

### **Мобільні додатки аеропортів: переваги та недоліки застосування різних підходів до IT-дизайну**

*Розглянуто підходи до IT-дизайну мобільних додатків для аеропортів з точки зору користувачів та розробників, застосовано модель Равашдеха для визначення профілів користувачів, сценаріїв та вимог, проаналізовано переваги та недоліки різних підходів до дизайну елементів користувацьких інтерфейсів.*

Мобільні пристрої та мобільні додатки стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя, незамінними помічниками та фасилітаторами. Мобільні додатки аеропортів є важливою складовою системи пасажирського обслуговування аеропортів та можуть впливати на безпеку та комфорт пасажирів. Якість IT-дизайну мобільних додатків аеропортів може відігравати ключову роль у забезпеченні ефективності користування та задоволеності користувачів. Тому дослідження різних підходів до IT-дизайну мобільних додатків аеропортів є актуальним завданням.

Метою дослідження є аналіз різних підходів до IT-дизайну мобільних додатків аеропортів та оцінка їх переваг та недоліків для забезпечення ефективності та задоволеності користувачів з точки зору користувачів та розробників та окреслення рекомендацій щодо покращення якості IT-дизайну мобільних додатків аеропортів.

Об'єктом дослідження є мобільні додатки аеропортів, які використовуються пасажирами для отримання інформації про рейси, бронювання квитків, перевірки статусу рейсу, мапи та інших сервісів. Перший мобільний застосунок для аеропорта був розроблений та запущений у 2009 році компанією SITA (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques) під назвою "Airport iCheck". Цей застосунок дозволяв пасажирам перевіряти розклад рейсів, отримувати повідомлення про зміни у рейсі, отримувати повідомлення про багаж та інші корисні функції. З тих пір попит на мобільні застосунки для аеропортів зріс, а функціонал отримав значне розширення, надаючи пасажиром більше можливостей контролювати свої подорожі та спілкуватися з аеропортом. Предметом дослідження є різні підходи до IT-дизайну мобільних додатків аеропортів та їх вплив на ефективність користування та задоволеність користувачів.

IT-дизайн в мобільних додатках аеропортів має велике значення для ефективної та зручної взаємодії пасажирів з додатками. IT-дизайн включає в себе планування та розробку інтерфейсу користувача, визначення функцій додатка та їх організацію, візуальне оформлення та інше. За ДСТУ ISO/IEC/IEEE 24765:2018 «Інженерія систем і програмних засобів. Словник термінів» дизайном є процес визначення архітектури, системних елементів, інтерфейсів та інших характеристик системи або системного елемента.

У різні роки розроблено ряд моделей оцінки якості програмного забезпечення: Модель ISO/IEC 9126, Модель ISO/IEC 25010, Модель Равашдеха, Модель McCall, Модель Boehm, Модель FURPS, Модель ATAM. Загальною рисою для всіх цих моделей є те, що вони ставлять користувача в центр уваги при оцінці якості програмного забезпечення. Вони допомагають визначити, які аспекти якості є найважливішими для користувачів і як їх можна забезпечити в процесі розробки програмного забезпечення. Проте, вони різняться в підходах до визначення окремих аспектів якості та у застосуванні цих аспектів для оцінки якості програмного забезпечення. Для порівняння моделей були застосовані наступні аспекти: функціональність, надійність, ефективність, використовуваність, сумісність, безпека, супровідність, переносимість, доступність, довіра, зручність використання, продуктивність, підтримка.

Наприклад, модель ISO/IEC 9126 та модель ISO/IEC 25010 розглядають більш широкі категорії якості програмного забезпечення, такі як ефективність, безпека, сумісність, переносимість та інші, які не враховує модель Равашдеха. Модель McCall зосереджується на відповідності вимогам, а модель Boehm акцентує увагу на процесі розробки, включаючи управління проектом та планування. Також можна відзначити, що модель FURPS надає деякі додаткові аспекти якості, такі як регуляторні вимоги, що можуть бути важливими для певних видів програмного забезпечення. Модель ATAM орієнтована на аналіз архітектури програмного забезпечення, зокрема на визначення його потенційних недоліків і можливостей для покращення.

У порівнянні з іншими моделями, модель Равашдеха може бути корисною для дизайну мобільних додатків аеропортів, адже зосереджується на описанні потреб і вимог користувачів, а не на технічних аспектах якості програмного забезпечення. Ця модель допомагає розробникам програмного забезпечення зрозуміти, які функціональність, надійність, зручність використання, продуктивність та інші аспекти є найважливішими для різних типів користувачів. Модель Равашдеха складається з трьох складових: профілі користувачів, сценарії використання продукту та вимоги користувачів до нього. Її можна застосувати для описування потреб різних профілів користувачів і враховувати їх при проектуванні і розробці мобільного додатку.

