання споживачем.

Зрозумілість – відносна властивість, яка означає засвоєваність інформації споживачем та розуміння дій, які можуть бути задіяні виходячи з наданої інформації.

Доступність – визначає легкість пошуку або отримання необхідної інформації для подальшого використання, її наявність на усіх інформаційних ресурсах авіакомпанії. [1, 16, 5, 8, 3, 2]

## 1.2 Прийняті вимоги до інформаційного забезпечення в інтернет ресурсах та їх недоліки

Розглянувши нормативно-правові документи, які регламентують надання інформації про послуги споживачам, а саме “Повітряний кодекс України” та “Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу” було визначено, що поставлені вимоги є застарілими та неадаптованими під сучасні реалії користування послугами і їх застосування у сфері надання інформації через інтернет ресурси авіакомпанії.

Вимоги, що висуваються до інформаційного забезпечення, не є повними та досконало описаними, що надає авіакомпанії можливість знаходити вади та маніпулювати ситуацією на свою користь при інформуванні пасажирів, що може ввести в оману при замовленні, подальшому використанні або оскарженні наданої послуги.

Приклад вимог, що висуваються у нормативно-правових документах до авіакомпаній в Україні у рамках інформування пасажирів про послуги в Інтернет мережі:

1. Забронювати квиток через мережу Інтернет можна за допомогою веб-сайтів авіаперевізників або агентів з продажу.

- окрім веб-сайтів авіаперевізник використовує мобільні додатки, офіційні сторінки у популярних соціальних мережах, чат-боти для надання пасажирів можливість бронювання квитків та послуг, що не вказано у офіційній вимозі. Це може призвести до випадку, що нормативно-правові документи та вимоги не поширюватимуться на дії, що були виконані через мобільні додатки, офіційні сторінки у популярних соціальних мережах, чат-боти, бо це є не регламентовано.

- відсутність посилань на офіційні веб-сайти авіакомпаній та ліцензованих агентів з продажу для виключення користуванням інтернет ресурсами шахраїв.

- відсутність тлумачення про значення “агенти з продажу”, вимог до них у напрямку інформування пасажирів про послуги.

2. Оформлення замовлення є підтвердженням того, що користувач погоджується з умовами договору повітряного перевезення, ознайомлений з правилами і умовами авіаперевізника, а також умовами застосування тарифів.

- перш за все, при оформленні послуг, пасажир має бути ознайомлений з офіційними нормативними-правовими актами, які діють в Україні у напрямку громадської авіації, для переконання, що внутрішні регламенти та

вимоги авіакомпанії відповідають та не суперечать державним вимогам у цій сфері.

- на прикладі української авіакомпанії “Міжнародні Авіалінії України” можна побачити, що є необхідність вказувати мову, на якій має бути надані умови застосування тарифів, тому що державною мовою в Україні вважається тільки – українська, а інформація, що надається авіакомпанією “МАУ” представлена англійською мовою та може бути не зрозумілою для певної частини пасажирів. Варто зауважити, що це є приклад при бронюванні внутрішнього перельоту Київ – Харків.

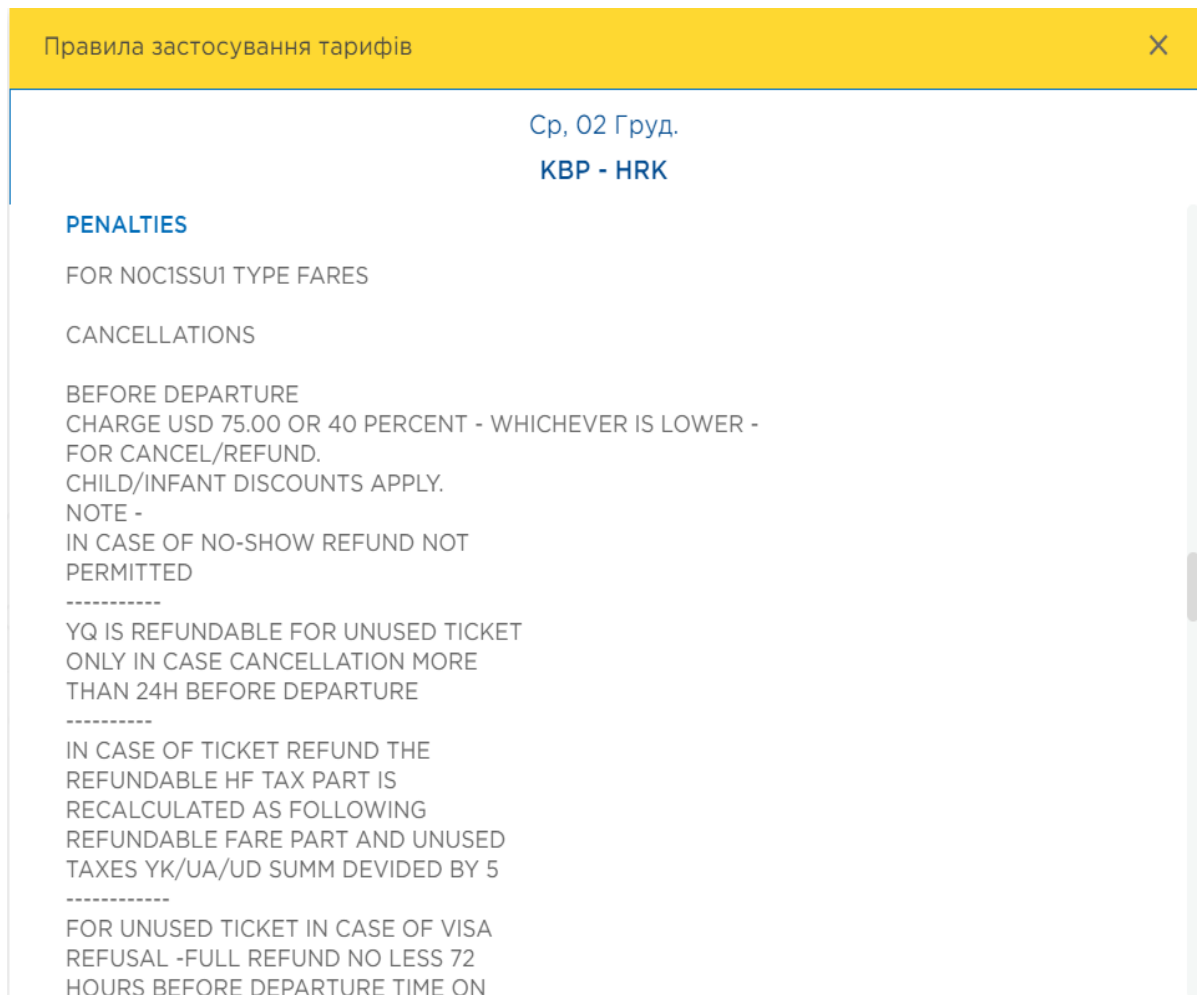


Рисунок 1.3 – приклад не регламентованого інформування пасажирів про умови застосування тарифів не державною мовою для внутрішнього перельоту Київ – Харків



3. Після здійснення бронювання та оплати перевезення на електронну адресу, зазначену в бронюванні, користувачу надсилається маршрут-квитанція (Itinerary/Receipt) та умови договору перевезення між пасажиром, зазначеним у маршрут-квитанції, та авіаперевізником.

- Необхідно ввести вимоги щодо валідації вказаної електронної пошти для застереження ситуації, коли пасажир вказав невірну адресу, не діючий поштовий домен та не отримав дані про заброньовану послугу.

- Має бути додана вимога, щодо необхідності наявності перелічених документів у персональному акаунті пасажирів на офіційному веб-сайті авіакомпанії або у мобільному додатку.

4. Пасажир не може скасувати самостійно сплачене та оформлене бронювання через мережу Інтернет. Цю операцію здійснює авіаперевізник або агент з продажу за умови оформлення пасажиром заяви на повернення коштів.

- Вказана вимога не адаптована до сучасних реалій та має бути оновлена, тому що кошти повинні бути повернуті на кредитну картку споживача, з якої здійснювалася оплата за послугу; у авіакомпаній не завжди є представництво або каси в усіх аеропортах прильоту та вильоту; за сучасних реалій при використанні офіційних інтернет ресурсів авіакомпанії має бути можливість відмінити\змінити придбану послугу онлайн, заявою може вважатися користування опцією відміни певної послуги та підтвердженням особистості за допомогою додаткової верифікації у вигляді СМС коду або вказанням паспортних даних.

5. Авіаперевізник та його агент з продажу, за допомогою веб-сайту якого здійснено бронювання, зобов'язаний своєчасно інформувати пасажирів про зміни у бронюванні, зроблені авіаперевізником. Інформацію про зміни у бронюванні авіаперевізник повинен внести в АСБ не пізніше ніж за 8 годин до вильоту. В іншому разі агент з продажу не відповідає за своєчасність інформування пасажирів про зміни у бронюванні.

- Мають бути вказані альтернативні канали для оперативного сповіщення пасажирів про зміни у бронюванні послуг авіакомпанії на випадок, якщо сайт буде недоступний, а саме мобільний додаток, дзвінок з контактного центру, СМС сповіщення, лист на електронну пошту та інші шляхи, які можуть бути задіяні для своєчасного інформування. [2, 4, 3, 7, 5, 6]

### 1.3 Види послуг. Особливості їх надання авіакомпанією та використання споживачем

#### 1.3.1 Види послуг та їх визначення

Послуги авіакомпаній поділяються на основні, додаткові, супутні та спеціалізовані.

До основних відносяться такі послуги, як виконання перельоту згідно сполучень зазначених у придбаному квитку та ті що включені у вартість квитка, а саме ручна поклажа, зареєстрований багаж, харчування на борту.

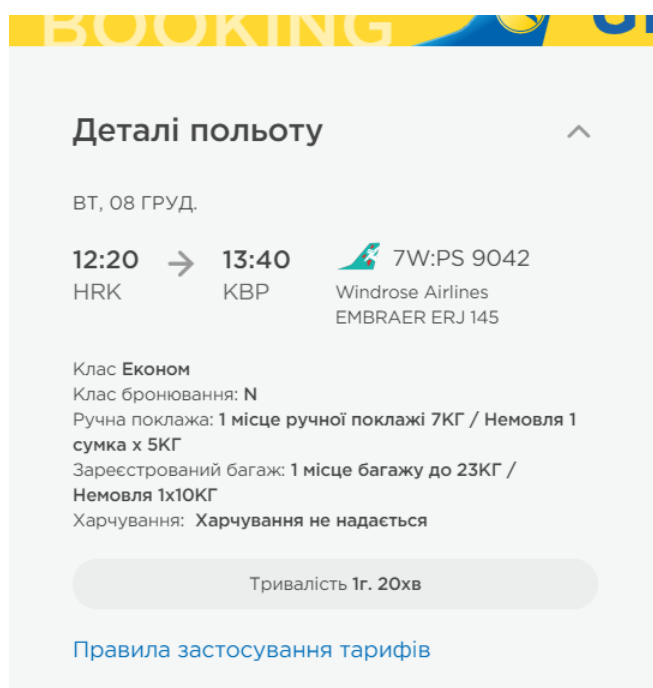


Рис. 1.4 – приклад переліку послуг, що надаються при бронюванні перельоту на сайті “МАУ”

До додаткових послуг відносять послуги, які пасажир може дозамовити вже після придбання авіаквитка, для покращення комфорту та зручності перельоту, а саме додаткове місце ручної поклажі, додаткове місце зареєстрованого багажу, вибір місця у салоні літака до вильоту, харчування на борту, перевезення тварин у салоні та у якості зареєстрованого багажу, перевезення спортивного спорядження та інші.

Приклад надання додаткової послуги.

Перевезення понаднормового багажу.

Якщо зареєстрований багаж перевищує норму (за розміром або вагою), то такий багаж вважається понаднормовим. Його перевезення дозволено тільки в багажному відділенні літака при підтвердженні запиту авіакомпанією. Пасажир повинен повідомити повну інформацію про вагу та габаритні розміри і характер багажу. Авіакомпанія обробляє запит та підтверджує або не підтверджує залежно від технічної можливості (розміри завантажувальних люків і багажних вантажних відсіків повинні дозволяти робити навантаження / вивантаження і розміщення на борту).

БАГАЖ

Головна — Інформація — Багаж і ручна поклажа — Багаж

ЗРЕЄСТРОВАНІЙ БАГАЖ РУЧНА ПОКЛАЖА ОПЛАТА ЗА ПЕРЕВЕЗЕННЯ БАГАЖУ ЧАРТЕРНІ РЕЙСИ

Максимальний розмір

158 см

висота + ширина + глибина

Максимальна вага

23 кг

у Економ Преміум та Економ класі

32 кг

у Бізнес-класі

Великогабаритний багаж

більше 32кг

та/або

більше 300см

тільки в якості вантажу

Рис.1.5 – приклад надання інформації про параметри зареєстрованого та понаднормового багажу

До супутніх послуг відносять пропозиції, що пропонуються на основі взаємодії авіакомпанії з іншими компаніями, що пропонують такі послуги як: страхування, бронювання готелю, оренду автомобіля та інші.

Під поняттям спеціалізованих послуг мається на увазі забезпечення допомоги та супроводу впродовж перебування пасажирів у аеропорту та під час перельоту, але скористатися таким видом послуг можуть споживачі з особливими потребами, а саме глухі та незрячі, вагітні жінки, пасажирів з обмеженою рухливістю та госпіталізовані.

Приклад надання спеціалізованої послуги.

Спеціальні послуги для інвалідів.

Для пасажирів зі спеціальними показаннями авіакомпанії можуть вимагати попередньої згоди на перевезення. Дана згода вимагається при перевезенні наступних категорій пасажирів:

- сліпий / глухий пасажир з або без супроводу;
- сліпий з собакою-поводирем;
- пасажир на ношах;
- інвалід у кріслі-колясці, здатний пересуватися самостійно;
- пасажир, якому необхідна допомога з боку авіакомпанії.

Про необхідність надання послуг, пов'язаних з перевезенням пасажирів-інвалідів необхідно повідомити заздалегідь для успішної обробки всіх необхідних етапів для підтвердження послуги.

Якщо послуга може бути надана, контрольний центр представництва авіакомпанії інформує пасажирів про підтвердження можливості надання необхідної послуги. Авіакомпанія несе відповідальність за координування всіх проведених в подальшому дій, а саме: отримання медичного дозволу від пасажирів, запит дозволу головного лікаря авіакомпанії, забезпечення місця на рейси та інше. Авіакомпанія заздалегідь повідомляє пасажирів про додаткові витрати, що задіяні для здійснення перельоту, які сплачує пасажир.

Авіакомпанія надає допомогу інвалідам при посадці в літак, під час польоту і висадки з літака. Для пасажирів з порушенням опорно-рухової системи надається інвалідне крісло.

Авіакомпанія може відмовити в перевезенні пасажиром-інвалідам, якщо відомо, що їх поведінка, фізичний або психічний стан такі, що вони не можуть обійтися без сторонньої допомоги, їх знаходження на борту загрожує безпеці польоту або створює дискомфорт іншим пасажиром, а також в разі, якщо пасажир не може скористатися стандартним кріслом в літаку ні в сидячому положенні, ні напівлежачи.

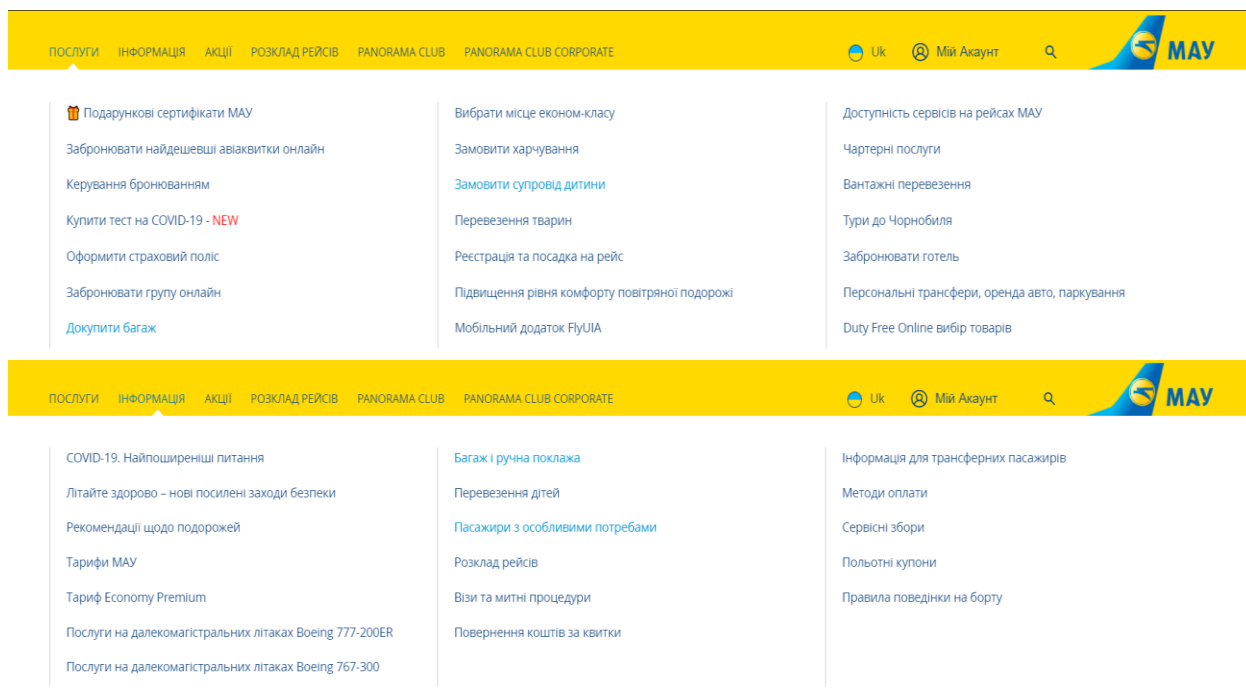


Рис.1.6 – розділи з переліком доступних послуг та переліком інформативних розділів на веб-сайті авіакомпанії “МАУ”

Навколо перелічених видів послуг будується уся інфраструктура авіакомпанії та структура інформаційного забезпечення пасажирів, що має безперечно функціонувати для забезпечення стабільно високої якості та безперебійної роботи. Інформаційне забезпечення, що формується навколо послуг, включає у себе надання повної, достовірної, актуальної, зрозумілої,

своєчасної та доступної інформації щодо опису послуги, особливостей замовлення та використання, обмежень, супутньої інформації, яка може бути застосована для зручності. [2, 3, 4, 5, 6, 8]

### 1.3.2 Особливості надання послуг авіакомпанією та використання споживачем

Попередній опис процесу умов використання послуги це важлива складова інформаційного забезпечення та вимога до авіакомпанії, як обов'язковий процес обслуговування пасажирів, що надається для ознайомлення пасажирів до замовлення або використання послуги чи квитка для здійснення перельоту.

Через відсутність єдиної інфраструктури, розробка якої є головною метою цієї наукової роботи, де за допомогою взаємодіючих у реальному часі компонентів опрацювання дій та своєчасного інформування пасажирів надання необхідної послуги або інформації відбувається миттєво або у період декількох хвилин. Наразі для підтвердження можливості бронювання послуг авіакомпанії може знадобитися час, що залежить від різновиду послуги та шляху, який використає пасажир для замовлення, тому що для кожного випадку застосовується певний алгоритм дій.

Наразі, алгоритм дій передається та виконується за допомогою АСБ одразу, тільки у випадку бронювання квитка на офіційному веб-сайті авіакомпаній або за допомогою мобільного додатку, де можливість перельоту або бронювання додаткової послуги у процесі оформлення квитка. В усіх інших випадках додається людський фактор – оператор контактного центру допомоги пасажирів, який відіграє основну роль у алгоритмі дій, що будуть виконуватися та за час підтвердження бронювання послуги і надсилання пасажиру підтвердження (квитанції) на користування послугою (1 - перевірка доступності послуги для певного перельоту, 2 - процес бронювання у АСБ, 3 -

АСБ підтверджує бронювання послуги на необхідний переліт, 4 -надсилається посилення на оплату послуги пасажиру, 5 - оператор перевіряє надходження оплати, 6 - оператор оформлює послугу у системі АСБ, 7 – оператор оповіщає пасажира та надсилає квитанцію, що дозволяє використання послуги при реєстрації у аеропорту).

АСБ (автоматизована система бронювання) - автоматизована система, яка забезпечує розміщення, зберігання і відображення інформації про розклад рейсів, наявність місць, тарифах перевізників , що є учасниками системи, де за допомогою агентів - операторів може здійснюватися бронювання авіатранспортних послуг, включаючи або виключаючи можливість автоматизованого оформлення перевізних (квитки) і інших документів (квитанції на замовлені послуги).

Варто врахувати, що на практиці, оператор не опрацьовує тільки один запит, а приймає запити ще й від інших пасажирів або має опрацювати запити, що були здійснені до цього моменту, що на практиці призводить до наступних випадків, які впливають на здійснення перельоту пасажиром:

- оператор не встиг оформити необхідну послугу через неправильно наданий пріоритет запиту;

- оператор не встиг оформити необхідну послугу через довгу роботу над вирішенням запиту від іншого пасажира;

- оператор забув про запит і не приступив до бронювання послуги;

- оператор не сповістив пасажира про те, що замовлена послуга оформлена та не оформив або не вислав оформлену квитанцію на сплачену послугу (без наявності квитанції у аеропорту, пасажиру буде відмовлено у використанні послуги);

- оператор не вніс необхідну послугу у бронюванні пасажира під час бронювання у АСБ;

- оператор не встиг внести підтвердження оплати послуги до АСБ, через що сегмент з послугою був видалений з системи бронювання та може бути

більше недоступним для бронювання (деякі послуги лімітовані та можуть бути доступні у розмірі декількох на рейс).

