

О. А. Тамаргазін, д-р техн. наук, проф.
Національний авіаційний університет
orcid.org/0000-0002-9941-3600
e-mail: avia_icao@mail.ru;

І. І. Ліннік, канд. техн. наук, доц.
Національний авіаційний університет
orcid.org/0000-0001-9815-4806
e-mail: ivanlinnik@hotmail.com

КОНЦЕПЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРИСТРОЇВ У ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПОЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АЕРОПОРТУ

Вступ

На практиці посадові особи в аеропорту користуються послугами, які надає єдине інформаційне поле забезпечення технологічних процесів (ЄПЗТП), за допомогою програмного забезпечення своїх комунікаційних пристроїв (ПЗКП). Для них ПЗКП є своєрідним «вікном» у цей простір, тим інструментом, за допомогою якого вони працюють із необхідними інформаційними ресурсами (ІР). Очевидно, що архітектура й логіка побудови ЄПЗТП повною мірою знаходять своє відбиття в концепції ПЗКП. Розглянемо цю концепцію з урахуванням моделі роботи користувачів ЄПЗТП в аеропорті.

Постановка проблеми

Перш ніж перейти безпосередньо до опису цієї моделі, необхідно відзначити, що технологічність ЄПЗТП як середовища реалізації процесів керування ресурсами визначається використанням незалежних (від надаваних послуг) функціонально орієнтованих програмних процедур, що одержали в науково-технічній літературі назву «функціональні об'єкти» або «функціональні компоненти» [1]. Ці компоненти, об'єднані різними способами, надають користувачу інтелектуальної мережі можливість створювати й вводити в дію все нові й нові послуги, не прибігаючи щоразу до розробки нового або модифікації діючого програмного забезпечення для всіх її елементів. При цьому для кожної нової послуги користувач створює свою програму логіки обслуговування (ПЛЮ), що поєднує різні функціональні компоненти та яка контролює порядок і послідовність їх виконання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій проведений у працях [1; 2; 3] показав, що ЄПЗТП повинне гарантувати необхідність і достатність існуючого набору інформаційно-функціональних продуктів з можливістю здійснити коригування інформаційно-функціонального елемента на самому нижньому рівні, не зачіпаючи загальної логіки побудови ПЗКП, при виникненні потреби в новій (незапланованій) послугі, викликаній або появою нового завдання, або зміною умов і прийомів її розв'язку. Концепція «задача ОПР — послуги ЄПЗТП» покликана мінімізувати витрати при вирішенні внутрішніх протиріч реалізації процесів керування в аеропорту, тому що в цьому випадку неминуча динаміка росту задач ОПР, які вони розв'язують на макрорівні, буде забезпечуватися стабільністю основ ЄПЗТП.

Таким чином *метою* подальших досліджень є на основі концептуальної моделі роботи особи, що приймає рішення в ЄПЗТП виявити вимоги, які висуваються до визначальних логічних елементів логічної структури ПЗКП.

Вирішення проблеми

Враховуючи, що основним інструментом діяльності ОПР у ЄПЗТП є ПЗКП, у його архітектурі найбільш повно й концентровано відбиваються логічні можливості з використання ЄПЗТП. Виходячи із цього, була синтезована логічна структура типового ПЗКП для роботи в ЄПЗТП (рис. 1).

Синтезована логічна структура містить модулі п'яти типів.

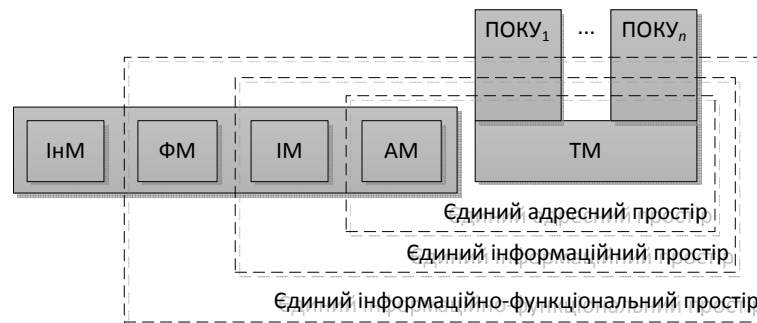


Рис. 1. Логічна структура ПЗКП користувача в ЄПЗТП аеропорту:
 АМ — абонентський модуль; ІМ — інформаційний модуль; ІнМ — інтерфейсний модуль;
 ТМ — транспортний модуль; ФМ — функціональний модуль