Можна виділити декілька основних профілів користувачів аеропорту: бізнес-пасажери, туристи, пересадочні пасажери, супровідні особи, екіпаж та персонал аеропорту. Всі вони матимуть різні пріоритетні набори сценаріїв та другорядні. До цих профілів також можна додати вужчі профілі, як то: пасажир/ка, який/яка літає вперше, пасажир/ка з дітьми, пасажир/ка з обмеженими можливостями.

Пасажири з дітьми, наприклад, потребують додаткових сценаріїв: отримання інформації про місця для годування дітей; пошук інформації про місця для гри та відпочинку для дітей; отримання інформації про те, як знайти місця поруч на борту літака, сімейні номери в готелі; отримання додаткової інформації щодо перевезення дитячого візка. Для пасажирів з обмеженими можливостями додаток може містити інформацію про доступність транспорту,

зон відпочинку та ресторанів для людей з інвалідністю, а також про наявність асистентів та послуг супроводу.

За критерієм орієнтації на користувача, ІТ-дизайн мобільних додатків аеропортів може використовувати підхід, орієнтований на користувача або на функції додатку, а також за рівнем персоналізації – підхід з високим рівнем персоналізації або з низьким. Кожен з цих підходів має свої переваги та недоліки, які можна враховувати при виборі підходу до розробки додатку.

За допомогою мобільного додатку аеропорту можна реалізувати сценарії низки різних функцій, що дозволять пасажиром максимально комфортно та ефективно організувати свою подорож. Можливі сценаріїв використання мобільного додатку аеропорту можуть включати такі як: реєстрація на рейс; стеження за рейсом; доступ до інформації про аеропорт; замовлення таксі; бронювання готелю в аеропорті; створення розкладу подорожі для пасажирів, включаючи інформацію про рейси, трансфери та пересадки; отримання рекомендацій щодо місць, де можна відпочити, перекусити або купити подарунки в аеропорту; отримання повної інформації про документи, які необхідні для подорожі (візи, паспорти тощо), та перевірка термінів їх дії; відстеження стану багажу та отримання сповіщень про місцезнаходження багажу під час пересадок; замовлення послуг аеропорту, таких як відпочинки у лаунжі, забронювання номера в готелі аеропорту, купівля квитків на виставки та інші подібні послуги; отримання інформації про знижки та акції в аеропорту; отримання допомоги від персоналу аеропорту; оцінювання різних аспектів перебування в аеропорту.

Водночас, інтеграція різноманітних функцій у додаток може зробити його важким та незручним у використанні, що вплине на його популярність серед користувачів. Крім того, додатки, які використовують надто багато ресурсів, можуть спричинити зниження продуктивності та затримки на мобільних пристроях. Важливо забезпечити баланс при виборі підходів до ІТ-дизайну мобільних додатків аеропортів, адже він залежить від багатьох факторів, включаючи тип аеропорту, специфіку потреб користувачів та можливості розробників.

Зручність використання Usability згідно ISO/IEC 9241-11 визначається як ступінь, до якого продукт може використовуватися певними користувачами для досягнення визначених цілей з ефективністю, результативністю та задоволенням у визначеному контексті використання.

Враховуючи особливості цього сегменту ринку, розробники повинні знати, який підхід буде найбільш ефективним для їх додатку та максимально задовольнити потреби користувачів. Важливим аспектом ІТ-дизайну є забезпечення доступності та адаптивності додатків до різних пристроїв та платформ. Це означає, що додатки повинні бути оптимізовані для різних розмірів екрану та різних версій операційних систем. За критерієм розробки для певної платформи виділяють підходи: "Mobile First", "Desktop First", "Responsive Web Design", "Adaptive Web Design", "Progressive Web App" та "Native App". З них лише респонсивний, адаптивний та гібридний дизайн-підходи доцільні до ІТ-дизайну мобільних додатків аеропортів. Вони мають свої переваги та недоліки.

Підхід "Responsive Web Design" - це підхід, при якому весь контент додатка адаптується до різних розмірів екрану, незалежно від того, на якому пристрої він відображається, це дозволяє забезпечити оптимальний досвід користувача на будь-якому пристрої. Переваги респонсивного дизайну у мобільних додатках аеропортів полягають у тому, що такий дизайн забезпечує єдиний дизайн для всіх пристроїв. Крім того, респонсивний дизайн дозволяє зберігати єдину базу коду, що спрощує розробку та підтримку додатку. Проте, респонсивний дизайн має й свої недоліки, адже може бути незручним у використанні на деяких пристроях з дуже малими екранами, а також може спричинити повільне завантаження додатку на пристроях з менш потужними процесорами, оскільки код додатку буде завантажуватися повністю.

Підхід "Adaptive Web Design" дозволяє забезпечити більш гнучкий та точний дизайн для різних пристроїв, контент додатка адаптується до конкретних розмірів та характеристик пристрою, на якому він відображається. Адаптивний дизайн використовує гнучкі сітки, які змінюються залежно від розміру екрану. Цей підхід дозволяє додатку бути більш універсальним та зручним у використанні для користувачів. Хоча адаптивний дизайн є популярним підходом до розробки мобільних додатків, він також має свої недоліки: важко зберігати оригінальний дизайн на всьому різноманітті розмірів екранів, через це в деяких випадках він може виглядати менш ефективно; повільніше завантаження сторінки через наявність «запасного» контенту для інших екранів; складність управління контентом, оскільки потрібно враховувати всі версії; складність розробки.