Окрім врахування людського фактору, є інші особливості бронювання послуг через інтернет ресурси, які не є оптимізованими та націленими на швидке та якісне опрацювання запиту від пасажирів та надання необхідних йому послуг. Як один з прикладів варто розглянути ситуацію, коли пасажир замовляє певну послугу за допомогою заповнення анкети на інтернет ресурсах авіакомпанії.

ПЕРСОНАЛЬНІ ДАНІ (ЛАТИНИЦЕЮ)

ІМ'Я *	ПРІЗВИЩЕ *
НОМЕР КАРТКИ PANORAMA CLUB	


Зареєструватися у Panorama Club можна [тут](#)

ВАШІ КОНТАКТИ

E-MAIL *	ТЕЛЕФОН *
----------	-----------

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПЕРЕЛІТ


ЗВІДКИ (МІСТО) *	КУДИ (МІСТО) *
ДАТА ВИЛЬОТУ *	НОМЕР КВИТКА

 [Додати зворотний переліт](#)

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

МОВА СПІЛКУВАННЯ \*

ПРИМІТКИ

Я не робот 

Я ознайомлений та погоджуюся з умовами надання послуги. Я даю згоду на обробку всіх зазначених мною персональних даних з метою надання послуги, що замовляється, і підтверджую, що я та всі пасажирів в цьому замовленні ознайомлені із [Правилами повітряних перевезень пасажирів та багажу](#) й Політикою конфіденційності та прийняли їх умови, включаючи інформацію про обробку чутливих персональних даних.

Я даю згоду на отримання від MAU інформаційної (маркетингової) розсилки з актуальними пропозиціями авіаквитків та інших послуг, включаючи e-News, спільні акції MAU та партнерів, а також інформації про членство в програмах лояльності Panorama Club, і даю згоду на обробку моїх персональних даних з метою отримання такої розсилки згідно з [Політикою конфіденційності](#).

Підписка на розсилку може бути скасована в будь-який час.

[НАДІСЛАТИ ЗАПИТ](#)

Рис 1.7 – приклад анкети на замовлення послуги на сайті авіакомпанії “МАУ”





Рис 1.8 – схема алгоритму дій при запиті послуги через анкету на сайті чи у мобільному додатку

При алгоритмі дій, що зображені на рис 1.8 головними недоліками є:

- довга та тривала кількість послідовних дій, які займають велику кількість часу;
- людський фактор при розподіленні запиту на електронну пошту КЦ, при виконанні дій оператором КЦ;
- дії виходять за рамки авіакомпанії, через поширену практика використання аутсорсингових КЦ, що уповільнює опрацювання запитів через їх внутрішній регламент та невизначену кваліфікацію операторів;

- протягом обробки запиту ресурсами авіакомпанії, необхідна послуги може бути вже неактуальною для пасажирів через велику тривалість результату.

Виходячи з цього прикладу, висновком є необхідність у розробці нової системи, що буде діяти для інтернет ресурсів авіакомпаній надаючи інформацію у найкоротший час та виключаючи згадані недоліки. [2, 3, 4, 5, 6, 8]

Нижче, можливо ознайомитися з прикладом замовлення послуг у авіакомпанії “МАУ”, де вказано мінімально необхідний час для надання можливості авіакомпанії опрацювати замовлення, що може скласти труднощі для пасажирів, яким потрібно терміново виконати переліт.

1. Якщо Ви потребуєте додаткової допомоги з боку обслуговуючого персоналу під час повітряної подорожі або наземного обслуговування, будь ласка, попередьте про це авіакомпанію “МАУ”:

- у разі повітряної подорожі на ношах – не пізніше 72 годин до часу вильоту рейсу за розкладом;

- у всіх інших випадках – не пізніше як за 48 годин до часу вильоту рейсу за розкладом;

2. На регулярних рейсах “МАУ” оформити і оплатити замовлення страв необхідно щонайменше за 12 годин до зазначеного у квитку часу вильоту рейсу з Києва; не пізніше ніж за 36 годин до зазначеного у квитку часу вильоту рейсу з будь-якого іншого міста.

3. Якщо ви бажаєте перевезти домашню тварину на рейсі “МАУ”, просимо повідомити нас про це заздалегідь.

Перед замовленням послуг необхідно детально ознайомитися з регламентом надання певної послуги та переконатися, що усі пункти співпадають з очікуваннями пасажирів і не підлягають обмеженням для запобігання повернення коштів за послугу або заборони на її використання зі сторони авіакомпанії під час знаходження пасажирів у аеропорту.

Досить поширеним явищем для авіакомпаній є проведення рекламних кампаній, до яких пасажиром потрібно приділяти багато уваги, детально вивчаючи умови акційних пропозицій.

Вимоги українського законодавства до проведення авіакомпаніями рекламних акцій досить обмежені, що дозволяє ввести споживача в оману не враховуючи особливості деяких обставин. Як результат, авіакомпанія захищена законодавством більше, ніж споживач, тому варто оптимізувати діючі вимоги та виключити можливість шахрайства зі сторони авіакомпаній.

Діюче законодавство у сфері авіаційних перевезень (“Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу”) тлумачить наступні вимоги:

- перевізник, здійснюючи рекламні акції, повинен надавати населенню повну інформацію щодо вартості перевезення, яка повинна включати суму тарифу та всіх аеропортових зборів (такс) та зборів (такс) перевізника;

- купуючи квиток на рейс перевізника, пасажир беззастережно погоджується з усіма умовами договору перевезення та правилами перевезення перевізника;

- за бажанням перевізник може видавати рекламний розклад для інформування пасажирів;

- перевізник зобов'язаний опублікувати свої правила на веб-сайті авіакомпанії.

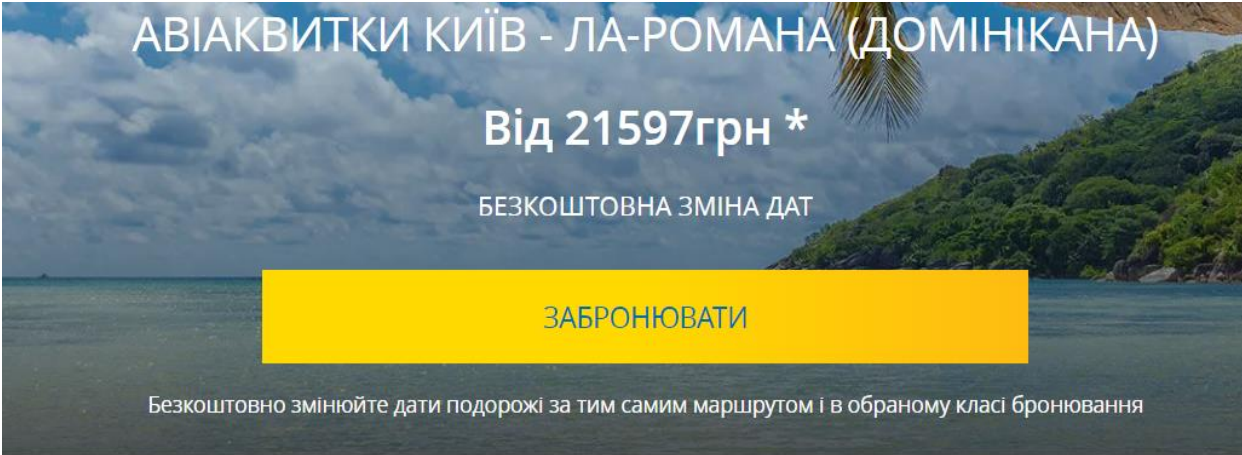
Для оптимізації діючого законодавства та покращення умов інформування пасажирів про акційні пропозиції необхідно ввести наступні пункти, що позитивно вплинуть на користування пасажиром послугами певної авіакомпанії:

- обов'язково вказувати доступні періоди подорожей;

- обов'язково вказувати детальну інформацію про те, що входить до акційної пропозиції (які послуги та у якій кількості будуть надаватися пасажиром);

- детальна інформація має бути розміщена не тільки на офіційному веб-сайті авіакомпанії, але й в усіх інтернет ресурсах, де згадується акційна пропозиція;

- інформація про санкції у разі зміни дати, відміни, замороження запланованої подорожі повинні надаватися пасажирові у повній мірі разом з іншою інформацією. [2, 3, 4, 5, 6, 8]



**АВІАКВИТКИ КИЇВ - ЛА-РОМАНА (ДОМІНІКАНА)**

**Від 21597грн \***

БЕЗКОШТОВНА ЗМІНА ДАТ

**ЗАБРОНЮВАТИ**

Безкоштовно змінюйте дати подорожі за тим самим маршрутом і в обраному класі бронювання

---

Головна — Авіарейси — Авіаквитки в Домінікану

Вже в грудні 2020 року авіакомпанія МАУ відновлює сезонні рейси Київ – Ла-Романа (Домінікана)!  
Рейси будуть виконуватися на далекомагістральному літаку B767-300.  
**Вїзд до Домініканської Республіки туристам дозволений без обмежень.**  
Для бронювання доступні три періоди подорожей:

- 27 грудня 2020 – 6 січня 2021
- 6 січня – 17 січня 2021
- 17 січня – 26 січня 2021

Мінімальна тривалість перебування – 10 днів.  
В вартість квитка вже включено 1 багаж до 23 кг та 2 одиниці ручної поклажі (5 та 7 кг).  
Забронювати переліт можна тільки в обидві сторони маршруту.

Рис. 1.9 – приклад акційної пропозиції від авіакомпанії “МАУ” на власному веб-сайті

### 1.3.3 Овербукінг. Інформування пасажирів та оперативні дії при овербукінгу

Загально доведеним фактом шахрайства з боку авіакомпаній є овербукінг. Овербукінг – це ситуація, коли авіакомпанія навмисно здійснює продаж більшої кількості квитків на певний рейс, ніж заявлено у наявності місць в ПС, це здійснюється в розрахунку на те, що деякі з пасажирів, що вже придбали квиток з різних причин не будуть виконувати переліт (зроблять зміну дати вильоту, здійснять повернення коштів за квиток, не з’являться на рейс без причини та інші ситуації), але завантаженість ПС залишиться на 100%.

Існує дві основні причини через які здійснюється овербукінг.

1. Технічна – з технічних причин виконується заміна очікуваного ПС на інше з меншою кількістю посадочних місць на борту. Наприклад, на рейс заявлений ПС Boeing 737-400 з місткістю салону у 168 пасажирів, але через технічні неполадки або інші обставини, провели заміну ПС на Boeing 737-300 з місткістю салону у 149 місць. Якщо усі авіаквитки на даний рейс були розпродані, то виходить, що 19 людей залишаться за бортом.

2. Планова – більшість авіакомпаній завжди прагнуть до стовідсоткового завантаження ПС на своїх рейсах, тому здійснюють продаж більшої кількості квитків на рейс, ніж дозволяє місткість літака, що буде виконувати переліт. З розрахунком, що навіть якщо всі авіаквитки на певний рейс будуть розпродані, ймовірно, що деякі пасажири не з’являться на рейс через певну причину, але в той же час ПС здійснить переліт завантаженим на 100%.

В Україні на випадок овербукінга діє наступний розділ законодавства у “Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу. XVI. Права пасажирів у разі відмови в перевезенні, скасування або затримки рейсів. Глава 2. Компенсація пасажирам у разі відмови в перевезенні”.

1. У разі якщо перевізник мотивовано очікує на відмову пасажиром у посадці на рейс, він зобов'язаний спочатку знайти добровольців, готових відмовитися від свого підтвердженого бронювання в обмін на узгоджену між пасажиром, який добровільно відмовляється від посадки на рейс, та перевізником винагороду.

2. Крім виплати винагороди, перевізник зобов'язаний запропонувати пасажиру на вибір:

- відшкодування вартості перевезення впродовж семи днів, яке має бути виплачене готівкою, електронним банківським переказом, банківськими дорученнями або банківськими чеками чи за наявності засвідченої у письмовій формі згоди пасажиром у вигляді дорожніх чеків та/або інших послуг, повної вартості квитка за ціною, за якою його придбано, за невикористану частину квитка та за використану частину або частини квитка, якщо рейс більше не задовольняє потреби пасажиром, а також забезпечити за потреби зворотний рейс у початковий пункт відправлення за першої можливості;

- або зміну маршруту, яка повинна здійснюватися за відповідних транспортних умов: до кінцевого пункту призначення - за першої можливості або до кінцевого пункту - у пізніший час за бажанням пасажиром та за наявності вільних місць.

3. Перевезення пасажиром з аеропорту, де сталася відмова у перевезенні, до аеропорту, з якого починається запропонований перевізником альтернативний маршрут, та від аеропорту альтернативної посадки до аеропорту, куди пасажир мав прибути рейсом, на який йому було відмовлено у перевезенні, здійснюється за рахунок перевізника.

4. Якщо пасажирів, які згодні добровільно відмовитися від подорожі цим рейсом, немає або їх кількість є недостатньою, перевізник має право відмовити пасажиром в перевезенні проти його волі.

5. Якщо пасажиром відмовлено у перевезенні проти їхньої волі, перевізник має виплатити їм компенсацію у таких розмірах:

- 250 євро - для рейсів дальністю до 1500 кілометрів;
- 400 євро - для рейсів дальністю від 1500 до 3500 кілометрів;
- 600 євро - для рейсів дальністю понад 3500 кілометрів.

Під час визначення відстані за основу береться останній пункт, у якому відмова від перевезення або невиконання рейсу, який було раніше заплановано та на який заброньовано принаймні одне місце, створить затримку прибуття пасажирів у запланований час.

6. Перевізник має право зменшити розмір компенсації, зазначеної у пункті 5 цієї глави, на 50 %, якщо пасажиру пропонується заміна маршруту перевезення до його пункту призначення альтернативними рейсами, час прибуття яких не перевищує запланованого на:

- дві години - для рейсів дальністю до 1500 кілометрів;
- три години - для рейсів дальністю від 1500 до 3500 кілометрів;
- чотири години - для рейсів, не зазначених у другому та третьому абзацах цього пункту.

Відстань, зазначена в цьому підпункті, вимірюється за методом ортодромічної відстані маршруту.

7. Виплата компенсації не звільняє перевізника від обов'язку запропонувати пасажиру на вибір послуги та відшкодування витрат, що зазначені у пункті 2 цієї глави.

У законодавстві, як вихід з ситуації та боротьби випадків з овербукінгом представлені тільки варіанти з компенсацією та поверненням коштів або заміною рейсу на найближчий, що у багатьох випадках не є оптимальним вирішенням ситуації.

Таке положення спонукає на розробку вимог до інформування пасажирів при овербукінгу для запобігання негативних наслідків для пасажирів та втрати репутації для авіакомпаній.

Як правило, у багатьох випадках, авіакомпаніям заздалегідь відомо про рейси, на яких у будь якому випадку відбудеться овербукінг, незалежно від

того, чи це буде технічна, чи планова причина події, відповідно і сформований системою перелік пасажирів, що підпадають під зняття з певного рейсу.

Алгоритм відбору пасажирів системою здійснюється за таким принципом: система DCS (Departure Control System – система, яка проводить реєстрацію, посадку і центрування літака) проводить розподіл пасажирів, що пройшли попередню онлайн реєстрацію та мають певні зареєстровані місця у салоні ПС. З огляду на те, що через перепродаж квитків, операція не може бути закінчена через брак місць у салоні ПС та відповідно залишком зареєстрованих пасажирів, які не мають місця. У цьому випадку, оператор КЦ отримує від DCS список пасажирів, яких система не змогла розсадити в автоматичному режимі і подальші маніпуляції оператор виконує вручну. Вже на цьому етапі визначаються пасажири, у яких всі шанси не потрапити на рейс.

Відбір пасажирів, які будуть зняті з рейсу здійснюється за наступними пріоритетами:

- PRM пасажири – це пасажири, яким потрібне спеціальне обслуговування на рейсі. Це пасажири з фізіологічними відхиленнями (інваліди), діти без супроводу та інші пасажири, які підпадають під цю категорію;

- пасажири, які подорожують з немовлятами;

- пасажири з дітьми;

- VIP-пасажири – це пасажири, які подорожують у державних справах (представники консульств або іншої державної організації, що мають пріоритет), про таких пасажирів авіакомпанію зазвичай інформують додатково, як правило, держави заздалегідь укладають угоди з певною авіакомпанією на перевезення її представників;

- СІР-пасажири – це власники карт лояльності авіакомпаній з преміальним статусом;



- пасажери що мають зареєстрований багаж, але вони мають умовний пріоритет, через додаткове опрацювання зняття зареєстрованого багажу з рейсу.

Варто враховувати, що для пасажирів певний рейс може бути дуже важливим і його здійснення не може бути відкладено, навіть з умовою компенсації, що надається у таких випадках. Для попереднього інформування та усунення конфліктної ситуації з пасажиром необхідно використовувати наступний алгоритм дій.

1. Як тільки система надає перелік та дані про пасажирів, що попередньо будуть зняті з рейсу, необхідно визначити альтернативні варіанти здійснення перельоту, обрати найбільш оптимальний та найближчий рейс, що доступний у АСБ та у бронюванні пасажира заздалегідь забронювати місце на подібний рейс.

2. Авіакомпанія має виділити достатню кількість працівників у власному Центрі інформування пасажирів (КЦ) для повного контролю ситуації та найшвидшого інформування пасажирів, що підпали під овербукінг.

3. Усіма шляхами, що доступні для детального інформування (інтернет ресурси, КЦ, СМС розсилка та інші доступні шляхи для сповіщення) оповістити пасажира про ситуацію, що склалася, надати повну інформацію з можливими альтернативними варіантами здійснення перельоту та надання компенсації.

4. Додати до персонального кабінету пасажира (керування бронюванням) у інтернет ресурсах (веб-сайт, мобільний додаток, електронна пошта) наступні функції, що з'являться у вигляді спливаючих вікон, як тільки пасажир відвідає аккаунт:

- можливість самостійно обрати альтернативний рейс з усіх перелічених, АСБ автоматично забронює місце для пасажира та надішле новий квиток;

- можливість ознайомитися з діючим законодавством, де зазначені основні пункти деталями щодо захисту пасажирів у цій ситуації та алгоритму дій для отримання компенсації;

- надання детальної інформації про компенсацію, що може отримати пасажир для цього конкретного випадку та можливість одразу подати заявку на її отримання;

- можливість пріоритетного з'єднання з представником авіакомпанії для вирішення ситуації у реальному часі за допомогою чат-боту, здійснення дзвінка на веб-сайті, у мобільному додатку або до КЦ. [2, 3, 4, 5, 6, 8]

#### 1.4 Види інтернет ресурсів та алгоритми їх роботи

##### 1.4.1 Види інтернет ресурсів, переваги, ефективність та інтеграція до структури авіакомпанії

Процес формування віртуального ринку у сфері громадянської авіації України знаходиться у активній фазі та дуже швидко розвивається. Наразі майже всі споживачі авіакомпаній є власниками смартфонів, ноутбуків або комп'ютерів та мають відкритий доступ до мережі Інтернет, тому попит на електронну комерцію зростає та витісняє стандартні методи придбання послуг та отримання необхідної інформації від авіакомпанії у її представництвах, що розташовані, не в усіх аеропортах вильоту\прильоту, працюють не цілодобово та не можуть опрацювати усі запити одночасно швидко, перелічені фактори значно ускладнюють роботу зі споживачами.

Саме тому, у рамках жорсткої конкуренції на ринку і можливості залучення нового потоку споживачів, а відповідно й нових потоків прибутку, авіакомпанії почали розробку та інтеграцію інтернет ресурсів.

Під інтернет ресурсами на увазі маються веб-сайти, мобільні додатки, КЦ авіакомпанії – що виконують багатофункціональну роль при взаємодії зі споживачем і є основними засобами інформаційного забезпечення та надання усіх видів послуг для пасажирів; офіційні сторінки у популярних соціальних мережах виконують роль платформ для проведення рекламних кампаній, розповсюдження акційних пропозицій для залучення споживачів, інформування пасажирів про термінові події або зміни у регламенті, взаємодії представників авіакомпанії з споживачами, отримання зворотного зв'язку на скаргу чи інше.

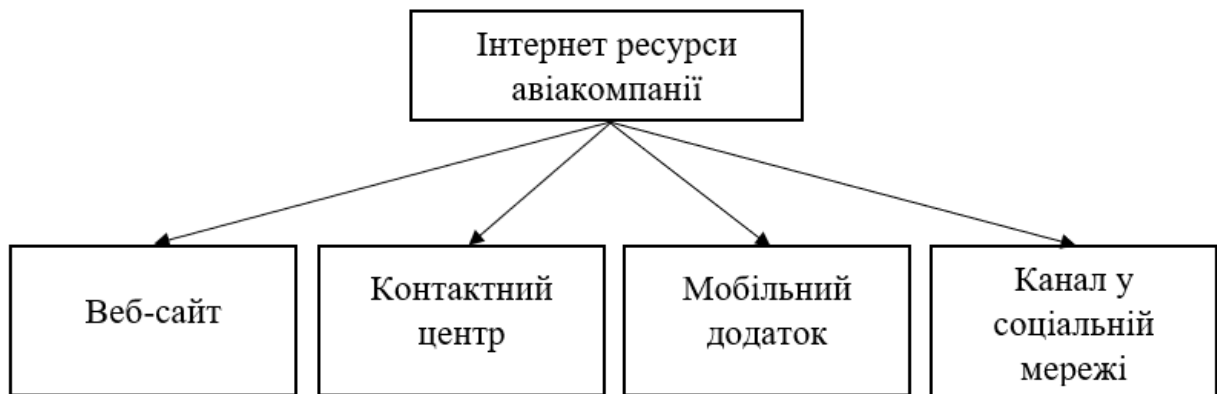


Рис. 1.10 – види інтернет ресурсів авіакомпанії

Використовуючи інтернет ресурси, як основні засоби для ефективності інформаційного забезпечення, обробки інформації та надання послуг, авіакомпанія має намір охопити діяльність усіх підрозділів та надає споживачу, як єдину цілу, координовану та взаємодіючу систему обслуговування з автоматизованими процесами. Така діяльність авіакомпанії визначається як сукупність дій, спрямованих на задоволення, з одного боку, її власних структурних та комерційних потреб, а з іншого, потреб клієнтів авіакомпанії. Варто зауважити, що інтернет ресурси краще піддаються аналізу, тому їх використання дуже сприяє покращенню та автоматизації внутрішніх процесів у авіакомпанії, а саме:

- наявність єдиної бази даних контактів дозволяє уникнути дублювання інформації і зусиль, що скорочує витрати часу і внутрішніх ресурсів на опрацювання;

- можливість отримання, збереження і обробки повної історії взаємодії з клієнтом. Перевагою такого підходу є можливість прогнозування майбутніх потреб клієнтів на основі аналізу поточних даних про співпрацю;

- можливість контролю процесів підготовки операцій, що дозволяє ухвалювати правильні управлінські рішення;

- контроль за виконанням укладених операцій дозволяє знизити ризик виникнення спірних або конфліктних ситуацій між авіакомпанією і клієнтом;

- на основі аналізу запитів споживача або іншої події створюється професійно оформлена комерційна пропозиція;

- генерація різних видів звітів на основі отриманих статистичних даних про дії пасажирів з можливістю настройки складу і зовнішнього вигляду звітів;

- аналіз баз даних з інформацією про споживачів для проведення ефективних маркетингових заходів;

- планування, облік внутрішніх витрат і ресурсів, необхідних для проведення рекламних кампаній і досліджень. Оцінка ефективності і собівартості проведення рекламних кампаній та інших досліджень;

- автоматизація розсилки сповіщень на електронну пошту споживачів, публікація необхідної інформації на веб-сайті, у мобільному додатку або у каналах соціальних мереж.