Перший тип — інтерфейсний модуль (ІнМ) користувача — призначений для створення й підтримки комфортного мовного і задачно-орієнтованого середовища посадової особи в аеропорту, а також організації її діалогу зі змістом ЄПЗТП у різних формах. Даний модуль дозволяє здійснювати позадачне суперпозиціонування елементів функціонального модуля на елементах інформаційного модуля й накопичення досвіду розв'язку задач конкретним користувачем послуг ЄПЗТП.

Другий тип — функціональний модуль (ФМ) — визначає функціональні ресурси (функціональну потужність) ПЗКП. Цей модуль може здійснювати обробку інформації з метою розв'язку таких задач: обчислювальна робота (наприклад, перебирання й вибір найкращого варіанту дій) посадової особи; реалізація функціональної системи (підсистеми) ЄПЗТП; виконання алгоритмів виробничого керування; формування довідок, доповідей і звітів; моделювання об'єктів, процесів і середовища.

Для цього ФМ містить множину функцій конкретної посадової особи з обробки інформаційних об'єктів, які є підмножиною функціонального простору ОПР.

Третій тип — інформаційний модуль (ІМ) — визначає ІР ПЗКП посадової особи. Цей модуль є базою даних (БД) інформаційних об'єктів ЄПЗТП і підтримує інформаційний простір користувача конкретного ПЗКП. Суперпозиція множин ІМ містить інформаційний простір ОПР.

Четвертий тип — абонентський модуль (АМ) — забезпечує реалізацію всієї множини послуг ЄПЗТП та ідентифікацію ПЗКП користувачів шляхом розмежування їх доступу до інформаційно-функціональних ресурсів ЄПЗТП. Отримані границі визначають зміст ІМ і ФМ ПЗКП конкретної посадової особи.

П'ятий тип — транспортний модуль (ТМ) — призначений для підтримки єдності як інформаційного, так і функціонального простору шляхом

транспортування затребуваних ІР і функцій у будь-яку точку ЄПЗТП. Множина точок, що обслуговуються ТМ, визначає границі ЄПЗТП і його потенційних користувачів.

Якщо ІнМ, ФМ, ІМ і АМ, це модулі які реалізують у своїй сукупності ПЗКП посадової особи і є його необхідними приналежностями для роботи в ЄПЗТП, то ТМ, виступає як системотворчий елемент, є приналежністю, достатньою для роботи в ЄПЗТП в аеропорту.

Робота ОПР із ПЗКП полягає в інформаційно-функціональному обміні, який у загальному випадку відбувається з використанням наступного логічного ланцюжка. У процесі функціональної діяльності або ОПР формує запит на послугу, або ПЗКП запитує його про надання послуги. Запит попадає в так звану реєстраційну БД, яка забезпечує включення ОПР у якості абонента, а його ПЗКП — у якості терміналу ЄПЗТП; визначає коди засекречування й ознаки легальності абонента, його функціональні й інші параметри, тобто здійснює ідентифікацію ПЗКП й встановлення повноважень ОПР, що працює на ПЗКП [3]. Потім зареєстрований запит на послугу надходить у контрольну БД і БД послуг ЄПЗТП. Контрольна БД забезпечує автоматичний контроль споживаних ресурсів і послуг ЄПЗТП конкретним ОПР (ПЗКП) на відповідність встановленим повноваженням, тобто блокує абонентів, якщо вони перевищують свої повноваження при розв'язку конкретної задачі. БД послуг забезпечує повну інформаційно-функціональну підтримку ЄПЗТП відповідно до замовлень ОПР (ПЗКП) на її послуги. БД послуг містить у своїй статичній частині всі програми логічного обслуговування (ПЛО), що практично є алгоритмічними сценаріями обслуговування заявок і надання відповідних послуг.