Гібридний дизайн поєднує в собі переваги обох попередніх підходів, тобто забезпечує зручний інтерфейс та можливість працювати на різних пристроях з різними розмірами екранів. Гібридний дизайн є оптимальним варіантом для створення мобільних додатків аеропортів, оскільки дозволяє забезпечити максимальний комфорт для користувачів та збільшити ефективність використання додатку.

Підхід "Native App" передбачає розробку мобільного додатку для конкретної платформи, такої як iOS або Android, з використанням мов програмування та інструментів, що відповідають цій платформі. Це означає, що додаток повністю оптимізований під конкретну платформу та має доступ до всіх її функцій і можливостей. Нативні додатки зазвичай забезпечують більш швидку та стабільну роботу. Має він і недоліки: високі витрати на розробку додатку, оскільки потрібно створювати окрему версію додатку для кожної платформи, наймати спеціалізованих розробників, обмежена аудиторія користувачів, вимогливість до підтримки та оновлення додатків для різних платформ, оскільки вони можуть мати різну функціональність та інтерфейс.

ІТ-дизайн мобільних додатків включає в себе широкий спектр UI-підходів, які використовуються для створення користувацьких інтерфейсів. Більшість підходів до дизайну мобільних додатків (Functional Design, Material Design, Minimalistic Design, Flat Design, Flat 2.0 Design, Skeuomorphic Design, Progressive Disclosure Design, Typography Design, Brand-centric Design, Gesture-based Design та Haptic Design) є доцільними для всіх профілів користувачів у аеропортах. Проте, деякі підходи можуть бути більш підходящими для певних

профілів користувачів, наприклад: Material Design - для бізнес-пасажирів, які шукають сучасний та привабливий дизайн; Skeuomorphic Design - для туристів, які шукають більш реалістичний та емоційний дизайн; Flat 2.0 Design - для супровідних осіб та пасажирів з дітьми, що шукають більшу емоційну складову та глибоку взаємодію; Gesture-based Design та Haptic Design - доцільні для всіх профілів користувачів, оскільки забезпечують більш інтуїтивну та зручну взаємодію з додатком; Minimalistic Design та Functional Design - доцільні для всіх профілів користувачів, оскільки забезпечують просту та зрозумілу взаємодію з додатком, а також швидкий та ефективний доступ до необхідної інформації; Typography Design - доцільний для всіх профілів користувачів, оскільки забезпечує більш чітке та зрозуміле відображення інформації; Brand-centric Design - доцільний для всіх профілів користувачів, але особливо важливий для бізнес-пасажирів, які можуть бути більш свідомими про бренд аеропорту та його послуг.

Отже, для дизайну мобільних додатків для аеропортів рекомендовано використовувати поєднання різних підходів, залежно від особливостей та потреб різних профілів користувачів. Можна використовувати Material Design для бізнес-пасажирів, Skeuomorphic Design для туристів, Flat 2.0 Design для супровідних осіб та пасажирів з дітьми, Gesture-based Design та Haptic Design для всіх профілів користувачів, а Typography Design та Functional Design - для загального покращення читабельності та функціональності додатку.

Progressive Disclosure Design дозволяє поступово розкривати більше інформації, коли користувач просувається вглиб додатку. Наприклад, на головній сторінці додатку можуть бути показані лише основні функції, такі як пошук рейсів та перегляд інформації про вильоти та прильоти, а детальнішу інформацію про кожен рейс можна розкрити лише при натисканні на цей рейс. Minimalistic Design може бути корисним для сторінок, що відображаються в тлі, які не вимагають багато інтерактивності, а Brand-centric Design може бути корисним для рекламних матеріалів та інших елементів, що забезпечують рекламу бренду. Material Design може бути використаний для головної сторінки додатку, Skeuomorphic Design для відображення карти аеропорту, Flat 2.0 Design для сторінки з акціями та пропозиціями, Gesture-based Design та Haptic Design для більш глибокої взаємодії з додатком. Microinteraction Design для створення маленьких, але важливих елементів інтерфейсу, які дозволяють користувачам взаємодіяти з додатком. Наприклад, це може бути анімація при введенні пароля, даних або зміна кольору кнопки при натисканні на неї. Typography Design та Functional Design можуть бути використані для загального забезпечення чіткого та зрозумілого відображення інформації та простої взаємодії з додатком.

### Список літератури

1. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 24765:2018 Інженерія систем і програмних засобів. Словник термінів.
2. ДСТУ ISO 9241-11:2006 Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 11. Настанови щодо прийнятності у використанні (ISO 9241-11:1998, IDT).