Для вдалої інтеграції інтернет ресурсів до структури авіакомпанії необхідно визначити пріоритетні напрямки діяльності розвитку та необхідних покращень інформаційних технологій для здійснення розробки основної стратегії їх діяльності.



Рис. 1.11 – схема напрямку діяльності щодо підготовки інтеграції інтернет ресурсів до структури авіакомпанії

Діяльність напрямку інформаційних технологій авіакомпанії за своєю сутністю передбачає комплексний характер роботи, що є одним з інструментів стратегічного планування діяльності, одночасно відчуває та здійснює вплив на всі структурні компоненти авіакомпанії. У зв'язку з цим, з метою вдосконалення системи управління напрямком інформаційних технологій, їх необхідно розглядати з позицій системного підходу до функціонування підприємства.

Як результат інтеграції інтернет ресурсів до діяльності авіакомпанії можливо провести оцінку ефективності впровадження інформаційних технологій.



Рис. 1.12 – приклад визначення ефективності впровадження інтернет ресурсів до діяльності авіакомпанії

#### 1.4.2 Веб-сайт, як основний інтернет ресурс авіакомпанії

Веб-сайт – це сукупність програмних, інформаційних та медійних методів, логічно пов’язаних та взаємодіючих між собою, що являють собою

єдиний інформаційний простір, що використовується у цілях задоволення усіх потреб споживачів авіакомпанії.

Наразі, веб-сайти вирішують певний ряд завдань, виступаючи основним інтернет ресурсом на який посилаються при виникненні будь-якої ситуації та є візитною карткою авіакомпанії, основним каналом збуту та просування послуг, маркетинговим інструментом, а також основним джерелом усієї необхідної для здійснення перельоту інформації споживачем.

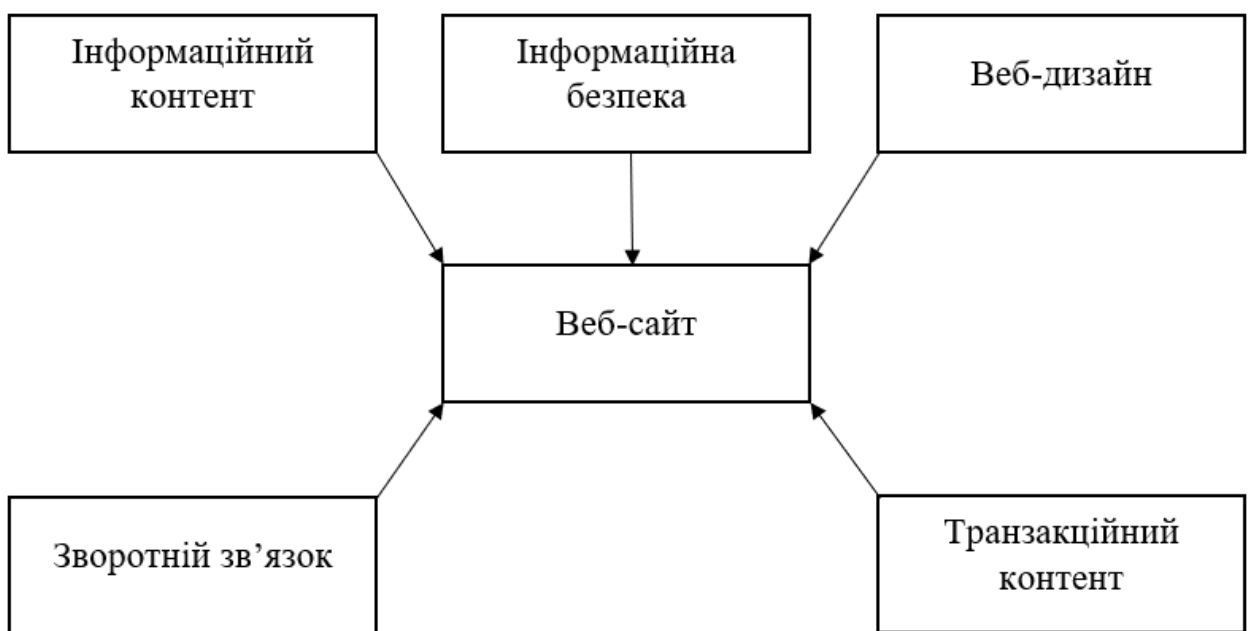


Рис 1.13 – основні компоненти веб-сайту авіакомпанії

Інформаційний контент (інформаційне наповнення сайту) – передбачає наявність повної та детальної інформації про усі послуги, що надаються, особливості їх використання, рекламні кампанії та іншу інформація, що є корисною для споживача.

Інформаційна безпека – впровадження та використання на веб-сайті систем інформаційної безпеки для збереження конфіденціальних даних споживачів (при бронюванні послуг вказують паспортні дані, а при оплаті використовують дані платіжної картки), які направлені на здійснення

діяльності щодо запобігання витоку інформації, що захищається, несанкціонованих і ненавмисних впливів на інформацію, що захищається.

Веб-дизайн – суб’єктивний показник сприйняття споживачем дизайну (зовнішнього вигляду) веб-сайту, що має гармоніювати з корпоративним стилем компанії та використовувати фірмові кольори компанії. Оформлення веб-сайту, а саме яскраві або виділені візуальні елементи, яскраві кольори, фотографії, шрифти, які привертають увагу клієнта до важливих складових сайту (сегменту бронювання авіаквитка або послуг, розкладом перельотів, інформація про нові та існуючі послуги авіакомпанії, акційні пропозиції). Велику роль відіграє інтегрована навігація на сайті, яка має бути ефективною у пошуку за ключовими словами або їх сполученням.

Зворотній зв’язок – це наявність для споживача можливості отримати швидку та ефективну підтримку при виникненні питань щодо використання послуг авіакомпанії чи іншої інформації, що відноситься до тематики авіакомпанії. Сучасний метод надання зворотного зв’язку це інтеграція чат-ботів, можливостей здійснити аудіо\відео дзвінок з представником авіакомпанії використовуючи веб-сайт, що надасть споживачу необхідної інформації.

Транзакційний контент – це наявність на веб-сайті інтегрованої платіжної системи з різними варіантами оплати, що надає можливість придбати квитки або послуги авіакомпанії та провести їх редагування у разі необхідності (змінити дату або час вильоту, повернути кошти за придбаний квиток або послугу та інші опції).

Як еталонний приклад реалізації веб-дизайну та функціональних можливостей веб-сайту можна представити головну сторінку веб-сайту авіакомпанії “МАУ”, де споживач може одразу ознайомитися з усіма важливими розділами та скористатися доступними опціями.



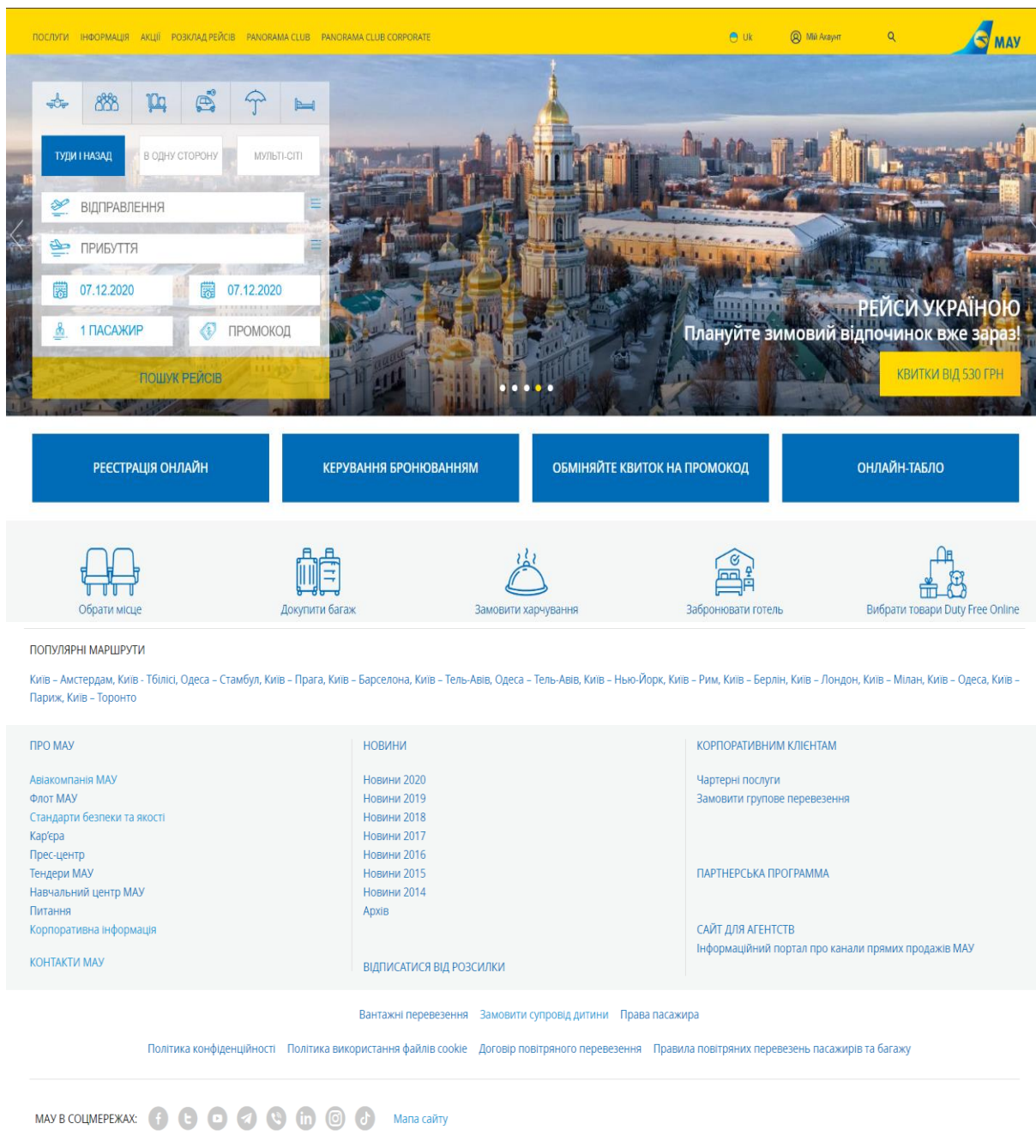


Рис. 1.14 – приклад оформлення головної сторінки веб-сайту авіакомпанії “МАУ”

Алгоритм роботи веб-сайту авіакомпанії є найскладнішим з усіх видів інтернет ресурсів та слугує інформаційним і функціональним центром для усіх інших пов’язаних з ним компонентів, що відображено на схемі, що зображена на Рис 1.15.

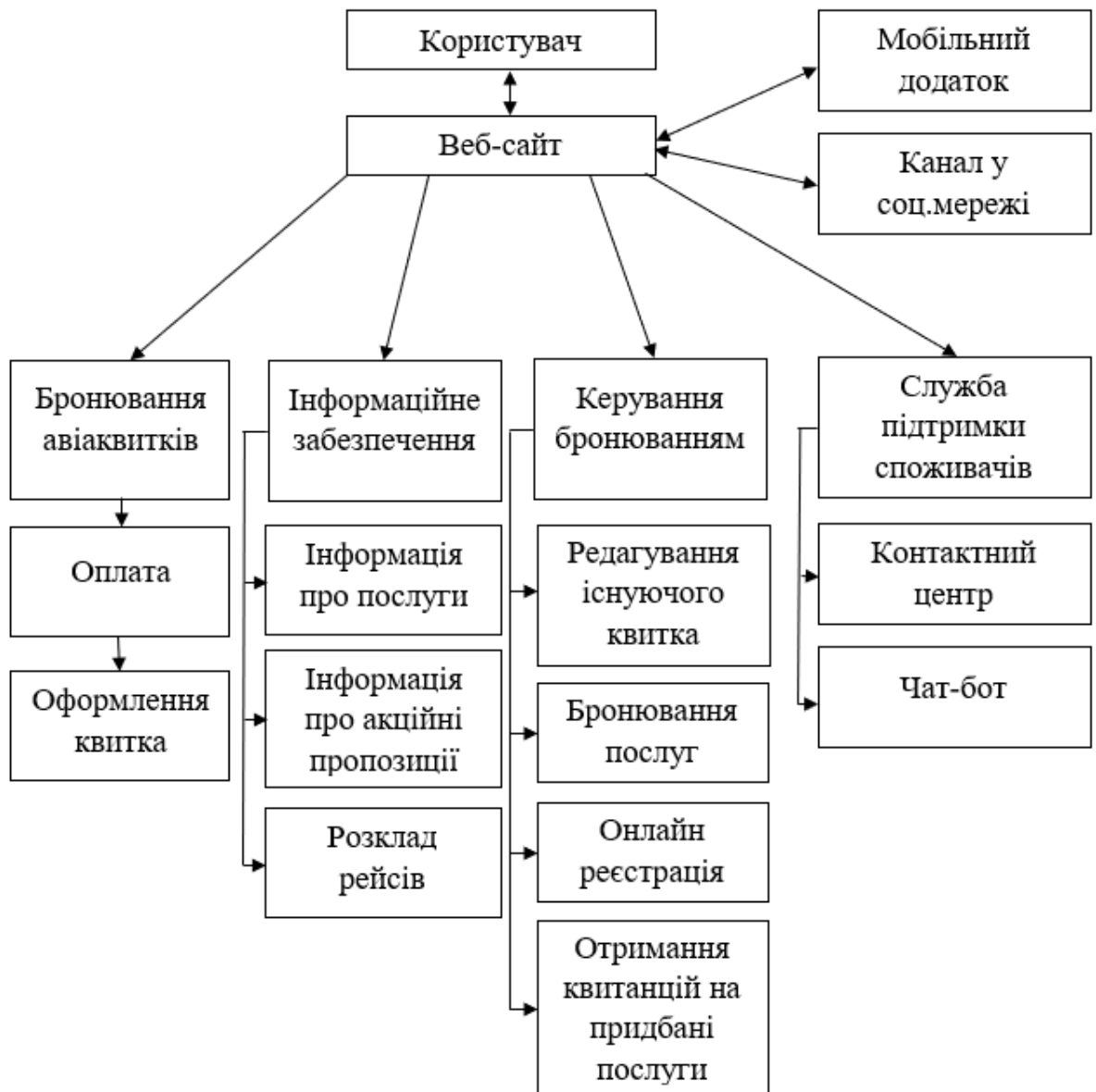


Рис. 1.15 – схема роботи веб-сайту авіакомпанії та взаємодії зі споживачем і іншими інтернет ресурсами

### 1.4.3 Чат-бот

Чат-бот – це програма штучного інтелекту, в якій обмін повідомленнями здійснюється в системі “людина”-“комп'ютер” за рахунок імітації програмою інтерактивної розмови людини за допомогою ключових, заздалегідь розрахованих фраз від користувача. Чат-бот використовується як сервіс

зворотного зв'язку та може бути інтегрований до будь-якого інтернет ресурсу авіакомпанії.

У майбутньому інтеграція чат-ботів може на 90% зменшити залучення операторів контактного центру авіакомпанії, надаючи усю необхідну інформацію та автоматично виконувати завдання на основі отриманого запиту від користувача, тим самим скорочуючи витрати на утримання персоналу контактного центру.

Переваги чат-ботів полягають у відсутності людських факторів, що може вплинути на правильність відповіді споживачу, програма швидко навчається, аналізує ситуації та може спілкуватися на більшості мов, що дозволяє забезпечувати сервісне обслуговування 24\7 з відсутністю обмежень щодо кількості одночасних запитів від користувачів, що дозволяє охопити та надати якісну і точну відповідь великої кількості споживачів у мінімальний термін.

Поверхнева логіка функціонування чат-бота є доволі простою. При отриманні запиту від користувача чат-бот аналізує цей запит та починає пошук необхідної інформації (використання певної послуги) або виконує необхідну операцію (додання послуги до існуючого бронювання) на основі запрограмованих сценаріїв та набору ключових слів. У разі успішного розпізнавання запиту та визначення дії, що має бути виконана для надання відповіді на запит, штучний інтелект формує відповідь з наданням інформації, яка зазначалась у запиті або виконує певну операцію та підтверджує її виконання споживачу.

У разі, якщо чат-бот не може опрацювати отриманий від споживача запит, система повідомляє про це користувача та пропонує додати оператора контактного центру та продовжити листування у чаті з людиною. Як альтернативний варіант, пропонується аудіо\відео виклик до КЦ, для з'єднання з оператором контактного центру.[4]

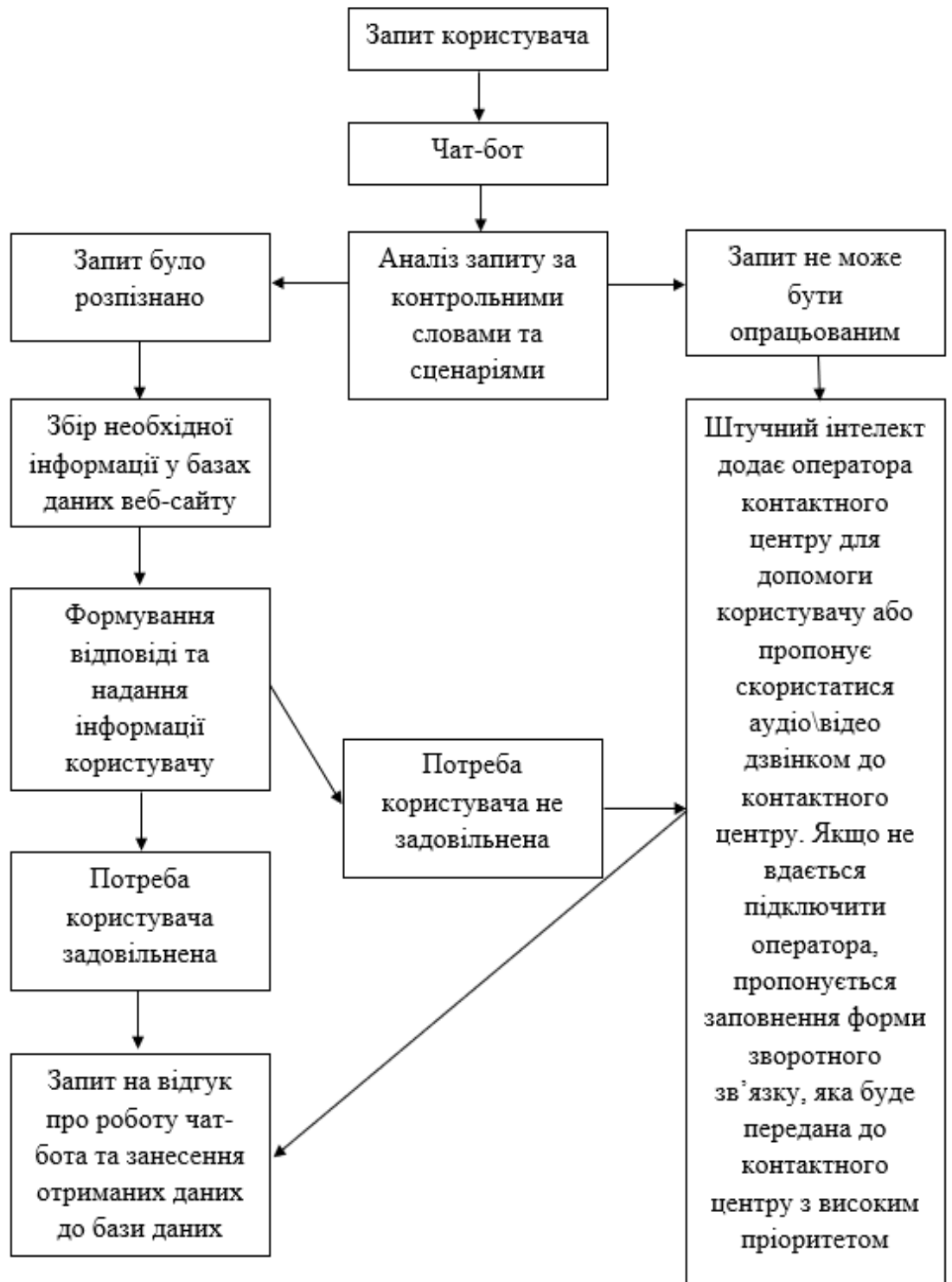


Рис. 1.16 – схема роботи чат-боту інтегрованого до інтернет ресурсів авіакомпанії

На даний час, серед українських авіакомпаній тільки авіакомпанія “МАУ” повністю провела інтеграцію чат-бот сервісу для взаємодії з іншими інтернет ресурсами для надання допомоги споживачам на усіх платформах.