Запит на послугу з реєстраційної БД у бік БД послуг активізує в статичній частині необхідну ПЛО. Активізована ПЛО надходить у модуль компонування кінцевих послуг, у якому кінцева

послуга компонується з одного або більш модулів послуг, що є послугами нижнього рівня.

Якщо запит на послугу не активізував у статичній частині ні одну із ПЛО, тоді він передається в динамічну частину, яка організує діалог з ОПР на предмет побудови (в інтерактивному режимі) моделі нової (для ЄПЗТП) послуги. Результатом моделювання є нова ПЛО, яка може компонуватися як з модулів, так і з набору функціональних компонентів — елементів, що дозволяють оптимально формувати модулі послуг. Кожний функціональний компонент містить деяку підмножину елементарних функцій, які виконуються у ЄПЗТП.

Надавана ЄПЗТП послуга обов'язково надходить у ПЗКП тільки через контрольну БД для обліку абонування послуг, тобто обліку всіх дій ОПР при розв'язку своїх задач.

На сьогодні накопичений певний досвід створення як реєстраційних, так і контрольних БД, наприклад для Інтернету, і цей досвід може бути використаний для побудови ЄПЗТП, але вже з урахуванням принципово нового підходу до обслуговування ОПР, який в основному генерує вимоги до БД послуг як носієві інтелекту технологічного середовища процесів керування технологічними процесами в аеропорті.

Відповідно до викладеної концепції й сформульованих вимогами БД послуг повинна будуватися на нових принципах, відмінних від традиційних для мережевих БД:

— БД послуг повинна бути інтелектуальною, тобто не просто зберігати інформацію про IP і необхідні послуги, але й породжувати в операційному середовищі ЄПЗТП процес, що забезпечує його абонентів необхідним обслуговуванням в необхідній точці й у необхідний час. У результаті будуть вивільнені обчислювальні ресурси ЄПЗТП, призначені для постійного сканування всієї БД послуг з метою визначення, хто з ОПР обслуговується у першу чергу;

— БД послуг повинна будуватися не тільки як БД, розподілена в просторі, але і як БД, розподілена функціонально. Вона повинна мати можливість делегувати повноваження процесу-джерелу у будь-який локальний вузол цієї БД. Такий підхід дозволить мінімізувати мережне навантаження при виконанні послуг, пов'язаних з віртуалізацією ПЗКП.

Процеси, породжувані БД послуг, повинні мати здатність породжувати дочірні процеси в будь-якому вузлі ЄПЗТП, що дозволить реалізувати функції віртуалізації послуг.

БД послуг повинна мати відкриту архітектуру для введення нових послуг і функцій.

Безсумнівно, у процесі подальших досліджень принципи побудови БД послуг будуть уточнені, але навіть при першому розгляді видно, що вона не може бути побудована на основі стандартних СУБД, які використовуються зараз.

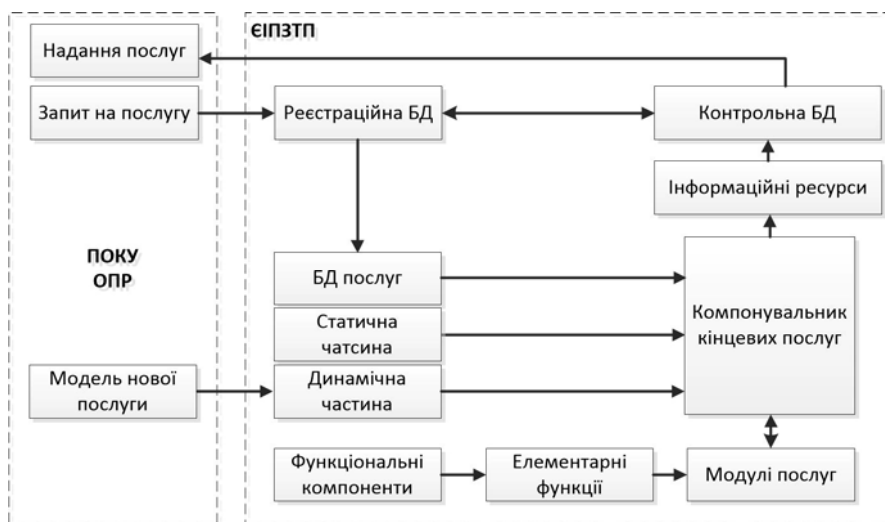


Рис. 2. Концептуальна модель роботи особи, що приймає рішення в ЄПЗТП

Для побудови БД послуг, адекватної задачам і цілям ЄПЗТП, у першу чергу повинна бути проведена специфікація мовного інтерфейсу між ПЗКП й БД послуг. Розробка такої специфікації може бути здійснена, зокрема, з урахуванням сучасної теорії розподілених БД та інформаційних сховищ, обмежень і вимог, що впливають із

інфологічної моделі розподілених БД і концепції самого ЄПЗТП. Наявність специфікації дозволить здійснювати вдосконалення технічних і програмних засобів, як інформаційно-обчислювальних мереж, так і БД послуг ЄПЗТП.

Відповідно до викладеної концепції БД послуг ЄПЗТП повинна забезпечувати:

— можливість роботи в реальному масштабі часу при великій кількості ОПР — учасників процесу керування технологічними процесами й високої пікової інтенсивності звертання до інформації на його окремих етапах;

— категоризований доступ при одночасній обробці викликів багатьох ОПР — учасників процесу керування технологічними процесами, що перебувають на різних рівнях;

— можливість нарощування числа ОПР, числа й видів послуг відповідно до цільових настанов;

— віртуалізацію абонентів і послуг у широкому змісті цього слова.

Необхідність обслуговування в ЄПЗТП великої кількості абонентів у режимі реального часу й поділу ресурсів гостро порушує питання про засоби — носії нових інформаційних технологій, з використанням яких, зокрема, може бути реалізована БД послуг.

Тому важливо визначити основні напрямки, на яких необхідно зосередити фінансові й інтелектуальні ресурси розроблювачів і виробників апаратних засобів і програмного забезпечення при реалізації концепції ЄПЗТП в аеропорту.

Викладені основні концептуальні положення й системні розв'язки ЄПЗТП дозволяють прогнозувати його високу ефективність як технологічного середовища розв'язку задач керування технологічними процесами в сучасному аеропорту.

Задачу деталізації вимог до ПЗКП як елементу ЄПЗТП пропонується вирішувати за допомогою послідовно-паралельного накладення властивостей ЄПЗТП на елементи структури ПЗКП. Властивості ЄПЗТП послідовно накладаються на всі елементи спочатку логічної, потім програмної й, нарешті, фізичної структури архітектури ПЗКП.

Результатом паралельного накладення конкретної властивості на всі елементи конкретної структури є виявлення визначальних елементів з наступним обґрунтуванням уже конкретних вимог до кожного з них у термінах ЄПЗТП.

У цьому випадку визначальні елементи (їх характеристики або параметри) виступають у якості класифікаційних ознак вимог до ПЗКП.

У результаті накладення властивостей ЄПЗТП на визначальні логічні елементи (модулі) логічної структури ПЗКП виходить сукупність конкретних вимог до цього елемента наступного змісту.

Зв'язаність ІР закладається в ІнМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ІМ — наявність операції пакування/розпакування ІР;

ТМ — наявність операції транспортування ІР.

Структурованість ІР закладається в ІнМ, ФМ і ІМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ІнМ — наявність операції відображення ІР;

ФМ — наявність операцій пакування/розпакування, розподілу й обробки ІР;

ІМ — наявність операцій розподілу й зберігання.

Актуальність ІР закладається в ІМ ПЗКП, до якого висуваються вимоги наявності операцій по добуванню й зберігання ІР.

Доступність закладається у ФМ, ІМ, АМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ФМ — наявність операцій пакування/розпакування, розподілу й зберігання ІР;

ІМ — наявність операцій пакування/розпакування і зберігання ІР;

АМ — наявність операцій пакування/розпакування і розподілу ІР;

ТМ — наявність операцій пакування/розпакування і транспортування ІР.