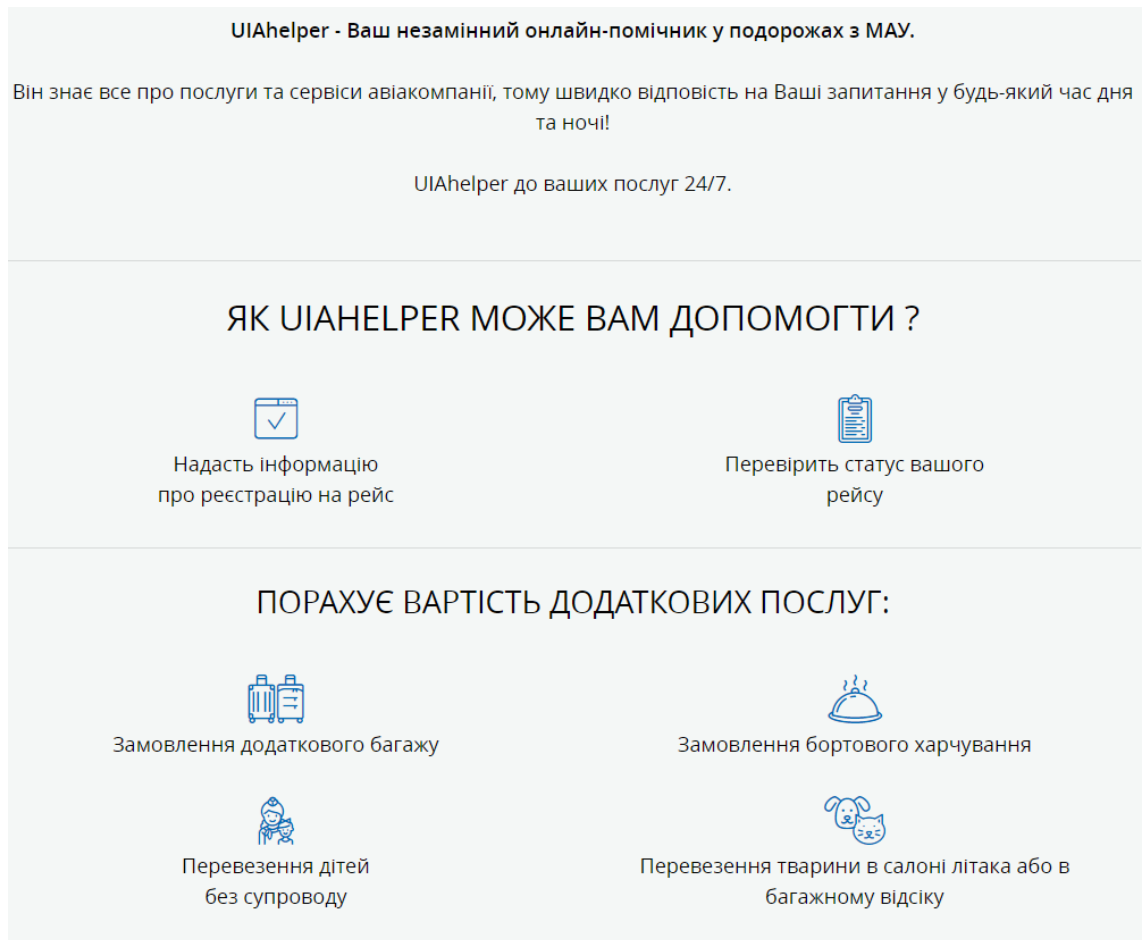


Рис. 1.17 – функціональні можливості чат-бот сервісу авіакомпанії “МАУ”

#### 1.4.4 Мобільні додатки

Мобільний додаток – це програмне забезпечення, спеціально розроблене під функціональні можливості мобільних платформ (Android або IOS) та девайсів, на яких воно буде використовуватися та уявляє собою набір функціоналу, що використовується для вирішення певних операцій залежно від напрямку застосування та використання додатку.

Наразі важко уявити споживача послуг авіакомпанії, що не використовує сучасний девайс, смартфон або планшет, що постійно знаходиться під рукою споживача та готовий до використання.

Саме тому наявність у авіакомпанії мобільного додатку, це можливість надати швидкий доступ до необхідної інформації та використання функцій, для комфортного використання послуг, які можуть знадобитися пасажиру під час перельоту або для його здійснення у будь якій точці світу, за умови наявності інтернет з'єднання.[4]

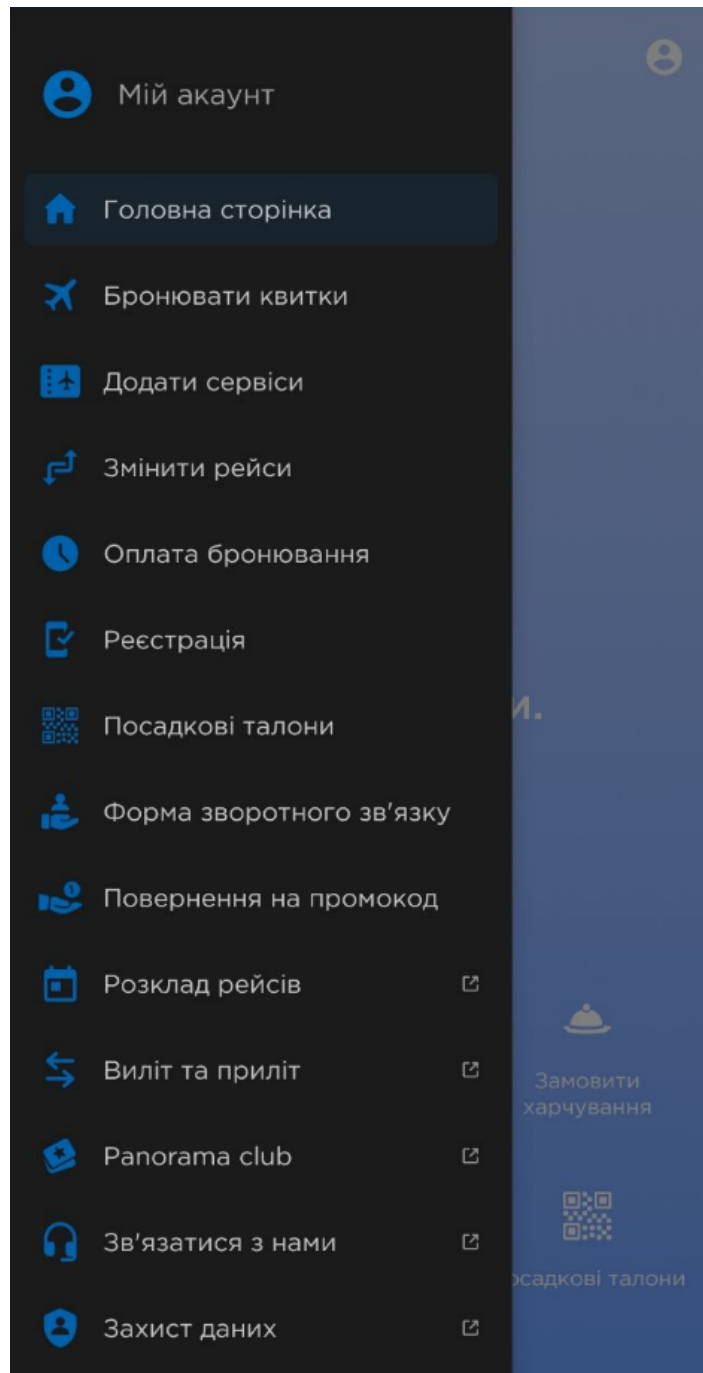


Рис. 1.18 – набір функцій мобільного додатку авіакомпанії “МАУ”

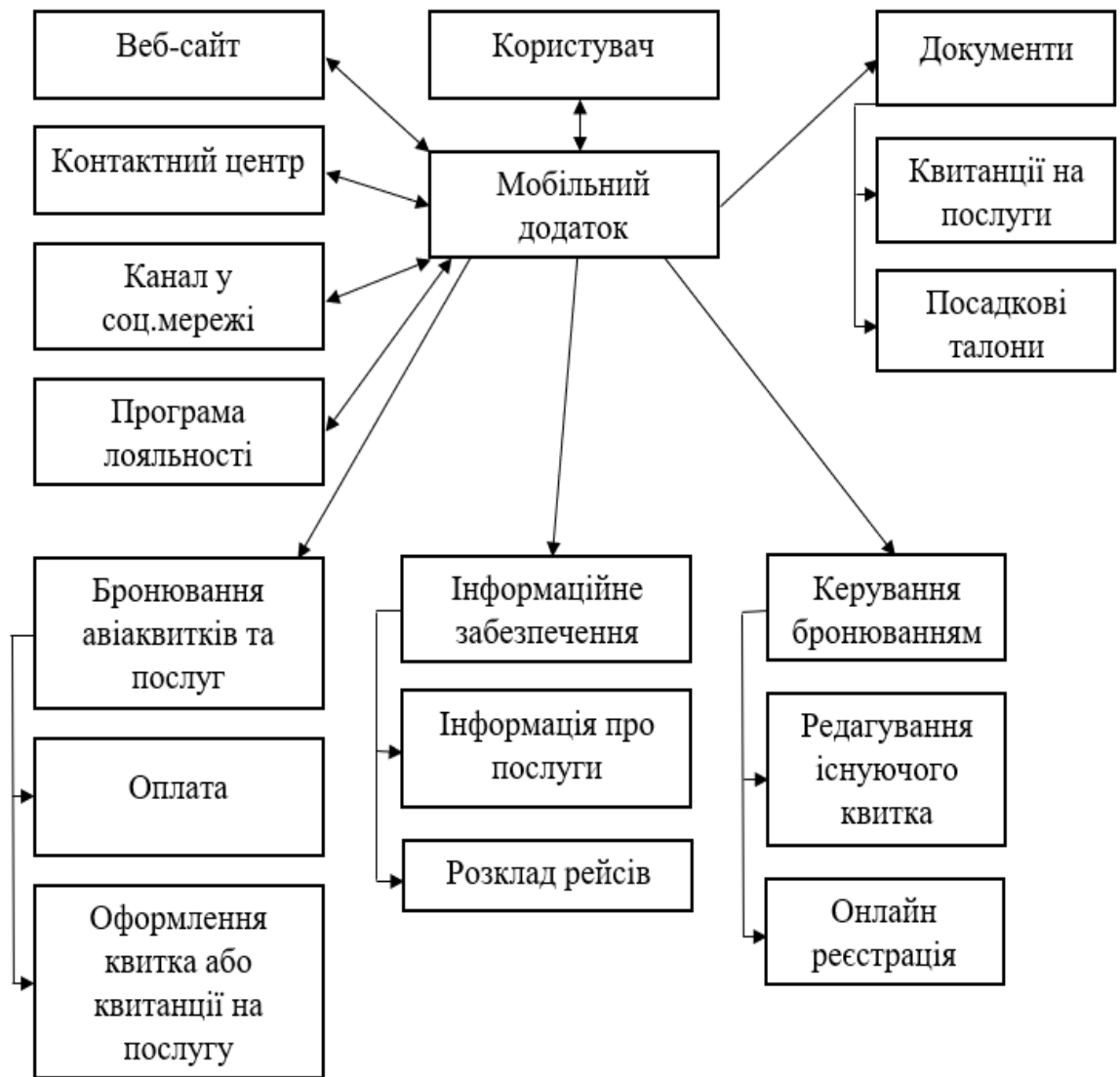


Рис. 1.19 – схема роботи мобільного додатку авіакомпанії

#### 1.4.5 Контактний центр, як основний компонент взаємодії з інтернет ресурсами

Контактний центр – оперативний центр обслуговування та взаємодії зі споживачами авіакомпанії для надання інформаційної, технічної та іншої допомог для задоволення потреб та вирішення проблемних питань пасажирів за допомогою спілкування використовуючи у реальному часі аудіо\відео дзвінки, листування у чаті, електронну пошту та форми зворотного зв’язку.

Контактний центр взаємодіє з усіма видами інтернет ресурсів для надання оперативної допомоги 24\7 у вирішенні будь-якого питання пасажиром авіакомпанії, які за певною причиною не змогли вирішити випадок, що стався за допомогою інформаційного забезпечення цих ресурсів.

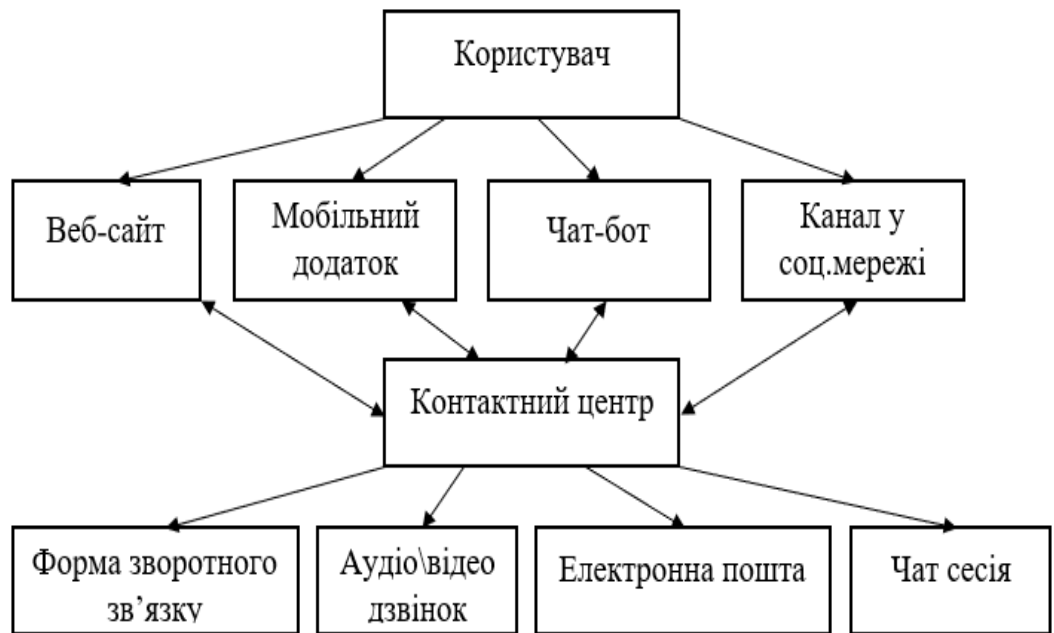


Рис. 1.20 – схема роботи контактної служби авіакомпанії

#### 1.4.6 Канали у популярних соціальних мережах

З розвитком інтернет простору, його швидко заповнили різноманітні види соціальних мереж, що зараз є невід'ємною частиною сучасних користувачів смартфонів, планшетів та інших пристроїв. Соціальні мережі являють собою певну мережу користувачів мережі інтернет, які використовують певний простір для спілкування між собою за допомогою чатів або аудіо\відео дзвінків, розміщення інформації, зображень, коментарів.

Авіакомпанії використовують популярні соціальні мережі, такі як: Facebook, Instagram, Telegram та інші, для залучення нових користувачів за допомогою проведення рекламних кампаній, розміщення вигідних акційних пропозицій та іншої інформації, що може бути корисною для пасажирів.



Нерідко споживачі використовують соціальні мережі, як опцію зворотного зв'язку, приділяючи увагу до проблемної або конфліктної ситуації, що сталася між авіакомпанією та пасажиром. [4]

Канали у популярних соціальних мережах також взаємодіють з усіма видами інтернет ресурсів авіакомпанії та як правило мають чат-бота, для вирішення будь-яких питань користувачів або їх перенаправлення на інші інтернет ресурси авіакомпанії для ознайомлення з необхідною інформацією.

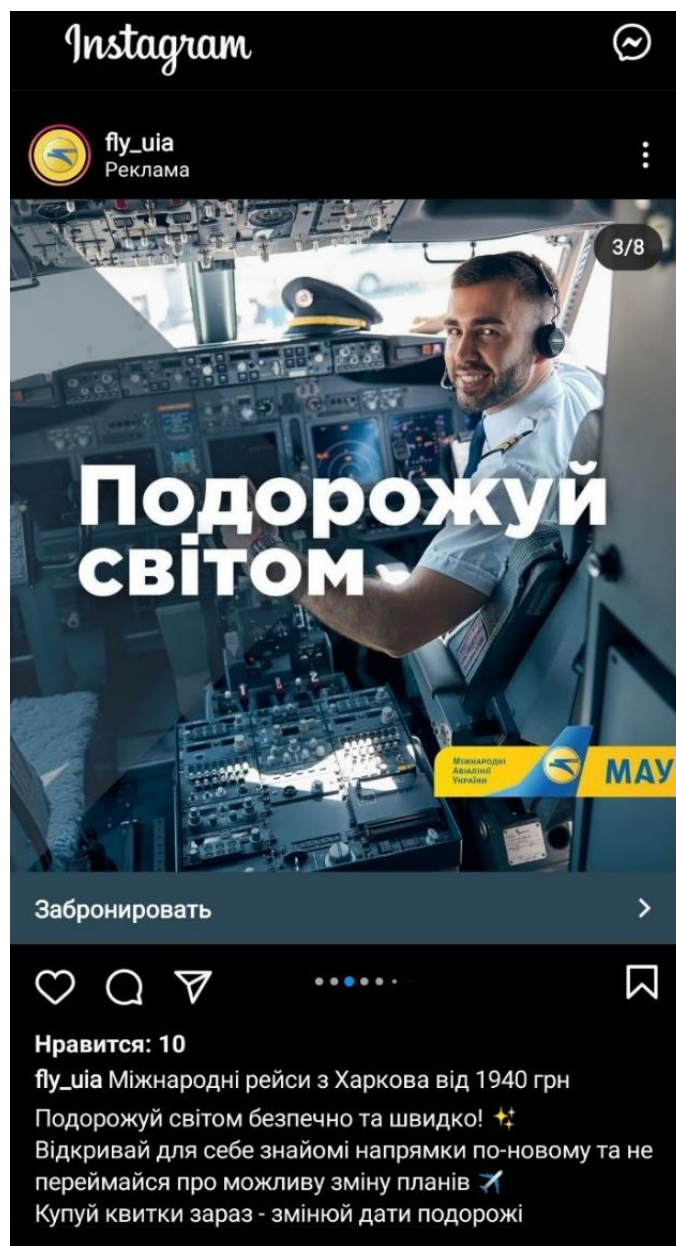


Рис. 1.21 – приклад акційної пропозиції від авіакомпанії “МАУ” у соціальній мережі Instagram

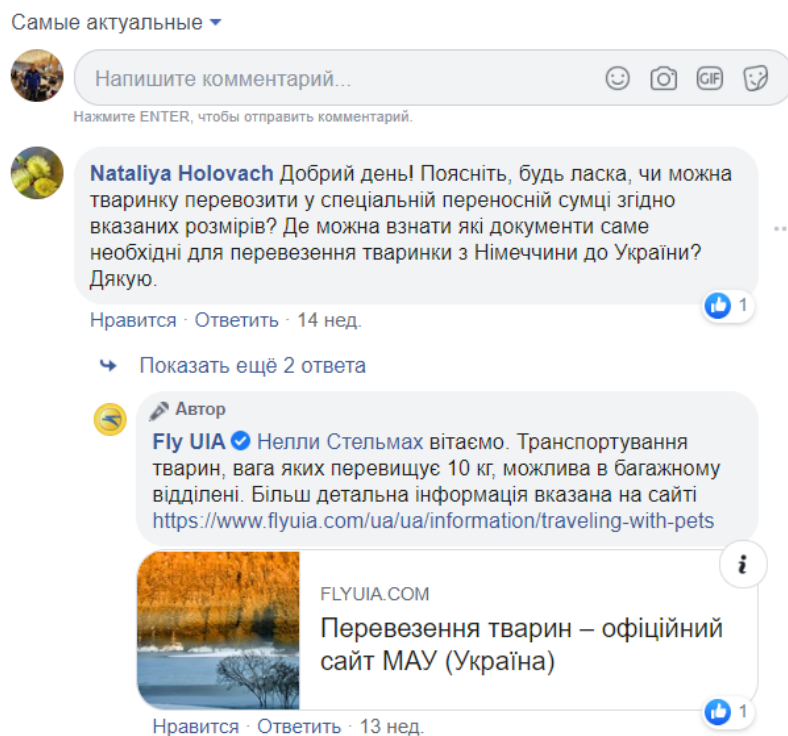


Рис. 1.22 – приклад надання допомоги оператором КЦ авіакомпанії “МАУ” у соціальній мережі Facebook

### 1.5 Відомі українські авіакомпанії, що використовують інтернет ресурси

В Україні діють наступні авіакомпанії, що мають власні інтернет ресурси та використовують їх як основні засоби для взаємодії зі споживачами.

1. Авіакомпанія Міжнародні Авіалінії України “МАУ” – це найбільша і відома авіакомпанія в Україні. Авіакомпанія була заснована у 1992 році як національний (базовий) перевізник з штаб-квартирою та хабом, що розташовані в Києві. На сьогодні компанія виконує регулярні і чартерні рейси, як за внутрішніми напрямками, так і за міжнародними - Україна → Європа, США, Близький Схід, країни СНД, Азія, які у сумі налічують близько 80 напрямків.

Посилання на офіційний сайт авіакомпанії:  
<https://www.flyuia.com/ua/ua/home>



Рис. 1.23 – логотип авіакомпанії “МАУ”

2. Авіакомпанія “WindRose” – українська авіакомпанія, яка заснована у 2003 році та базується у міжнародному аеропорту «Бориспіль», під Києвом. Виконує чартерні та регулярні авіарейси практично з усіх регіонів України.

Посилання на офіційний сайт авіакомпанії: <https://windrose.aero/>



Рис. 1.24 – логотип авіакомпанії “Windrose”

3. Авіакомпанія “SkyUp” – національний український лоукост авіаперевізник, що базується у міжнародному аеропорту «Бориспіль», під Києвом та розпочав свою роботу у травні 2018 року за регулярними українськими та міжнародними напрямками.