Мультимедійність ІР закладається в ІнМ, ФМ, ІМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ІнМ — наявність операцій відображення ІР;

ФМ — наявність операцій пакування/розпакування і обробки ІР;

ІМ — наявність операцій пакування/розпакування ІР;

ТМ — наявність операцій пакування/розпакування і транспортування ІР.

Відкритість закладається у ФМ і ІМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ФМ — наявність операцій зберігання ІР;

ІМ — наявність операцій пакування/розпакування і розподілу ІР.

Функціональна повнота закладається у ФМ ПЗКП, до якого висуваються вимоги наявності зберігання ІР.

Безпека й цілісність закладається в ІМ, АМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ІМ — наявність операцій пакування/розпакування, розподілу й зберігання ІР;

АМ — наявність операцій пакування/розпакування й розподілу ІР;

ТМ — наявність операцій пакування/розпакування й транспортування ІР.

Адресуємість закладається у ФМ, ІМ, АМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ФМ, ІМ і АМ — наявність операцій пакування/розпакування, розподілу й зберігання ІР;

ТМ — наявність операцій пакування/розпакування й транспортування ІР.

Регульованість масштабу закладається у ФМ і ТМ ПЗКП, до яких висуваються вимоги:

ФМ — наявність операцій з обробки ІР;

ТМ — наявність операцій пакування/розпакування, транспортування й обробки ІР.

Як результат, ІнМ повинен забезпечити операції з відображення ІР; ФМ — з пакування/розпакування, розподілу, обробки й зберігання ІР; ІМ — з добування, пакування/розпакування, розподілу й зберігання ІР; АМ — з пакування/розпакування, розподілу й зберігання ІР; ТМ — з пакування/розпакування, транспортування й обробки ІР.

Аналіз результатів отриманих в [4] дозволяє зробити висновок про необхідність використання в модулях ПЗКП всіх відомих операцій над ІР. При цьому ступінь використання операцій наступна: добування — 1, пакування/розпакування — 18, транспортування — 6, розподілу — 10, обробки — 4, відображення — 2, зберігання — 10 раз. Крім того, встановлений діапазон участі операцій над ІР при формуванні вимог до модулів ПЗКП з боку ЄПЗТП:

— операція добування ІР використовується при формуванні вимог до ІМ з боку властивості актуальності ІР;

— операція пакування/розпакування — до ФМ, ІМ і АМ з боку властивостей зв'язності ІР, структурованості ІР, доступності, мультимедійності ІР, відкритості, безпеки (і цілісності), адресуємості й регульованості масштаб у часі;

— операція транспортування — до ТМ із боку властивостей зв'язності ІР, доступності, мультимедійності ІР, безпеки, адресуємості й регульованості масштабу у часі;

— операція розподілу — до ФМ, ІМ і АМ з боку властивостей структурованості ІР, доступності, відкритості ІР, безпеки й адресуємості;

— операція обробки — до ФМ і ТМ з боку властивостей структурованості ІР, мультимедійності ІР і регульованості масштабу у часі;

— операція відображення — до ІнМ з боку властивостей структурованості й мультимедійності ІР;

— операція зберігання — до ФМ, ІМ і АМ з боку властивостей структурованості ІР, актуальності ІР, доступності, відкритості ІР, функціональної повноти, безпеки (і цілісності) і адресуємості.

Таким чином, вимоги до ПЗКП конкретизуються в площині накладення властивостей ЄПЗТП на елементи архітектури ПЗКП (логічної, програмної й фізичної) і далі зіставлення логічної структури із програмною структурою, а потім з фізичною структурою. Такий підхід повинен забезпечити одержання властивостей ЄПЗТП, узгоджених у рамках ЄПЗТП як у цілому, так і поелементно.

У процесі робіт зі створення ПЗКП для ЄПЗТП виникає необхідність в обґрунтуванні й виборі того або іншого конкретного варіанта функціонального (програмного) модуля ПЗКП. Тому необхідний відповідний інструмент для оцінки цього варіанту, тобто інструмент повинен відповісти на запитання про ступінь відповід-

ності конкретної реалізації модуля ПЗКП системі вимог, викладених у термінах ЄПЗТП. У якості такого інструмента може бути використана методика, що включає чотири послідовні етапи.

Перший етап — формування вимог розглянутим способом накладення властивостей ЄПЗТП на модулі логічної архітектури ПЗКП.

Другий етап — одержання оцінок модулів логічної й програмної архітектури реального ПЗКП статистичними методами, методами експертних оцінок або експериментальними методами — шляхом експериментів з аналітичними й імітаційними моделями цих модулів

Зміст третього етапу методики полягає в інтерпретації отриманої класифікаційної характеристики стосовно до знову розроблюваного зразка або зразка, що модифікується. Причому аналіз, що виконується для інтерпретації проводиться по ланцюжку «закладені властивості ЄПЗТП — реалізуємість — забезпеченість».

Метою етапу є виявлення елементів ПЗКП, які не задовольняють вимогам, сформульованим на першому етапі, і формування науково-обґрунтованих рекомендацій з корегування або варіанта побудови ПЗКП, або окремих вимог до ЄПЗТП.

Четвертий етап — вибір раціонального варіанта побудови ПЗКП на основі сформованих на другому етапі оцінок модулів ПЗКП й визнаного доцільним критерію ефективності ПЗКП в ЄПЗТП.

Висновки

Таким чином, використання гіпотетичної архітектури ЄПЗТП у якості інструмента формування вимог до ПЗКП дозволяє припустити, що отримана сукупність окремих вимог до структурних елементів ПЗКП забезпечить їх ефективне функціонування в ЄПЗТП процесів керування.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Тамаргазін О. А.**, Ліннік І. І., Курбет Л. В. Стан, протиріччя й тенденції розвитку інформаційного поля забезпечення технологічних процесів в аеропорту. *Наукоємні технології*. 2017. Т. 33. № 1. С.65-70. DOI:10.18372/2310-5461.33.11561. (ukr)
2. **Ногин В. Д.** Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. — 2-е изд., испр. и доп. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. 176 с.
3. **Катулев А. Н.**, Северцев Н. А. Математические методы в системах поддержки принятия решений: учеб. пособие. М. : Высш. шк., 2005. 311 с. (rus)
4. **Кини Р. Л.**, Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения: Пер. с англ./под ред. И. Ф. Шахнова. М. : Радио и связь, 1981. 560 с. (rus)

Тамаргазін О. А., Ліннік І. І.

КОНЦЕПЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРИСТРОЇВ У ЄДИНОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПОЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АЕРОПОРТУ

В рамках парадигм єдиного інформаційного поля забезпечення технологічних процесів в аеропорту розглянуто концепцію створення програмного забезпечення для індивідуальних комунікаційних пристроїв. Особливістю такого програмного забезпечення є те, що за його допомогою посадкові особи паралельно виконують декілька операцій: використовують наявні інформаційні ресурси єдиного інформаційного поля, здійснюють комунікацію з підлеглими та представниками різних служб і підприємств, що функціонують в даному аеропорту. Запропонована концепція дозволяє у рамках відкритого програмного забезпечення реалізувати таку логіку обслуговування користувачів єдиного інформаційного поля аеропорту, яка дає змогу нарощувати потужність інформаційних ресурсів, відкривати доступ до нових послуг без необхідності модернізації комунікаційних пристроїв та використання у їх якості сучасних гаджетів.

Класифікацію модулів, які використовуються при побудові програмного забезпечення комунікаційних пристроїв запропоновано здійснювати наступним чином: абонентський, інформаційний, інтерфейсний, транспортний, функціональний.

Така класифікація дала змогу найбільш повно враховувати логічні можливості реалізації єдиного інформаційного поля в сучасному аеропорту.