Посилання на офіційний сайт авіакомпанії: <https://skyup.aero/ru/>

# SkyUp Airlines

Рис. 1.25 – логотип авіакомпанії “SkyUp”

4. Авіакомпанія “МоторСіч” – українська авіакомпанія, що виконує внутрішні та міжнародні рейси з 2007 року, з головним офісом, що розташований у Запоріжжі.

Посилання на офіційний сайт авіакомпанії: <https://flymotorsich.com/ua/>



Рис. 1.26 – логотип авіакомпанії “МоторСіч”

Серед представлених авіакомпаній, найбільш сучасною за розвитком та підтримкою власних інтернет ресурсів, розробці та застосування нових інновацій у сфері інформаційного забезпечення та інформаційних технологій є авіакомпанія “МАУ”, яка займає лідерську позицію не тільки в Україні, але й конкурує з лідерами авіаперевезень у світі, такими авіакомпаніями як: Etihad, Lufthansa, Emirates, RyanAir та інші. [4, 9, 10, 11]

## 1.6 Аналіз функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній “МАУ” та “Мотор Січ”.

Під аналізом функціонування інтернет ресурсів мається на увазі націленість авіакомпаній надати якісне інформаційне та функціональне забезпечення споживачам для можливості швидко та комфортно знаходити необхідну інформацію, отримувати своєчасну допомогу від контактного центру у разі наявності додаткових питань, користуватися послугами.

### 1.6.1 Аналіз функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії “МАУ”.

Авіакомпанія “МАУ” є лідером у сфері пасажирських авіаперевезень в Україні с запровадження та подальшого розвитку інтернет ресурсів. Наразі авіакомпанія має сучасний веб-сайт, що є основним виступає основним інформаційним та функціональним джерелом; багатофункціональний та універсальний мобільний додаток, що є доступним для обох найпопулярніших операційних систем Android та IOS для мобільних пристроїв; просунуті офіційні сторінки у популярних соціальних мережах.

Розглянемо функціонування веб-сайту авіакомпанії, як основного інтернет ресурсу, варто зазначити наявність наступних пунктів:

- має сучасний веб-дизайн;
- наявність точної і зручної пошукової та навігаційної систем, що є пристосованими до будь-яких запитів користувачів та надають очікувану інформацію завдяки розвинутій системі аналізу запитів;
- наявність функції замовлення та\або самостійним оформленням у реальному часі квитків, платних та безкоштовних послуг;
- наявність детального опису усіх послуг, що надаються авіакомпанією;
- надання детальної інформації у реальному часі про розклад, зміни та скасування регулярних рейсів;

- надання детальної інформації про правила діючих тарифів, послуг та штрафів;

- надання інформації щодо оформлення спеціальних документів, які потрібні для здійснення перельоту до певної країни або підтвердження можливості користування певною послугою;

- регулярне публікування актуальних новини та нововведень у сфері пасажирських авіаперевезень;

- наявність великої кількості акційних пропозицій, що супроводжується детальною інформацією про умови їх надання;

- надається можливість використовувати українську, російську та англійську мови, що робить сайт багатомовним та орієнтованим на обслуговування як українців, так і на іноземців;

- міститься архів з інформацією яка є застарілою або не використовується;

- наявність розвиненої системи цілодобової системи зворотного зв'язку та підтримки споживачів (КЦ, чат-бот, онлайн аудіо\відео дзвінки, чат з оператором контактного центру у реальному часі);

- розвинена взаємодія та синхронізація усіх інтернет ресурсів авіакомпанії.

Аналізуючи перелік згаданих пунктів, що були виявлені під час здійснення аналізу функціонування веб-сайту авіакомпанії “МАУ”, можливо зазначити, що наразі це еталон авіакомпаній, що надають можливість використання інтернет ресурсів.

#### 1.6.2 Аналіз функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії “Мотор Січ”.

Авіакомпанія “Мотор Січ” надає споживачам можливість використання тільки одного інтернет ресурсу – веб-сайту авіакомпанії, що є досить

обмеженим спектром, враховуючи поширеність використання споживачами мобільних пристроїв та активному використанні соціальних мереж.

Під час дослідження веб-сайту авіакомпанії “Мотор Січ” варто зазначити наступні пункти:

- веб-дизайн авіакомпанії є застарілим та не оптимізованим під сучасні вимоги та тенденції серед споживачів;

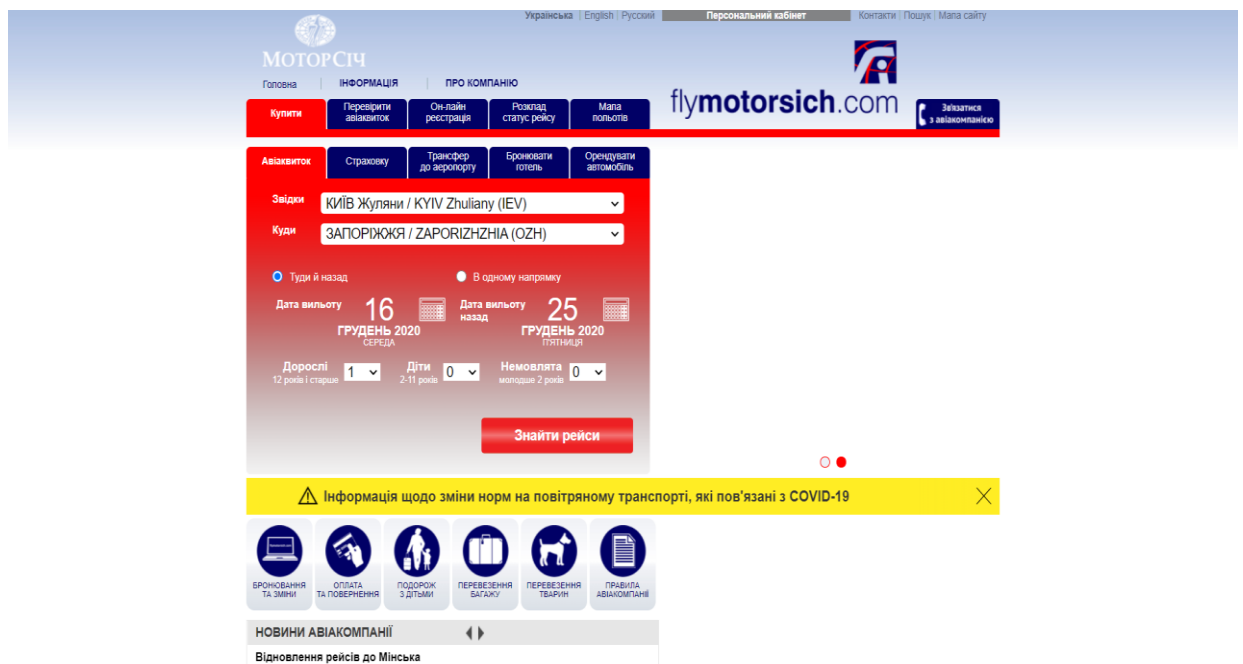


Рис. 1.27 – веб-дизайн веб-сайту авіакомпанії “Мотор Січ”

- пошукова та навігаційна системи, що наявні на сайті є неоптимізованими та надають неправильно підібрану інформацію, що відрізняється від початкового запиту;

- надається можливість використовувати українську, російську та англійську мови, що робить сайт багатомовним та орієнтованим на обслуговування як українців, так і на іноземців;

- через відсутність оптимізації та регулярних оновлень робота веб-сайту є заповільненою (довгий час відкриття деяких розділів);

- наявна на сайті можливість використання зворотного зв'язку с контактним центром авіакомпанії є недоступною для використання;

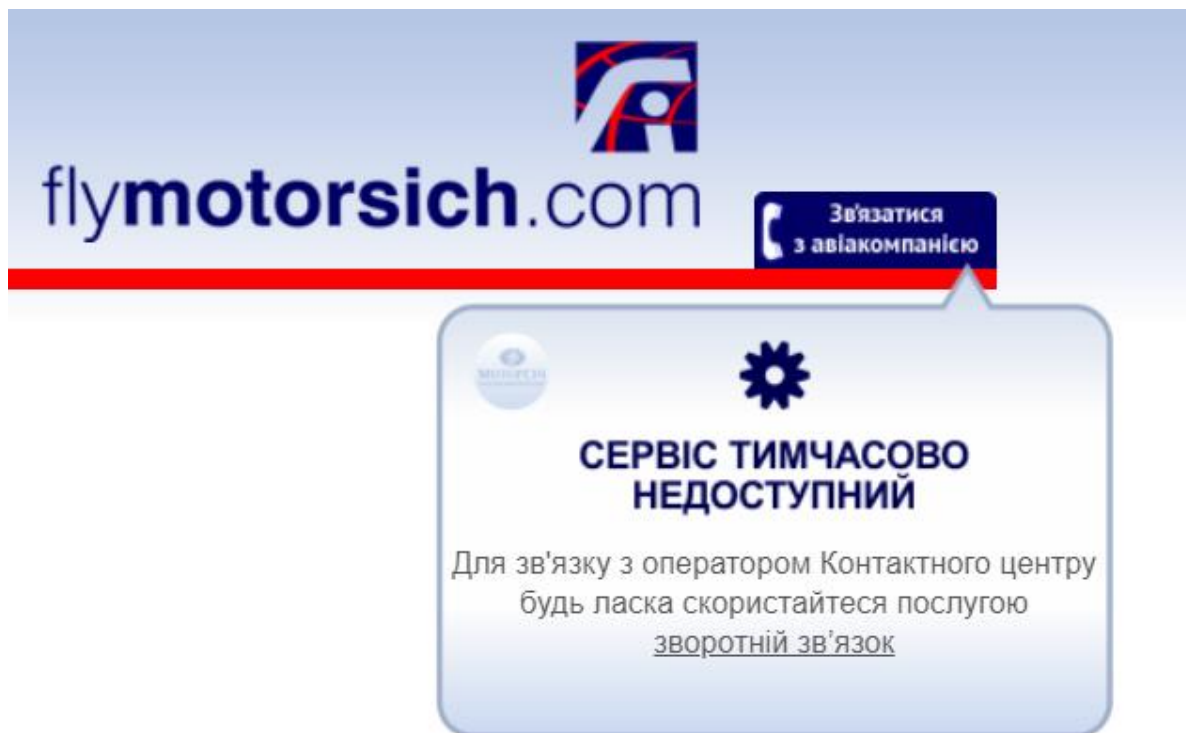


Рис. 1.28 – відсутність можливості використання функції зворотного зв'язку з контактним центром авіакомпанії

- веб-сайт рідко оновлюється, через це є наявність великої кількості застарілої та неактуальної інформації;
- послуги, що пропонуються авіакомпанією на веб-сайті є недоступними;

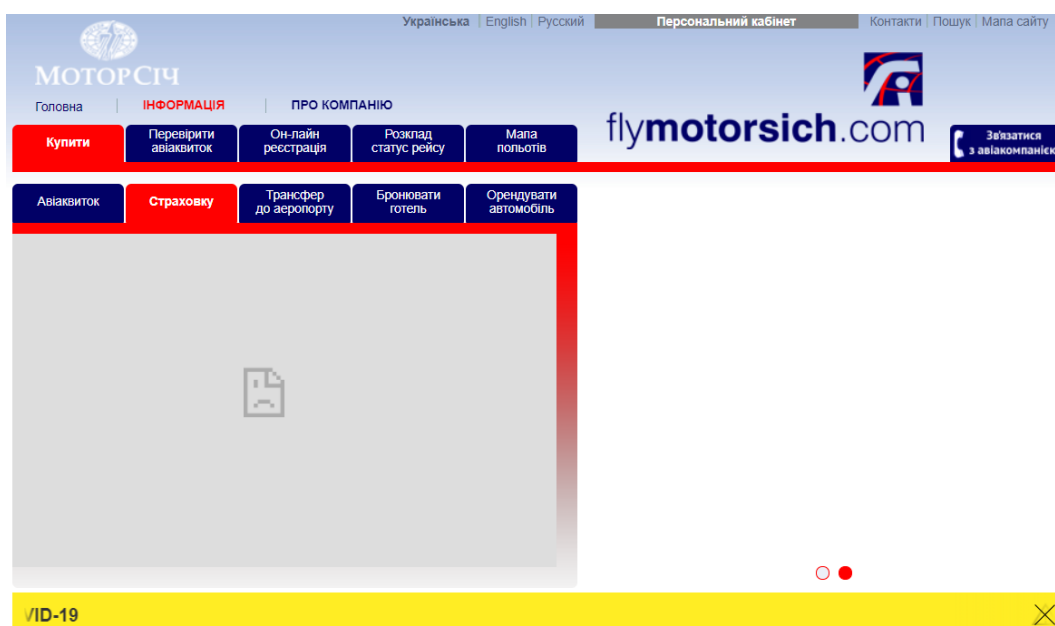


Рис. 1.30 – приклад відсутності можливості замовлення послуги



Аналізуючи перелік згаданих пунктів, що були виявлені під час дослідження веб-сайту авіакомпанії “МоторСіч”, можна зазначити, що діяльність саме таких авіакомпаній у сфері інтернет ресурсів повинна бути терміново обмежена через неналежне інформаційне забезпечення та функціонування інтернет ресурсів.

Цим прикладом можна позначити необхідність розробки та впровадження вимог щодо створення, структури та функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній та їх запровадження на законодавчому рівні.

## 2 РОЗРОБКА ВИМОГ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ. РОЗРОБКА ЕТАЛОННОЇ СХЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЖИВАЧІВ

### 2.1 Розробка вимог якості до інтернет ресурсів українських авіакомпаній

На сьогоднішній день законодавство та нормативно-правові акти в Україні, а саме “Повітряний кодекс України” та “ Правила повітряних перевезень пасажирів і багажу” не висувають релевантних вимог до структури, порядку створення та функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній.

Державна авіаційна служба України також не має у списках майбутніх проектів, що прийняті до розгляду та фінансування, намірів приступити до розробки та прийняття вимог щодо стандартів діяльності інтернет ресурсів українських авіакомпаній.

При проведенні аналізу міжнародних нормативно-правових актів, що висуваються такими міжнародними структурами у сфері авіації як ІАТА та ІСАО не було знайдено діючих вимог та намірів щодо їх реалізації.

Відсутність таких вимог до діяльності інтернет ресурсів та стандартів їх якості ставить під загрозу споживачів, які переважно усі використовують сучасні пристрої, що мають доступ в мережу інтернет, а й відповідно веб-сайти, мобільні додатки, канали у соціальних мережах авіакомпаній. Головна загроза полягає у тому, що чинне законодавство України у сфері авіації не поширюється на діяльність перелічених інтернет ресурсів, відповідно, отримана інформація та усі дії, зокрема платіжні операції які пов’язані з оплатою авіаквитків, послуг, штрафів за зміну дати вильоту та інші, що будуть виконані споживачем не є захищеними чинним законодавством.

Реалізація зазначених вимог та стандартів дозволить встановити високу планку якості для діяльності напрямків, що пов'язані з використанням інтернет ресурсів та забезпечити споживачів авіакомпаній якісним та швидким наданням усіх необхідних послуг, що пропонуються авіакомпаніями та сучасним єдиним інформаційним простором.

Єдиний інформаційний простір передбачає швидку та безперервну взаємодію інформаційних ресурсів, організаційних систем (які забезпечують збір, аналіз, зберігання, передачу розповсюдження та пошук певної інформації) та засобів інформаційної взаємодії авіакомпанії зі споживачами (що можливо за допомогою використання програмно-технічних засобів).

Запропонувавши інтеграцію розробленого законодавства для регламентації діяльності інтернет ресурсів до міжнародних структур, а саме ІАТА та ІСАО, Україна може отримати світове визнання у сфері модернізації авіаційної сфери та отримати додаткові інвестиції на розвиток авіаційної сфери всередині країни.

### 2.1.1 Розробка вимог до створення інтернет ресурсів

Створення інтернет ресурсів, зокрема процес розробки веб-сайту або мобільного додатку авіакомпанії це етап на якому від сформованих технічних та загальних вимог залежить працездатність та функціональна відповідність інтернет ресурсу стандартам якості та вимогам, що будуть висуватися на законодавчому рівні.

Технічні вимоги полягають у реалізації наступних пунктів:

1. Висока працездатність та безперервність роботи інтернет ресурсу залежить від якості імплементації серверної інфраструктури, що буде використовуватися для його роботи, саме тому, як основна технічна вимога, що має бути висунута під час розробки це побудова інфраструктури за технологією HA/DR (High Availability/Disaster Recovery), яку використовують

для підтримки працездатності важливих баз даних, зберігання файлів в мережі, бізнес-додатків і систем масового обслуговування клієнтів, де аббревіатура “HA” означає використання кластеру високої доступності або відмовостійкий кластер, а “DR” означає термінове аварійне відновлення.

Відмовостійкий кластер (HA) – це кластер, що спроектований відповідно до методик забезпечення високої доступності і гарантує мінімальний час простою за рахунок апаратної надмірності (наявність додаткового сервера та бази даних, які забезпечать стабільну роботу сервісів, доки інший сервер недоступний). Без кластеризації збій сервера призводить до того, що підтримувані ним додатки або мережеві сервіси виявляються недоступними для користувачів. Відмовостійка кластеризація виправляє дану ситуацію, перезапускаючи додатки на інших вузлах кластера без втручання адміністратора, у разі виявлення апаратних або програмних збоїв інфраструктури.

За баланс використання кластеризації відповідає ELB (Elastic Load Balancer) – компонент, що відповідає за розподілення навантаження серед компонентів для запобігання перевантаження серверів та їх коректного функціонування.

Аварійне відновлення (DR) означає використання останньої актуальної резервної копії бази даних, що містить дані, які використовуються інтернет ресурсом (дані споживачів, контент інтернет ресурсу та інші дані), яка зберігається на окремому децентралізованому сервері для термінового розгортання цієї резервної копії у новій інфраструктурі для поновлення роботи та збереження працездатності бізнес-процесів.

Використання такої інфраструктури гарантує безперебійну роботу інтернет ресурсів (під безперебійною роботою мається на увазі 99,9% годин доступності на рік) на протязі довгого часу, тому споживачі авіакомпанії постійно будуть мати доступ до використання певної функції або інформації,

що необхідна під час користування інтернет ресурсом авіакомпанії або для здійснення перельоту.

Базове поняття інфраструктури HA/DR означає роботу двох синхронізованих між собою EC2 серверів (EC2 – обчислювальний сервер); двох синхронізованих між собою баз даних; ELB компоненту, що відповідає за балансування при розподіленні навантаження на обчислювальний сервер чи бази даних; взаємодії цих компонентів з chat сервером (сервер, що взаємодіє з чат-ботом, та чатом між оператором контактного центру та споживачем) та application сервером (сервер, який забезпечує роботу веб-сайту та додатку).

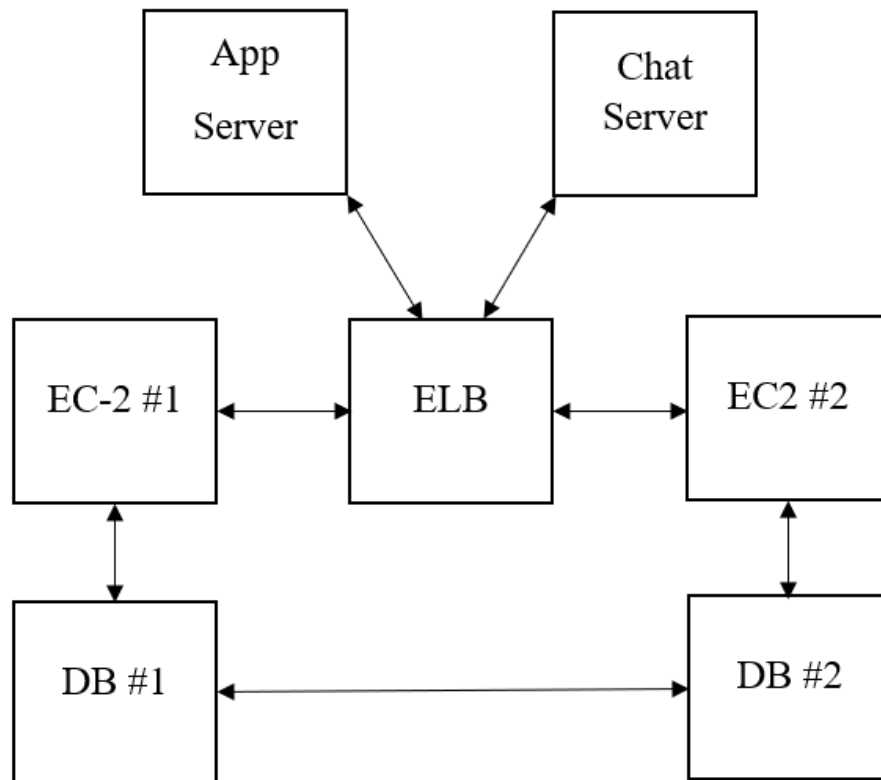


Рис. 2.1 – схема роботи HA/DR інфраструктури

Принцип роботи полягає у тому, що у випадку, якщо обчислювальний сервер EC-2 #1 та база даних DB #1 будуть недоступні через певну причину, то інтернет ресурс продовжить роботу використовуючи обчислювальний сервер EC-2 #2 та базу даних DB #2. Бази даних синхронізовані між собою,

тому коли робота буде поновлена, дані, що були отримані DB #2 протягом часу поки DB #1 була відключена через несправність, будуть доступні для DB #1 теж. [19]

2. До релізу інтернет ресурсів авіакомпанії і надання доступу споживачам, вони мають пройти декілька стадій тестування програмного забезпечення для підтвердження коректної роботи та стабільної роботи інформаційного забезпечення та усіх функцій, що заявлені та реалізовані.