Дослідження показали можливість використання гіпотетичної архітектури єдиного інформаційного простору забезпечення технологічних процесів в аеропорту у якості інструмента формування вимог до програмного забезпечення комунікаційних пристроїв з метою отримання сукупності окремих вимог до структурних елементів програмного забезпечення комунікаційних пристроїв, тобто вимог, які здатні забезпечити їх ефективне функціонування в єдиному інформаційному просторі забезпечення технологічних процесів в аеропорту у процесі керування. Для цього була розроблена методика оцінки відповідності конкретної реалізації модуля програмного забезпечення комунікаційних пристроїв системі вимог, які до них висуває єдиний інформаційний простір забезпечення технологічних процесів в аеропорту.

Ключові слова: аеропорт; технологія виробництва; інформаційне поле; процес управління.

Tamargazin A. A., Linnik I. I.

THE CONCEPT OF SOFTWARE FOR INDIVIDUAL COMMUNICATION DEVICES IN ANY SINGLE INFORMATION FIELD OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AT THE AIRPORT

As part of the paradigms of the unified information field of technological processes at the airport, the concept of creating software for individual communication devices is considered. The peculiarity of this software is that with its help, officials perform several operations in parallel: use the available information resources of a single information field, communicate with subordinates and representatives of different services and enterprises that operate at this airport. The proposed concept makes it possible to implement the logic of servicing the users of a single information field of the airport within the framework of the open software, which makes it possible to increase the capacity of information resources, to deny access to new services without the need to upgrade communication devices and use them as modern gadgets.

Classification of modules that are used in the construction of software communication devices proposed to carry out as follows: subscriber, information, interface, transport, functional.

This classification made it possible to take into account the most complete logical possibilities of implementing a single information field in a modern airport. The study showed the possibility of using a hypothetical architecture of a single information space for technological processes at the airport as an instrument for the formation of requirements for the software of communication devices in order to obtain a set of individual requirements for the structural elements of the software of communication devices, that is, requirements that are able to ensure their effective functioning in a single information space to ensure technological processes at the airport in the process of management. For this purpose, a methodology was developed to assess the compliance of the specific implementation of the software module of communication devices with the system of requirements that are put forward to them by a single information space for providing technological processes at the airport.

Keywords: airport; production technology; information field; process control.

Тамаргазін А. А., Линник И. И.

КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ В ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПОЛЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АЭРОПОРТУ

В рамках парадигм единого информационного поля обеспечения технологических процессов в аэропорту рассмотрена концепция создания программного обеспечения для индивидуальных коммуникационных устройств. Особенностью такого программного обеспечения есть то, что с его помощью должностные лица параллельно выполняют несколько операций: используют имеющиеся информационные ресурсы единого информационного поля, осуществляют коммуникацию с подчинёнными и представителями разных служб и предприятий, которые функционируют в данном аэропорту. Предложенная концепция позволяет в рамках открытого программного обеспечения реализовать такую логику обслуживания пользователей единого информационного поля аэропорта, которая даёт возможность наращивать мощность информационных ресурсов, открывать доступ к новым услугам без необходимости модернизации коммуникационных устройств и использование в их качестве современных гаджетов. Классификацию модулей, которые используются при построении программного обеспечения коммуникационных устройств предложено осуществлять следующим образом: абонентский, информационный, интерфейсный, транспортный, функциональный. Такая классификация дала возможность наиболее полно учитывать логические возможности реализации единого информационного поля в современном аэропорту. Исследование показали возможность использования гипотетической архитектуры единого информационного пространства обеспечения технологических процессов в аэропорту в качестве инструмента формирования требований к программному обеспечению коммуникационных устройств с целью получения совокупности отдельных требований к структурным элементам программного обеспечения коммуникационных устройств, то есть требований, которые способны обеспечить их эффективное функционирование в едином информационном пространстве обеспечения технологических процессов в аэропорту в процессе управления. Для этого была разработана методика оценки соответствия конкретной реализации модуля программного обеспечения коммуникационных устройств системе требований, которые к ним выдвигает единое информационное пространство обеспечения технологических процессов в аэропорту.

Ключевые слова: аэропорт; технология производства; информационное поле; процесс управления.

Стаття надійшла до редакції 22.03.2019 р.
Прийнято до друку 22.04.2019 р.