Інтернет ресурси повинні пройти наступні види тестування ПЗ:

1. Функціональне тестування – передбачає аналіз функціональних характеристик додатка та перевірку на невідповідності між реальною поведінкою реалізованих функцій і очікуваною поведінкою відповідно до специфікації і бізнес-вимоги. Функціональне тестування фактично імітує фактичне використання системи.

2. Тестування можливих сценаріїв поведінки – це розробка та тестування певних сценаріїв, що можуть бути виконані користувачем під час користуванням інтернет ресурсами авіакомпанії.

3. Навантажувальне тестування – це техніка автоматизованого тестування метою якого є перевірити, що інтернет ресурси стабільно працюють при їх використанні великою кількістю користувачів у певний момент часу за нормальних умов, тобто при звичайній очікуваній поведінці користувачів при навантаженні.

Під час перевірки навантаження оцінюється час відгуку на запити різних типів, пропускну спроможність, використання ресурсів серверної інфраструктури, частоту помилок та інші параметри.

4. Тестування зручності використання – суб'єктивний метод тестування інтернет ресурсів на предмет:

- виконання інтерфейсу;
- корисності, зрозумілості, легкості та зручності використання доступних функцій користувачами;

- повнота та наявність необхідного інформаційного забезпечення.

Мета цього виду тестування віднайти дефекти та покращити зручність використання для користувача.

5. Тестування безпеки – це вид тестування, який має на меті оцінити та перевірити цілісність системи від можливості стороннього вторгнення для нанесення збитку. А саме аутентифікацію, авторизацію, доступність, конфіденційність і безвідмовність інтернет ресурсів під час тестування.

Отримані результати тестування, які були отримані під час внутрішнього тестування, авіакомпанія має відправити на перевірку та підтвердження результатів до ДАСУ.

3. Інтернет ресурси мають бути доступними на усіх платформах, що використовують сучасні пристрої, для охоплення широкого спектру споживачів, мінімальна версія ОС для платформи IOS має бути не нижче ніж 9.0 (Monarch), а для платформи Android не нижче ніж 7.1 (Nougat).

Загальні вимоги полягають у реалізації наступних пунктів:

1. Будь-який інтернет ресурс авіакомпанії може бути підданий аналізу, який побудований і керований на основі загальних вимог чинного законодавства та нормативно-правових актів у сфері громадянської авіації, що діють в Україні.

2. Технічна служба підтримки має забезпечувати цілодобовий контроль та підтримку стабільності роботи інтернет ресурсів.

3. Інтернет ресурс має використовувати безвідмовну інфраструктуру для забезпечення цілодобової доступності споживачів до необхідної інформації та функцій.

4. Інфраструктура інтернет ресурсів має бути децентралізованою (використовувати сервера, які розташовані у хмарних сервісах, що знаходяться різних локаціях) для запобігання впливу таких факторів: знеструмлення, пошкодження обладнання, затоплення у дата центрі, де розташована інфраструктура, що призведе до відключення інтернет ресурсів.

## 2.1.2 Розробка вимог до структури інтернет ресурсів

Формування вимог до структури веб-сайту авіакомпанії як основного інтернет ресурсу це відповідальний процес, від якого залежить подальше створення єдиного інформаційного простору, що має забезпечити споживача усією необхідною інформацією та функціями, які можуть знадобитися у будь-який момент часу.

Структура веб-сайту являє собою логічну побудову усіх сторінок веб-сайту, категорій і підкатегорій, відповідно до якої усі розділи мають бути взаємопов'язані для ефективного функціонування.

Коректно побудована структура спрощує та підвищує якість взаємодії користувача та інтернет ресурсу авіакомпанії, тим самим надаючи можливість автоматизувати та покращити процеси, а відповідно і підвищує шанси, що споживач швидко отримає точну інформацію, що є необхідною для нього або скористається певною функцією без звернення до контактного центру споживачів для отримання додаткової допомоги.

Сформувати точні та ефективні вимоги до структури веб-сайту або будь якого іншого інтернет ресурсу авіакомпанії можливо завдяки отриманню звітності від авіакомпаній щодо використання споживачами певних розділів їх інтернет ресурсів, що пов'язані з пошуком певної інформації або використанням певних функцій. Як альтернативний варіант можливо провести незалежне опитування серед великої кількості споживачів у аеропортах країни для формування переліку розділів, що є найбільш важливими для споживачів під час їх користуванням інтернет ресурсами.

Варто виділити наступні вимоги щодо структури веб-сайту авіакомпанії:

1. На сайті обов'язково повинні бути розміщені наступні розділи:
  - інформація про авіакомпанію;
  - інформація про флот авіакомпанії;
  - інформаційний зміст веб-сайту (мапа сайту);



- розклад рейсів;
- інформація з переліком сполучень за якими здійснюються перельоти;
- деталі польоту (пошук рейсу, вильоту та прибуття);
- розділ з рекламними кампаніями та акційними пропозиціями;
- програма лояльності (якщо авіакомпанія її має);
- розділ послуг з окремими підрозділами переліком усіх послуг, що надає авіакомпанія та детальний опис до них;
- розділ з переліком інформації необхідної для здійснення подорожі (тарифи авіакомпанії, методи оплати, повернення коштів за квитки, зміна дати перельоту та інші підрозділи);
- посилання на інші інтернет ресурси авіакомпанії;
- розділ с переліком представництв авіакомпаній у світі, їх контакти та місце розташування.

2. Мають бути розміщені посилання на електронні версії чинного законодавства та нормативно-правових актів за якими регламентується сфера пасажирських авіап перевезень в Україні, а також додані наступні розділи:

- політика конфіденційності;
- політика використання файлів cookie (міжнародна вимога GDPR для усіх інтернет ресурсів);
- правила повітряних перевезень пасажирів та багажу;
- повітряний кодекс;
- договір повітряного перевезення;
- права пасажирів.

3. До інтернет ресурсів має бути інтегрований чат-бот, який буде доступний для надання необхідної інформації споживачам 24/7 та окрема можливість з'єднатися з оператором контактного центру за допомогою чату або аудіо\відео дзвінку.

4. Обов'язкова наявність наступних функціональностей:

- онлайн реєстрація з можливістю отримання електронної версії посадкового талону;
- бронювання квитків та послуг на доступні перельоти;
- керування бронюванням (розділ, що доступний для пасажирів, які вже мають придбаний квиток та містить функціонал з можливістю змінити дату вильоту, відмінити переліт, дозамовити послугу, отримати електронні квитанції на замовлені послуги та електронний квиток).
- наявність пошукової системи.

### 2.1.3 Розробка вимог до функціонування інтернет ресурсів

На сьогоднішній день, споживачі надають перевагу сфері пасажирських авіаперевезень через розвинену інфраструктуру, наявність сучасних технологій, підвищений комфорт обслуговування, легкість і швидкість подорожей з пункту А до пункту Б та відповідно можливості економії власного часу.

Створення вимог до функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії визначає їх якісний робочий процес, що забезпечує стабільне та безперечне функціонування інтернет ресурсів, надаючи споживачу своєчасне інформаційне забезпечення, цілодобову підтримку контактного центру, великий набір корисних функцій, виконання операцій і умов надання послуг.

Тим самим формуючі нові принципи якісного, швидкого, інформативного та автоматизованого обслуговування користувачів інтернет ресурсів у режимі реального часу.

Розробка функціональних вимог та їх впровадження до чинного законодавства надасть змогу державним структурам, що відповідні за перевірку якості надання інформаційного забезпечення та послуг споживачам у сфері авіаційних перевезень у будь який час незалежно та ефективно контролювати діяльність інтернет ресурсів авіакомпаній.

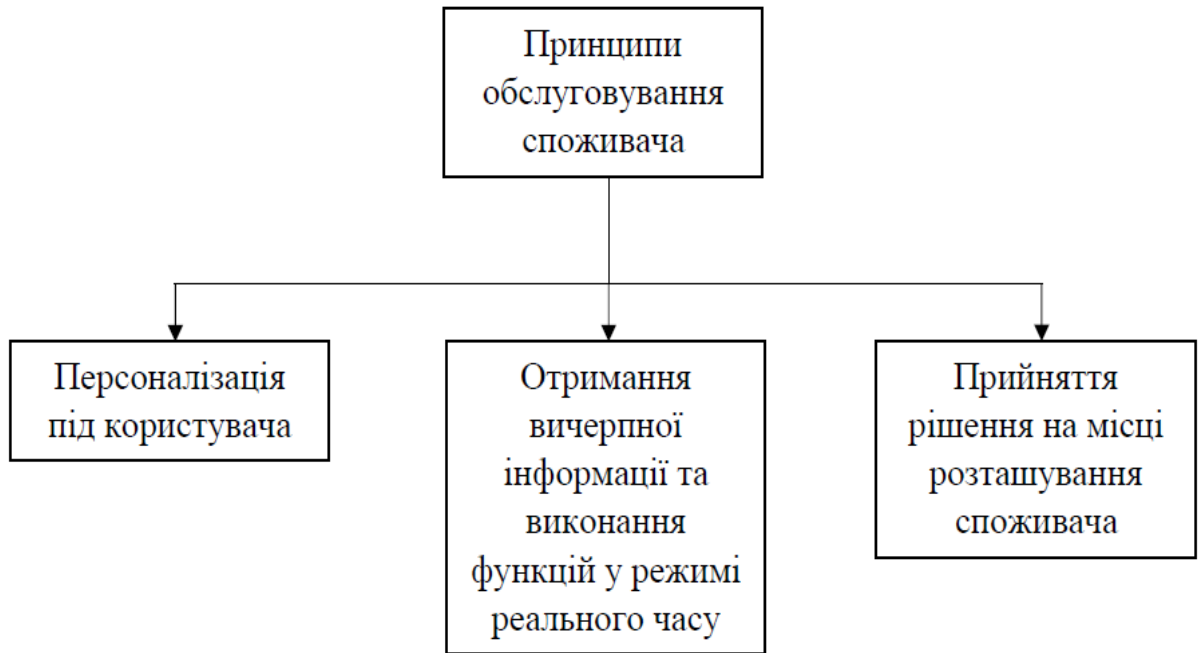


Рис. 2.2 – принципи нових технологій обслуговування споживача

Варто виділити наступні вимоги щодо функціонування інтернет ресурсів:

1. Споживач повинен мати можливість використовуючи інтернет ресурси скористатися тими ж опціями, що наявні у представництвах авіакомпанії, а саме:

- забронювати квиток або послугу з можливістю оплати та отримання електронної версії квитка або квитанції на послугу;
- пройти онлайн реєстрацію та отримати електронну версію посадкового талону;
- можливість змінити дату вильоту або сполучення перельоту, оформити повернення коштів за квиток або послугу;
- можливість отримати електронну версію довідки необхідної від авіакомпанії (про затримку або відміну рейсу, про дозвіл на використання спеціальної послуги та інші види довідок);

2. Інтернет ресурси мають бути доступні для використання споживачем

99,9% часу на рік за рахунок стабільної роботи децентралізованої серверної інфраструктури;

3. Швидкість обробки запитів інтернет ресурсами під час їх користування споживачем повинна бути не більше 3 секунд, враховуючи, що користувач має стабільне та швидке з'єднання з мережею інтернет (не менше ніж 25 Мб\с).

4. Швидкість обробки запитів (прийняття в роботу) від споживача операторами контактного центру не повинна складати більше ніж 3 хвилини.

5. Швидкість обробки запитів на бронювання квитка або послуги від моменту початку перевірки доступності до моменту отримання споживачем електронної версії квитка або квитанції на послугу повинна складати не більше ніж 5 хвилин.

6. Повинна бути наявність наступних компонентів інформаційної підтримки споживача:

- функціонування чат-боту має відбуватися цілодобово;
- цілодобова опція зв'язку з оператором контактного центру за допомогою онлайн чату або аудіо\відео дзвінків;

7. У разі, якщо споживач доведе ситуацію, коли некоректне функціонування або недоступність інтернет ресурсів певної авіакомпанії призвело до наслідків, що завадили пасажирові здійснити переліт або скористатися послугою, авіакомпанія буде зобов'язана повернути повну вартість квитка або послуги та надати додаткову компенсацію.

8. Інтернет ресурси мають бути доступні до використання мінімум за доступністю трьох мов: української, англійської та російської.

9. При інформуванні споживачів через офіційні канали у соціальних мережах про певні події, нові правила; проведенні рекламних кампаній та промоакцій, авіакомпанія повинна додатково залишати посилання на веб-сайт або мобільний додаток, де інформація представлена у повному вигляді.

10. ДАСУ має виконувати перевірки функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній не менше ніж 1 раз за півроку.

## 2.2 Порівняльний аналіз інтернет ресурсів українських авіакомпаній

На основі розроблених вимог щодо створення, структури та функціонування інтернет ресурсів авіакомпаній можливо провести аналіз та порівняння їх функціонування за вибіркою певних показників, що відобразить практичне застосування досліджень цієї наукової роботи.

Для проведення порівняльного аналізу будуть використані наступні параметри: наявність веб-сайту, наявність мобільного додатку, наявність чат-боту, наявність цілодобової підтримки КЦ, багатомовність, швидкість обробки запиту КЦ, наявність функції керування бронюванням, можливість забронювати квиток онлайн, можливість забронювати будь-яку послугу з переліку доступних онлайн, можливість отримати електронну версію квитка або квитанції на послугу, надання повної та детальної інформації про промоакції, наявність навігації та пошукової системи, посилання на чинне законодавство.

Таблиця 2.1 – порівняльний аналіз функціонування інтернет ресурсів українських авіакомпаній та міжнародної авіакомпанії “Etihad”

Показники	Авіакомпанії				
	МАУ	SkyUp	WindRose	Мотор Січ	Etihad
Наявність веб-сайту	+	+	+	+	+
Наявність мобільного додатку	+	-	-	-	+
Наявність чат-боту	+	+	-	-	-

Продовження таблиці 2.1

Наявність цілодобової підтримки КЦ	+	-	-	-	-
Підтримка багатомовності	+	+	+	+	+
Швидкість обробки запиту КЦ	+	-	-	-	-
Керування бронюванням	+	-	-	+	+
Бронювання квитка	+	+	+	+	+
Бронювання послуг	+	-	-	+	+
Отримання електронної версії квитка або квитанції на послугу	+	-	-	-	+
Наявність навігації та пошукової системи	+	-	+	+	-
Посилання на чинне законодавство	+	+	+	+	+
Надання повної інформації про промоакції	+	-	-	-	+

Як результат проведеного порівняльного аналізу українських авіакомпаній та міжнародної авіакомпанії “Etihad”, можна зазначити, що тільки авіакомпанія “МАУ” відповідає обраному на основі розроблених вимог до функціонування інтернет ресурсів переліку параметрів, що визначає її як якісно підготовленою до функціонування як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку пасажирських авіаперевезень, інноваційною,

конкурентоспроможною та клієнтоорієнтованою на надання якісного інформаційного забезпечення.

Спостерігаючи за результатами відповідності інших українських та міжнародних авіакомпаній розробленим вимогам, можна зазначити, що їх впровадження, як до внутрішнього законодавства, так і до міжнародного регулювання у сфері пасажирських авіаперевезень буде ефективним та покращить якість надання послуг та інформаційного забезпечення споживачів, що використовують інтернет ресурси. [4,9,10,11]

### 2.3 Інтеграція інновацій для покращення інформаційного забезпечення споживачів

В наш час можливо спостерігати появу, стрімкий розвиток та застосування великої кількості інноваційних проектів у сфері пасажирських авіаперевезень, які здебільшого відносяться до реалізації додаткової комерційної вигоди та збереження навколишнього середовища за рахунок зменшення викидів CO<sub>2</sub> та використання нових видів палива для літаків, але варто звернути увагу на не менш стрімкий розвиток інформаційних технологій у світі, їх інтеграцію до різних сфер діяльності, у тому числі до сфери пасажирських авіаперевезень та зростання відсотку споживачів, що замінюють відвідування представництв авіакомпанії на використання їх інтернет ресурсів для задоволення своїх потреб.

Для підвищення довіри споживачів до використання інтернет ресурсів та впевненості у надійності їх працездатності необхідно розробляти та інтегрувати корисні нововведення, що підуть на користь при інформаційному забезпеченні споживачів.

#### 2.3.1 Інтеграція Critical Alerts функціональності для мобільних додатків

Наразі для інформування пасажирів через мобільні додатки авіакомпанії використовують стандартну функціональність, коли мобільний додаток користувача знаходиться у згорнутому або не активному стані – Push Notifications.

Push Notifications функціональність – це спосіб взаємодії мобільних додатків з користувачами мобільних пристроїв для їх подальшого інформування, який являє собою короткі спливаючі оповіщення, що з'являються на екрані мобільного телефону і повідомляють користувача про важливі події та оновлення. Такі оповіщення з'являються поверх всіх розкритих вікон (інших додатків), супроводжуються звуковим сигналом (у випадку, якщо режим “не турбувати” не є активним) і затримується на екрані пристрою певну кількість часу для можливості ознайомлення користувача з змістом оповіщення.

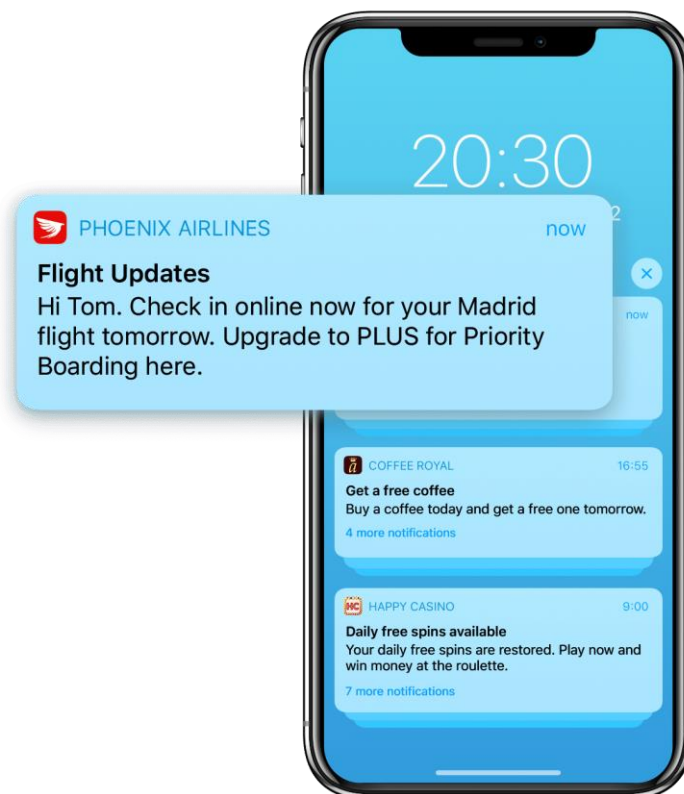


Рис. 2.3 – приклад надходження оповіщення від мобільного додатку авіакомпанії для інформування пасажирів



Достатньо часто трапляється, що користувач мобільного пристрою використовує режим “Не турбувати”, при застосуванні якого вимикається звук, зупиняється вібрація та блокуються візуальні сповіщення про певну подію; або користувач надмірно вимкнув сповіщення від мобільного додатку через надмірне отримання рекламних розсилок або інших факторів.

У випадках, коли користувач використовує режим “Не турбувати”, він може прогавити інформативне сповіщення про важливу подію, яка може вплинути на можливість використання послуги або здійснення перельоту. Як приклад це може завадити отриманню сповіщення про зміну часу вильоту рейсу на декілька годин раніше, відміну рейсу, зміни статусу замовленої послуги, відкриття можливості здійснення онлайн реєстрації та інших важливих змін.

Саме тому необхідне впровадження інновації, яка зможе гарантовано доставити сповіщення з важливою подією для забезпечення інформування споживача.

Інтеграція до мобільних додатків авіакомпаній функції Critical Alerts може вирішити цю ситуацію. Critical Alerts – це вид спеціальних сповіщень, які мають схожий принцип роботи з Push Notifications, але є більш ефективними завдяки наявності наступних можливостей:

- можливість обійти перемикач вимкнення звуку пристрою;
- можливість обійти налаштування режиму "Не турбувати";
- можливість обійти заборону встановлену споживачем на отримання сповіщень від мобільного додатку авіакомпанії;
- можливість пробудити пристрій користувача, навіть якщо він знаходиться у “сплячому” режимі;
- Critical Alerts сповіщення викликає активацію екрану пристрою споживача та надходить з звуковим супроводом.

Таким чином, споживач буде гарантовано сповіщений про важливу подію, яка має бути терміново ним розглянута, що надасть можливість вчасно прийняти необхідне рішення. [17,18]

2.3.2 Розробка мережі власних Wi-Fi точок авіакомпаній у аеропортах вильоту та прильоту.

Використання інтернет ресурсів авіакомпанії неможливе без наявності з'єднання пристрою користувача з мережею інтернет, що є досить розповсюдженою проблемою при здійсненні перельоту до іншої країни або при інших обставинах коли доступ до мережі інтернет відсутній.

У якості інтеграції інновації для поширення доступності користування інтернет ресурсами та покращення інформаційного забезпечення пасажирів, авіакомпанія може провести впровадження власної бездротової мережі Wi-Fi точок доступу в усіх аеропортах вильоту та прильоту за сполученнями, які пропонує авіакомпанія.

До бездротової Wi-Fi мережі авіакомпанії можуть підключитися тільки пасажир авіакомпанії послугами якої вони користуються, як ефективний метод захисту від перевантаження мережі через її користування іншими користувачами, що не користуються послугами авіакомпанії, можлива розробка функціоналу авторизації користувача. Для отримання доступу до такої мережі, користувач має вказати номер бронювання або номер квитка та своє прізвище, у випадку, якщо дані дійсні та співпадають – система автоматично надає доступ до користування.

У випадку, коли користувач не пам'ятає номер бронювання або квитка, альтернативним варіантом є використання авторизації за допомогою отримання безкоштовного СМС сповіщення на номер, який користувач зазначив при реєстрації акаунта на одному з інтернет ресурсів авіакомпанії.

БРОНЮВАННЯ  
або КВИТОК

КАРТКА  
ЛОЯЛЬНОСТІ

ЧАРТЕРНИЙ РЕЙС

Номер бронювання або квитка

A1B2C3 АБО 5661234567890

Прізвище

Рис 2.4 – приклад функції авторизації користувача

Запропонована інновація надасть можливість користувачам терміново скористатися інтернет ресурсами авіакомпанії для наступних операцій:

- сплатити необхідну послугу до вильоту;
- зв'язатися з оператором контактного центру для отримання необхідної інформації;
- перевірити чи знайти інформацію, яку необхідно уточнити для здійснення перельоту;
- можливість внести зміни до бронювання (відмінити замовлену послугу, змінити рейс та інші операції);
- отримати електронну версію квитка або квитанцію про придбану послугу для надання на сцйці реєстрації;
- пройти онлайн реєстрацію та отримати електронну версію посадкового талону.

Як додатковий захід безпеки, користувач має можливість використовувати Wi-Fi мережу тільки у рамках користування інтернет ресурсами авіакомпанії.

2.3.3 Реалізація автономного режиму для функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії за відсутності з'єднання з мережею Інтернет.

Світове суспільство стає все більш сучасним та технологічним, згідно з останнім звітом статистичних даних використання мережі інтернет “Digital 2020” від компанії “WeAreSocial” та “HootSuite” у світі станом на січень 2020 року мережею інтернет користуються 4,5 мільярда споживачів. [20]

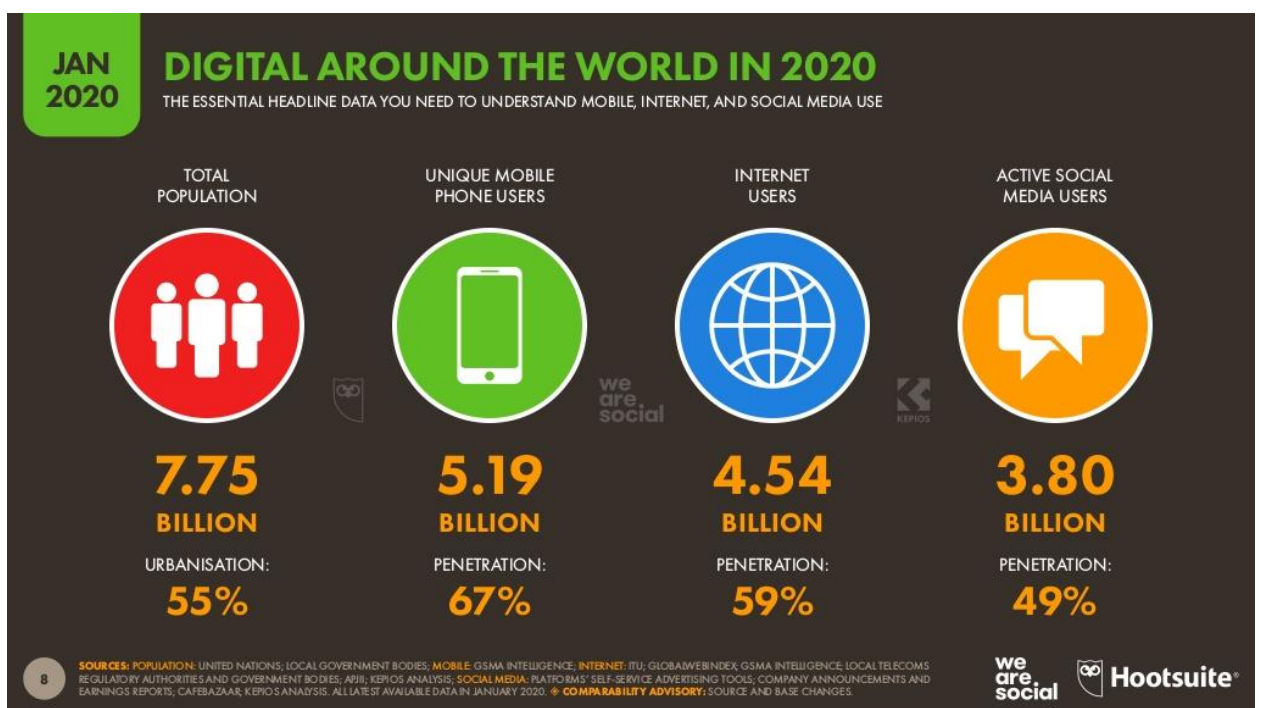


Рис. 2.5 – статистичні дані з використання мережі інтернет у світі на початок 2020 року

Але у цих наданих статистичних даних не відображена кількість людей, у яких повільне або нестабільне інтернет з'єднання, причиною якого може стати одна чи декілька факторів з наступного списку:

- погане покриття від провайдера інтернет послуг;
- екстремальні погодні умови;
- перебої в електроживленні;
- подорожі такими видами транспорту як потяг або літак;

- з'єднання, які управляються третьою стороною і обмежені в часі (використання безкоштовних Wi-Fi точок доступу).

Враховуючи, що більшість користувачів інтернет ресурсів авіакомпаній можуть потрапити під вплив одного з згаданих факторів під час здійснення перельотів варто розглянути можливість такого інноваційного впровадження як можливість використання веб-сайту або мобільного додатку авіакомпанії без наявності інтернет з'єднання завдяки реалізації автономного режиму використання (офлайн режим).

Стандартна схема взаємодії користувача з інтернет ресурсом та інтернет ресурсу з Application сервером за наявності стабільного інтернет з'єднання виглядає наступним чином.



Рис. 2.6 – стандартна схема взаємодії користувача з інтернет ресурсом за наявності стабільного з'єднання з мережею інтернет

Для реалізації та забезпечення повноцінного автономного режиму у інтернет ресурсах авіакомпанії необхідно прибрати залежність користувача від якості та наявності інтернет з'єднання необхідно виконати наступні пункти.

1. Прибрати залежність відповідей користувачу інтернет ресурсу на його дії в UI від Application сервера. За відсутності інтернет з'єднання в першу чергу запит буде взаємодіяти з локальним сховищем (cache storage), що містить останні актуальні дані, що були отримані від Application серверу за наявності з'єднання з мережею інтернет.

2. Позначати і зберігати локальні запити\зміни під час відсутності інтернет з'єднання у локальному сховищі (cache storage).

3. Реалізувати механізм синхронізації - при появі інтернет-з'єднання потрібно відправляти зміни\запити до Application серверу та сповістити споживача про відновлення інтернет з'єднання.

4. Відображати користувачеві доступність функціоналу, що може бути використаний під час відсутності з'єднання з мережею інтернет (відсутність можливості користування функцією бронювання квитків та послуг, онлайн реєстрації на рейс, відсутність доступу до розділу “керування бронюванням”, у той же час завдяки функціонуванню локального сховища доступні усі інформаційні розділи, є можливість завантажування або внутрішнього користування електронної версії квитка або електронної версії квитанції на замовлену послугу).

Функціональне призначення автономного режиму у інтернет ресурсах полягає у безперервному інформаційному забезпеченні споживачів послуг авіакомпанії, що є надає можливість користувачу інтернет ресурсів авіакомпанії отримати інформацію про вимоги, особливості використання чи надання послуг навіть при відсутності з'єднання з мережею інтернет для повноцінного функціонування інтернет ресурсу.

Розглянута інновація представлена наступним чином у схемі взаємодії користувача інтернет ресурсу та інтернет ресурсу з локальним сховищем даним при відсутності з'єднання з мережею інтернет.

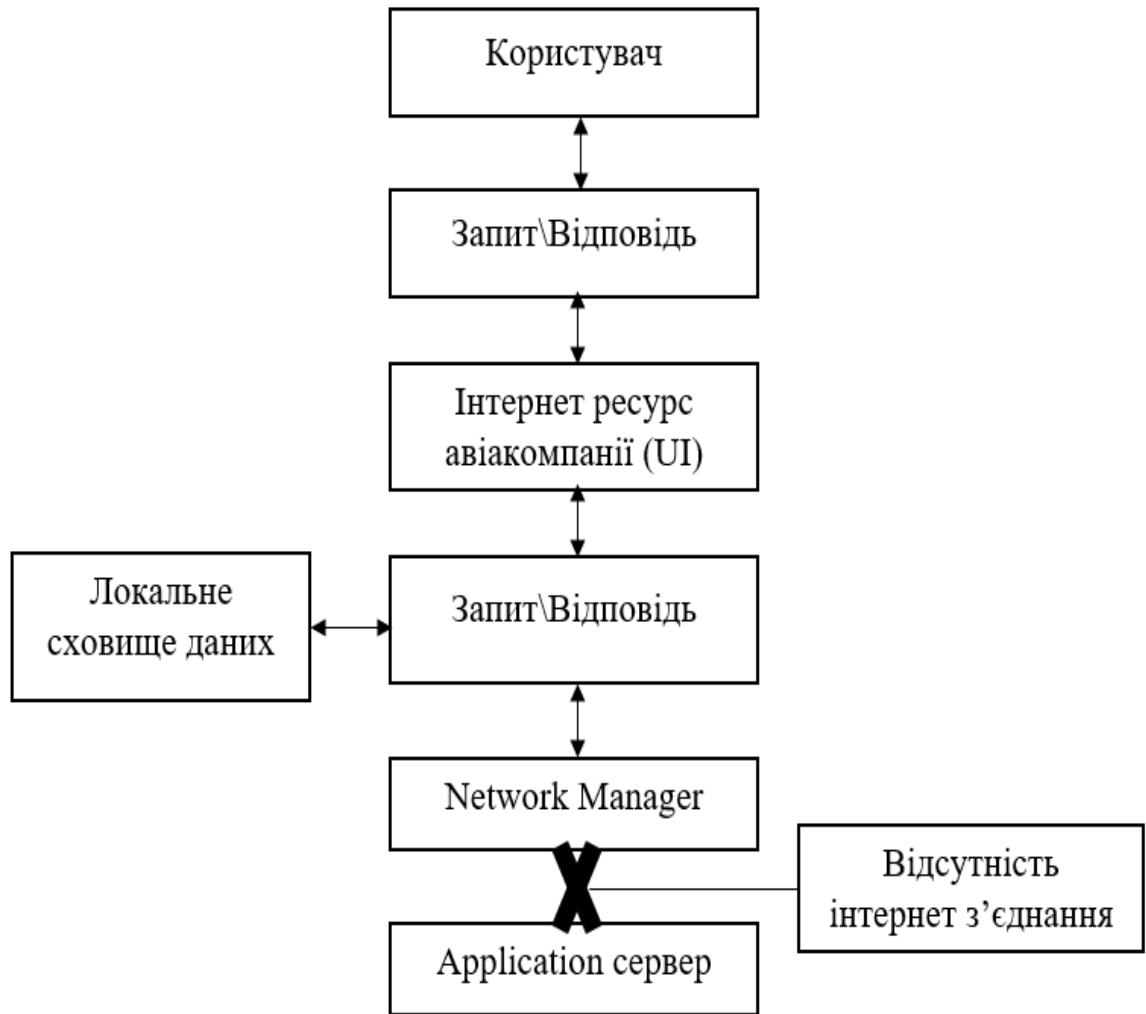


Рис. 2.7 – схема функціонування автономного режиму інтернет ресурсу

Під час відновлення інтернет з'єднання служба “Network Manager”, що перевіряє його наявність періодично відсилаючи запити Application серверу і у разі, якщо тестовий запит до серверу був успішно доставлений, користувач інтернет ресурсу отримує сповіщення, що інтернет з'єднання поновлено і є можливість знову використовувати будь-який наявний у інтернет ресурсі доступний функціонал, взаємодія відбувається за стандартною схемою, що зображена на Рис. 2.6.

2.4 Розробка загальної еталонної схеми інформування пасажирів та на прикладі ситуації.

Результатом цієї наукової роботи є розробка еталонної схеми інформування пасажирів авіакомпанії на основі розроблених вимог щодо створення, структури та функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії та інтеграції запропонованих інновацій у сфері інформаційних технологій для удосконалення та оптимізації діяльності інтернет ресурсів.

Для створення єдиної інформаційної інфраструктури, що забезпечить автоматизовану, швидку та безперебійну взаємодію інтернет ресурсів з іншими компонентами організаційної структури авіакомпанії необхідно дотримуватися наступних пунктів:

1. Необхідно укласти договір на обслуговування між авіакомпанією та хендлінговими компаніями, а також між авіакомпанією та аеропортовими службами, що надають певний перелік послуг, які представлені авіакомпанією для пасажирів, для подальшого надання їм доступів до єдиної інфраструктури авіакомпанії, що забезпечить миттєву обробку та підтвердження замовлених послуг і виконання певних функцій, а також прискорить взаємодію з іншими компонентами інфраструктури, що дозволить скоротити час прийняття рішення.

2. Необхідно забезпечити хендлінгові компанії та аеропортові служби синхронізованим програмним забезпеченням, що дозволить їм функціонувати у єдиній інформаційній системі авіакомпанії.

3. Потрібно забезпечити ефективний контакт зі споживачами за рахунок використання інтернет ресурсів та інтеграції інноваційних методів для надання якісного, своєчасного та детального інформаційного забезпечення.

Загальна еталонна схема інформаційного забезпечення та надання послуг споживачам авіакомпанії з відображенням застосування стабільної



серверної інфраструктури, що взаємодіє з клієнтською стороною (інтернет ресурсами, що використовуються споживачем).

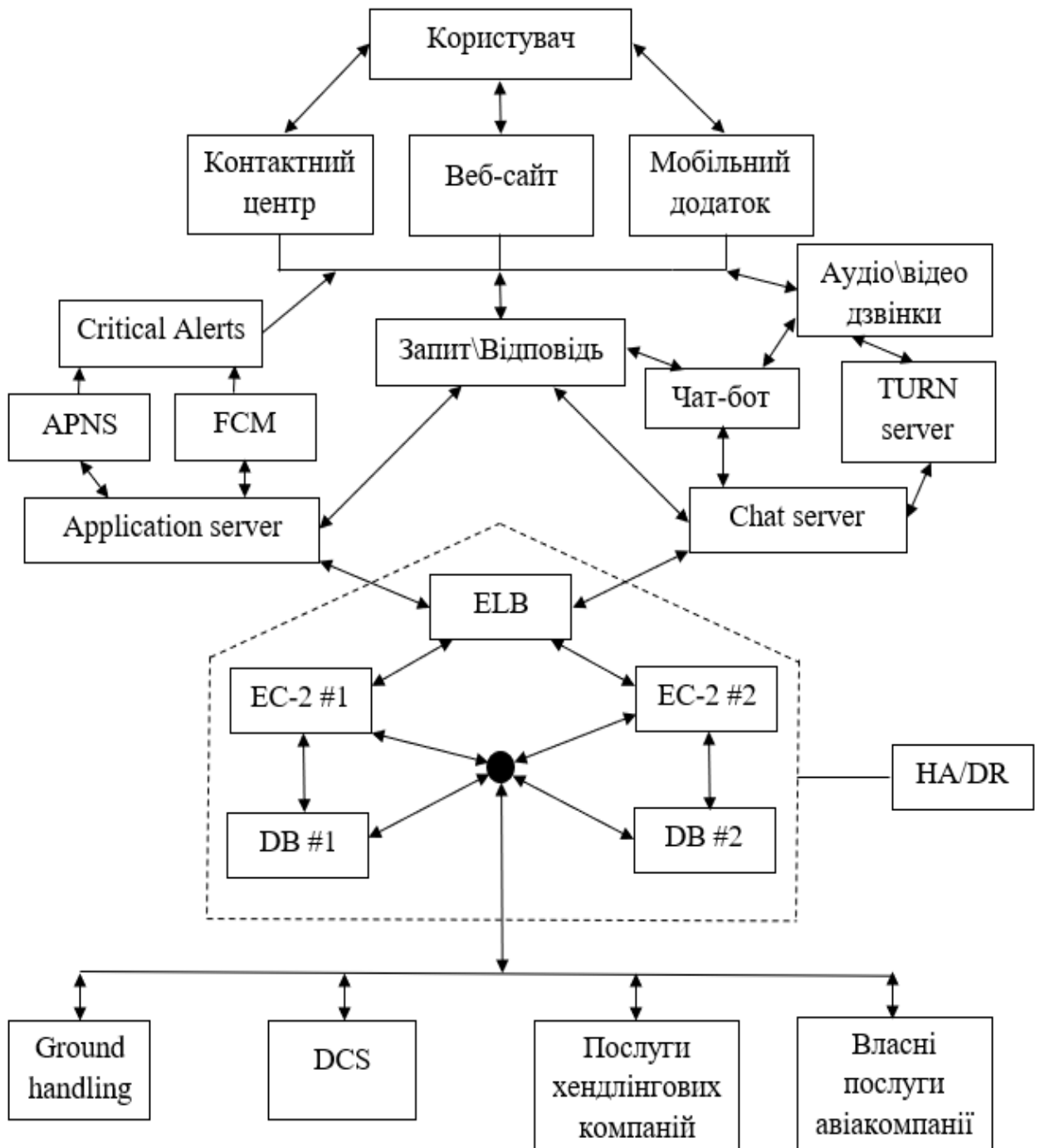


Рис. 2.8 – еталонна схема взаємодії компонентів єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії

На основі еталонної схеми взаємодії компонентів єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії, що зображена на Рис 2.8 можливо розглянути

ситуацію з її практичним застосуванням для створення еталонної схеми інформування споживача на прикладі алгоритмів дій, що описані у наступній ситуації.

Автоматична система DCS (Departure Control System), одна з основних функцій якої це контроль перельотів (підтвердження вильоту, перенесення або відміна рейсу) та розподілення пасажирів на рейс, оповіщає єдину інформаційну систему авіакомпанії про те, що певний рейс авіакомпанії, до здійснення якого залишилося 14 годин буде відмінений через технічну несправність ПС.

Беремо до уваги той факт, що пристрій користувача знаходиться у режимі “Не турбувати”, відповідно до якого він не може отримати звукового чи Push Notification оповіщення від інтернет ресурсів авіакомпанії, що встановлені на його пристрої. Контактний центр отримав від системи DCS перелік пасажирів, що мали скористатися цим рейсом для подальшого їх інформування, але цей процес займає багато часу на обробку через наступні фактори:

- оператори контактного центру обробляють інші запити від пасажирів інших рейсів чи споживачів, які бажають скористатися послугами авіакомпаніями та отримати необхідну інформацію;

- операторам контактного центру необхідно визначити стратегію інформування пасажирів про відміну рейсу (визначити умови повернення квитка та придбаних послуг, пошук альтернативного доступного рейсу на інший час або дату вильоту та інші особливості, що відбуваються при відміні рейсу);

- рейс, що мав виконуватися є далекомагістральним за сполученням Київ-Пекін, кількість пасажирів, що були зареєстрованими на рейс – 350.

Завдяки функціонуванню єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії, автоматично були запущені процеси термінового інформування

пасажирів про ситуацію, що склалася; визначення та надання альтернативних опцій, що можуть бути задіяні у даному випадку.

Варто розглянути наступні шляхи, що були здійснені автоматичною системою за 1 хвилину для інформування та надання альтернативних опцій, що може обрати пасажир.

1. Система DCS надсилає запит до єдиної інформаційної схеми авіакомпанії про відміну рейсу з позначенням причини відміни.

2. Запит поступає до Application серверу, що автоматично здійснює наступні операції:

- формування списку пасажирів, що мали скористатися рейсом, отримання їх персональних даних, інформації про квиток та замовлені послуги з баз даних;

- Application сервер виконує запит до DCS для визначення доступності найближчих рейсів, що виконуються за таким сполученням авіакомпанією або авіакомпаніями партнерами, опрацьовує їх завантаження для коректного розподілу пасажирів;

- так як ситуація, що склалася є терміновою, Application сервер формує Critical Alerts оповіщення, що містить інформацію про опис ситуації та сформовані посилання на розділ “Керування бронюванням” у мобільному додатку чи веб-сайті.

- Application сервер на основі отриманих даних від DCS формує опції з можливими діями для цього випадку та надсилає їх до інтернет ресурсів (веб-сайт та мобільний додаток), де вони відображаються у розділі “Керування бронюванням”.

3. Завдяки використанню інтегрованого інноваційного функціоналу – оповіщення Critical Alerts, користувач отримує термінове оповіщення, що приводить пристрій у дію (вмикається екран пристрою з відображенням цього оповіщення та спрацьовує звуковий сигнал, що означає надходження нового оповіщення).

4. Користувач помічає нестандартну поведінку пристрою та відкриває його для перегляду інформації, що надійшла, а саме сповіщення з описом ситуації та посиланням до розділу “Керування бронюванням” у інтернет ресурсах.

5. У розділі “Керування бронюванням”, користувач вже може бачити запропоновані у цій ситуації опції, що були виконані у третьому кроці, якими можливо скористатися, а саме:

- повернення коштів за скасований рейс та отримання додаткової компенсації;

- заміна рейсу на доступний альтернативний, що був сформований DCS;

- безкоштовна заморозка квитка та отримання додаткової компенсації.

6. Як тільки користувач обирає найбільш підходящу опцію із запропонованих, формується запит до одного з компонентів організаційної структури авіакомпанії (до DCS у разі заміни рейсу на інший, що був запропонований; до авіакомпанії у разі повернення коштів, отриманні компенсації або заморожуванні квитка та послуг).

7. Компоненти обробляють запит з обраною користувачем опцією та виконують наступні дії:

- у разі вибору використання альтернативного рейсу, DCS формує новий квиток і нові квитанції на використання замовлених послуг, їх електронні версії доступні користувачу у розділі “Керування бронюванням” та на електронній пошті.

- у разі повернення коштів за квиток та отриманні додаткової компенсації, авіакомпанія повертає кошти на картку споживача з якої виконувалася оплата та надає статус про виконання транзакції у розділі “Керування бронюванням”.

- у разі заморожки квитка, DCS визнає квиток неактивним на протязі 1 року з моменту запиту, є можливість відновлення або повернення коштів у будь-який момент, у розділі “Керування бронюванням” доступна функція

відновлення квитка та закріплені умови та правила використання функції заморозки квитка. Додаткова компенсація відправляється споживачу авіакомпанією, статус якої також відображається у розділі “Керування бронюванням”.

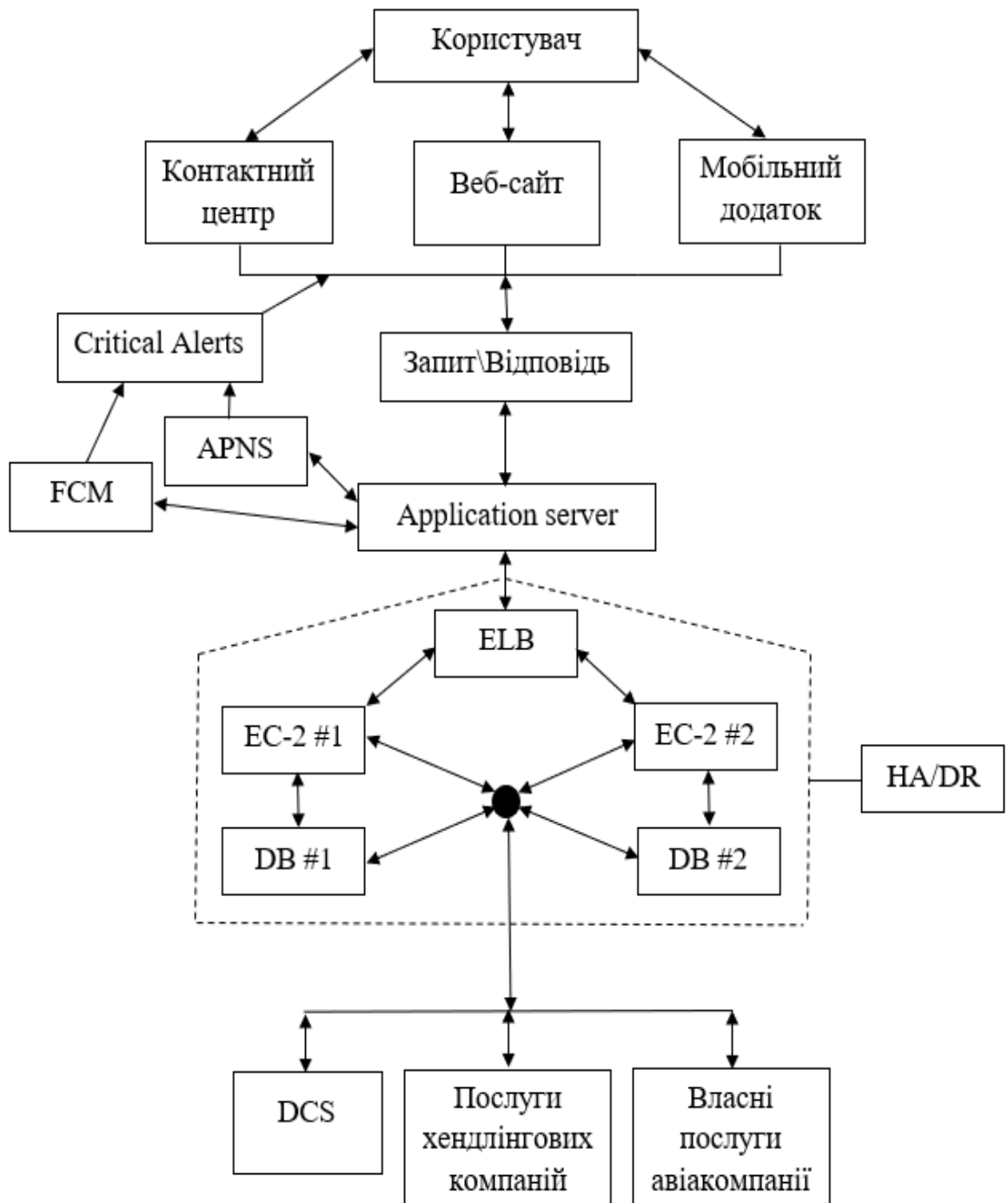


Рис. 2.9 – еталонна схема інформування пасажирів про відміну рейсу, що сформована на основі описаних алгоритмів дій

З вищенаведеної еталонної схеми інформування пасажирів про відміну рейсу, що зображена на Рис. 2.9 випливає, що еталонна схема взаємодії компонентів єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії, що зображена на Рис. 2.8 є ефективною та адаптивною для її застосування під час типових та нетипових ситуацій, що відбуваються під час функціонування авіакомпанії.

Інтеграція та застосування авіакомпаніями єдиної інформаційної системи, що представлена двома схемами, що зображені на Рис. 2.8 та 2.9 дозволить опанувати наступні пункти під час використання такої системи завдяки процесу автоматизації процесів функціонування авіакомпанії:

- зменшити до мінімуму швидкість обробки запитів від споживачів;
- прискорити взаємодію внутрішньої організаційної структури;
- впровадити раціональне використання ресурсів авіакомпанії;
- прискорити роботу інформаційного забезпечення та надання послуг;
- прискорити роботу доступних функціональних можливостей для споживача у інтернет ресурсах;
- зменшення фактору виконання неправильної дії під час надання або використання послуг споживачем;
- забезпечення цілодобової безперебійної роботи інфраструктури обслуговування споживачів;
- мінімізувати прояв людського фактору під час інформаційного забезпечення та надання послуг споживачам авіакомпанії, а також під час внутрішніх процесів функціонування авіакомпанії;
- забезпечення одночасного виконання багатьох запитів різної складності без втрати ефективності та швидкості їх обробки;
- забезпечення економічної оптимізації та зростанню прибутку;
- оптимізація використання трудових ресурсів.

Сукупність усіх перерахованих вище факторів забезпечує швидке, цілодобове та якісне надання послуг та інформаційного забезпечення

споживачам, що використовують інтернет ресурси авіакомпанії, що і висувалося метою роботи.

## 2.5 Визначення компонентів інфраструктури та їх функції.

Для кращого розуміння функціонування єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії необхідно розуміти визначення та функції наявних на представлених схемах компонентів серверної архітектури, що відносяться до функціонування інтернет ресурсів авіакомпанії та аеропортових компонентів, що відносяться до наземного обслуговування авіакомпанії та надання послуг споживачам авіакомпанії.

### 2.5.1 Компоненти, що відносяться до серверної інфраструктури.

1. Application сервер – це програмна платформа, що взаємодіє з користувачем та призначена для ефективного виконання процедур (програм, скриптів, логіки), на яких побудовані інтернет ресурси авіакомпанії (веб-сайт та мобільний додаток). Application сервер діє як набір компонентів, роблячи необхідну операцію залежно від запиту користувача або іншого компоненту інфраструктури, що взаємодіє з цим сервером за допомогою запитів API (інтерфейс програмування застосунків, набір чітко визначених методів для взаємодії різних компонентів, приклад: користувач у мобільному додатку заходить до свого акаунту у інфраструктурі авіакомпанії з метою перегляду певної інформації, таким чином мобільний додаток відсилає API запит на вхід до акаунту, приклад такого запиту: <https://api.quickblox.com/login.json> , де <https://api.quickblox.com> – це звернення до Application серверу, а login.json – це команда, що має бути виконана, яка передає певні додаткові параметри (логін і пароль користувача)).

2. Chat сервер – це програмна платформа, що взаємодіє з користувачами інтернет ресурсів авіакомпанії (де реалізована функціональність діалогу користувача з оператором контактного центру) та іншими компонентами серверної інфраструктури (наприклад - чат-бот) оброблячи від них запити та надаючи можливість обміну повідомлень між один одним у реальному часі слугуючи набором компонентів, що виконує необхідну операцію пов'язану з чатом в залежності від запиту.

3. TURN сервер – це програмна платформа, що взаємодіє з користувачами інтернет ресурсів авіакомпанії (де реалізована функціональність онлайн аудіо\відео дзвінка з оператором контактного центра) та забезпечує встановлення аудіо\відео дзвінку між двома користувачами за допомогою P2P (Peer to Peer) з'єднання.

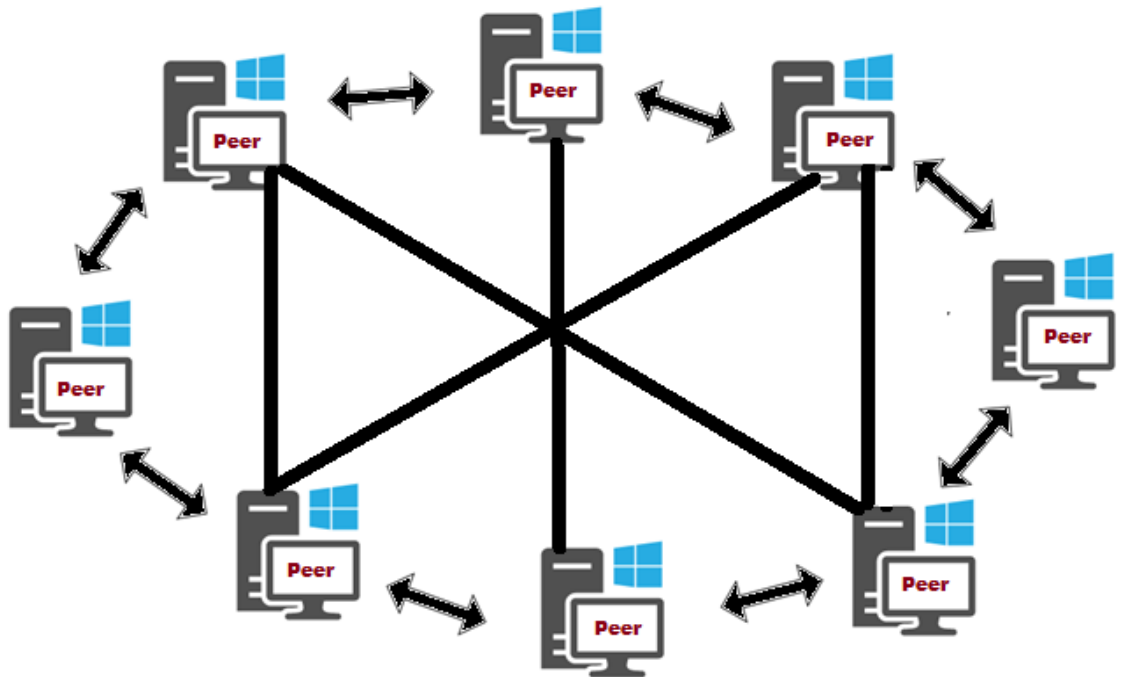


Рис. 2.10 – приклад функціонування “Peer to Peer” з’єднання

4. APNS сервіс (Apple Push Notification Service) – це сервіс отримання та відправки Push Notification сповіщень (коротких повідомлень з важливою інформацією для користувача що формуються та надсилаються від інтернет



ресурсів авіакомпанії) для користувачів, що мають пристрої, які використовують операційну систему IOS.

5. FCM сервіс (Firebase Cloud Messaging) – це сервіс отримання та відправки Push Notification сповіщень для користувачів, що мають пристрої, які використовують операційну систему Android.

6. Critical Alerts (критичні Push Notification сповіщення) – функціональність, що була представлена у цій дипломній роботі, як інновація для якісного інформаційного забезпечення споживача послуг авіакомпанії, що має на увазі під собою надсилання критичних сповіщень користувачу (у випадку відміни рейсу, зміна часу або дати вильоту та інші важливі події, про які користувач має бути негайно повідомлений), що будуть доставлені споживачу навіть при використанні на пристрої режиму “Не Турбувати” (при застосуванні якого вимикається звук, зупиняється вібрація та блокуються візуальні сповіщення про певну подію) або надмірному вимкненні Push Notification сповіщень від мобільного додатку через надмірне отримання рекламних розсилок або інших факторів. Critical Alerts функціональність надає наступні можливості для екстреної доставки інформації на пристрій користувача:

- можливість обійти перемикач вимкнення звуку пристрою;
- можливість обійти налаштування режиму "Не турбувати";
- можливість обійти заборону встановлену споживачем на отримання сповіщень від мобільного додатку авіакомпанії;
- можливість пробудити пристрій користувача, навіть якщо він знаходиться у “сплячому” режимі;
- Critical Alerts сповіщення викликає активацію екрану пристрою споживача та надходить з звуковим супроводом.

7. ELB – це компонент, що відповідає за розподілення навантаження серед компонентів для запобігання перевантаження серверів та їх коректного функціонування.

8. EC-2 сервер – хмарний віртуальний обчислювальний сервер, що використовується як платформа для роботи Application, Chat та TURN серверів.

9. База Даних (DB) – це організована структура, яка призначена для зберігання, зміни та обробки взаємозалежної інформації, переважно великих обсягів.

10. HA/DR (High Availability Disaster Recovery\Відмовостійкий кластер високої доступності) – це інфраструктура, що використовується для підтримки працездатності важливих для функціонування системи баз даних (DB) та обчислювальних серверів (EC-2), зберігання файлів в мережі, бізнес-додатків і систем масового обслуговування клієнтів.

Відмовостійкий кластер (HA) – це кластер, що спроектований відповідно до методик забезпечення високої доступності і гарантує мінімальний час простою за рахунок апаратної надмірності (наявність додаткового сервера та бази даних, які забезпечать стабільну роботу сервісів, доки інший сервер недоступний). Без кластеризації збій сервера призводить до того, що підтримувані ним додатки або мережеві сервіси виявляються недоступними для користувачів. Відмовостійка кластеризація виправляє дану ситуацію, перезапускаючи додатки на інших вузлах кластера без втручання адміністратора, у разі виявлення апаратних або програмних збоїв інфраструктури.

Аварійне відновлення (DR) означає використання останньої актуальної резервної копії бази даних, що містить дані, які використовуються інтернет ресурсом (дані споживачів, контент інтернет ресурсу та інші дані), яка зберігається на окремому децентралізованому сервері для термінового розгортання цієї резервної копії у новій інфраструктурі для поновлення роботи та збереження працездатності бізнес-процесів.

11. Cache storage (Локальне сховище) – це компонент, що використовується для зберігання та обміну з користувачем інформацією під час відсутності інтернет з'єднання для використання Application серверу.

12. Network Manager (Менеджер підключень) – це служба, що використовується для управління з'єднаннями з мережами та звітує про зміни стану підключення до мережі.

11. UI (User Interface\Інтерфейс користувача) – це засіб взаємодії користувача з інформаційною системою (веб-сайтом, мобільним додатком або соціальною мережею), що надається користувачу у вигляді графічного дизайну інтернет ресурсів (дизайн оформлення веб-сайту, розташування полей, дизайн кнопок та інших елементів), що бачить користувач під час використання



Рис. 2.11 – приклад відображення інтерфейсу користувача (UI)

## 2.5.2 Компоненти, що відносяться до аеропортової інфраструктури.

1. Ground handling (наземне обслуговування) – це служба, яка є частиною аеропортової інфраструктури і призначена для таких виконання таких операцій як:

- контроль вильоту\прибуття рейсів;

- наземне обслуговування ПС;
- обслуговування пасажирів на стійці реєстрації;
- обслуговування завантаження та вивантаження зареєстрованого та інших видів багажу;
- надання послуг пасажиром з обмеженими можливостями.



Рис. 2.12 – пошагова схема роботи служби наземного обслуговування у аеропорті

2. DCS (Departure Control System\система контролю відправлення) – це автоматизована система, яка використовується авіакомпаніями для наступних операцій:

- розподіл пасажирів по салону ПС для розрахунку навантаження та центрування ПС;
- розподілення пасажирів на інші рейси у разі здійснення овербукінгу;
- проведення онлайн та офлайн реєстрації пасажирів;
- контроль здійснення польотів (підтвердження вильоту, перенесення або скасування рейсу)

3. Хендлінгові компанії – це організації, що забезпечують надання певної послуги у разі неможливості або відсутності інфраструктури для її забезпечення авіакомпанією (наприклад надання бортхарчування).

## ВИСНОВОК

В даній науково-дослідницькій дипломній роботі магістра було запропоновано вирішення проблем інформаційного забезпечення та оптимізації надання послуг споживачам авіакомпанії які використовують інтернет ресурси, що представлені у вигляді офіційних веб-сайтів, мобільних додатків, сторінок у популярних соціальних мережах та є розповсюдженою практикою, що прийшла на заміну відвідування представництв авіакомпаній.

На основі даних, що були виявлені шляхом наступних дій:

- проведення аналізу чинного законодавства, що регламентують інформаційне забезпечення споживачів у сфері пасажирських авіаперевезень в Україні на наявність вимог до функціонування інтернет ресурсів;

- проведення аналізу особливостей надання та використання послуг авіакомпаній споживачами;

- проведення аналізу діяльності інтернет ресурсів українських та міжнародних авіакомпаній;

- розгляд видів інтернет ресурсів та визначення алгоритмів їх роботи.

Через відсутність чітких та сучасних вимог у чинному законодавстві щодо діяльності інтернет ресурсів та їх різне функціонування у кожної з авіакомпаній була розглянута необхідність розробки вимог щодо етапів створення, формування структури та подальшого функціонування інтернет ресурсів та необхідність розробки сучасної еталонної схеми інформаційного забезпечення споживачів авіакомпанії, що може бути практично застосована для сучасної сфери пасажирських авіаперевезень.

Результатом роботи є розробка згаданих вимог щодо діяльності інтернет ресурсів та практичне застосування при аналізі українських та міжнародних авіакомпаній за певною вибіркою розроблених вимог, яка відобразила, що тільки авіакомпанія “МАУ” відповідає розробленим вимогам, що доводить

можливість їх реалізації та дотримання в умовах . У той час, як інші українські авіакомпанії та міжнародна авіакомпанія “Etihad” повинні розглянути можливість якнайшвидшої реалізації відповідних вимог у власній інфраструктурі для подальшого застосування.

Окремо була розглянута можливість інтеграції інновацій у сфері інформаційних технологій для покращення інформаційного забезпечення та надання послуг споживачам, що використовують інтернет ресурси авіакомпаній.

На основі аналітичних даних, розроблених вимог до створення, структури та функціонування інтернет ресурсів авіакомпаній, а також можливості інтеграції інноваційних технологій для покращення інформаційного забезпечення споживача, була розроблена еталонна схема взаємодії компонентів єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії, що показала себе при практичному застосуванні, як ефективне рішення для автоматизованої, швидкої та точної обробки будь-яких видів запитів від споживачів та ситуацій, що можуть виникнути, як частина діяльності авіакомпанії при наданні інформаційного забезпечення та послуг споживачам.

Результатом створення загальної еталонної схеми взаємодії компонентів єдиної інформаційної інфраструктури авіакомпанії виявилася можливість її практичного застосування на прикладі поширеного у авіаперевезеннях випадку, коли рейс авіакомпанії був скасований через технічну несправність ПС.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Родіонов П.Ю. Управління інформаційною діяльністю авіакомпанії [Електронний ресурс] : Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук / П.Ю. Родіонов / м. Київ / Національний авіаційний університет, 2015.– С. 209.– Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/14399/1/Дисертація.pdf>
2. Повітряний кодекс України від 4 травня 1993 року / / Відомості Верховної Ради України. Київ – . 1993. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text>
3. Наказ Міністерства інфраструктури України «Про затвердження Правил повітряних перевезень пасажирів і багажу» // Відомості Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2219-12/paran17#n17>
4. flyuia.com [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : ПРАТ "АВІАКОМПАНІЯ "МІЖНАРОДНІ АВІАЛІНІЇ УКРАЇНИ"]. – Режим доступу: <https://www.flyuia.com/ua/ua/home>
5. Міжнародна організація цивільної авіації ІКАО [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступу: <http://www.icao.int/>
6. Міжнародна асоціація повітряного транспорту [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступу: <http://www.iata.org/>
7. Офіційний портал ІКАО. ICAODATA+. Pricing Grid. –ІКАО, поточна версія. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.icao.int/dataplus/Pages/Pricing.aspx>.
8. Керівництво з регулювання міжнародного повітряного транспорту: DOC ІКАО 9626. – видання 2. – Монреаль: ІКАО, 2004. – Режим доступу: [https://www.icao.int/Meetings/atconf6/Documents/Doc%209626\\_ru.pdf](https://www.icao.int/Meetings/atconf6/Documents/Doc%209626_ru.pdf)



9. skyup.aero [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : ТОВ "АВІАКОМПАНІЯ СКАЙАП"].– Режим доступу: <https://skyup.aero/uk/>

10. windrose.aero [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : ТОВ "АВІАЦІЙНА КОМПАНІЯ "РОЗА ВІТРІВ" ]. – Режим доступу: <https://windrose.aero/>

11. motorsich.com [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : ПАТ "МОТОР СІЧ"]. – Режим доступу: <http://www.motorsich.com/rus/>

12. Концепція Державної цільової програми розвитку аеропортів на період до 2020 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 5.03. 2008 р. №506-р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/506-2008-%D1%80/print1361268612000307>.

13. Про схвалення Транспортної стратегії України на період до 2020. Розпорядження від 20 жовтня 2010 р. № 2174-р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2174-2010-%D1%80>

14. Марінцева К.В. Структура бази даних фактичного попиту на авіап перевезення К.В. Марінцева// – Д.: НГУ, 2014. – С. 187-196.

15. Закон України «Про інформацію» // Відомості Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>

16. Закон України «Про доступ до публічної інформації» // Відомості Верховної Ради України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2939-17#Text>

17. IOS Critical Alert implementation [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://developer.apple.com/documentation/usernotifications/unauthorizationoptions/2963120-criticalalert>

18. Android Notification importance [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступа:

<https://developer.android.com/guide/topics/ui/notifiers/notifications?hl=eng#importance>

19. AWS Cloud services HA/DR [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступа:

[https://docs.aws.amazon.com/ec2/index.html?nc2=h\\_ql\\_doc\\_ec2](https://docs.aws.amazon.com/ec2/index.html?nc2=h_ql_doc_ec2)

20. WeAreSocial Digital 2020 [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. Режим доступа: <https://wearesocial.com/digital-2020>