

ХХХІІ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, курсантів і студентів

**«АВІАЦІЯ ТА КОСМОНАВТИКА:
НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ»**

До Всесвітнього Дня авіації і космонавтики

12 квітня 2023 року



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



ЗБІРНИК ТЕЗ

**ХХХХІІ Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених, курсантів і студентів**

**«АВІАЦІЯ ТА КОСМОНАВТИКА:
НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ»**

До Всесвітнього Дня авіації і космонавтики

12 квітня 2023 року

Кропивницький – 2023

*Збірник тез наукових доповідей рекомендовано до друку
Науково-методичною радою Льотної академії Національного авіаційного університету
(протокол № 3 від 16 травня 2022 р.)*

Матеріали XXXXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів і студентів «Авіація та космонавтика: напрями інноваційного розвитку» 12 квітня 2023 р. Кропивницький: ЛА НАУ, 2023. 496 с.

У збірнику подано тези доповідей за матеріалами XXXXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, курсантів і студентів «Авіація та космонавтика: напрями інноваційного розвитку».

Метою конференції є обмін досвідом молодих учених щодо розв'язання актуальних наукових проблем та їх розвитку у сфері авіації та космонавтики.

Збірник тез буде корисним студентам, курсантам, магістрантам, аспірантам, докторантам та всім зацікавленим особам.

Тези публікуються у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність інформації, точність фактів, цитат, інших відомостей.

При використанні матеріалів, опублікованих у збірнику тез конференції, збереження авторських прав обов'язкове.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ (РЕДКОЛОГІЯ):

Голова:

Сорока Михайло Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, заступник директора академії з навчальної, науково-методичної та виховної роботи Льотної академії НАУ.

Заступники голови:

Дмітрієв Олег Миколайович, доктор технічних наук, професор, декан факультету льотної експлуатації.

Кравцов Віталій Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент, в.о. начальника відділу наукового розвитку.

Письменна Марія Сергіївна, доктор економічних наук, професор, декан факультету авіаційного менеджменту.

Члени оргкомітету:

Аксьонова Віра Ігорівна, доктор філософських наук, професор кафедри права та соціально-гуманітарних дисциплін.

Зеленська Лілія Михайлівна, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри професійної та авіаційної підготовки.

Калашник-Рибалко Мирослава Анатоліївна, кандидат технічних наук, Голова Ради молодих учених.

Кушнерова Надія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри аеронавігації, метеорології та організації повітряного руху.

Лещенко Геннадій Анатолійович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри аварійно-рятувальної, професійно-прикладної фізичної підготовки та туризму.

Москаленко Сергій Іванович, доктор юридичних наук, доцент, завідувач кафедри права та соціально-гуманітарних дисциплін.

Радул Валерій Вікторович, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри права та соціально-гуманітарних дисциплін.

Романько Ірина Іванівна, кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри права та соціально-гуманітарних наук.

Сікірда Юлія Володимирівна, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри конструкції повітряних суден, авіадвигунів та підтримання льотної придатності.

Суркова Катерина Вікторівна, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізико-математичних дисциплін та застосування інформаційних технологій в авіаційних системах.

Тимочко Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри льотної експлуатації та безпеки польотів.

СЕКЦІЯ 9.
Проблеми розвитку авіаційного транспорту

1. ЖУРАВЛЬОВ С.В., ПРОЦЕНКО О.І. Особливості евакуації повітряного судна з місця вимушеної посадки.....387
2. ВЛАСЕНКО В.Ф., СІКІРДА Ю.В. Концепція FF-ICE для забезпечення сумісного прийняття рішень суб'єктами аеронавігаційної системи.....389
3. СТЕПАНЕНКО Д.М., СІКІРДА Ю.В. Перспективні бізнес-моделі організацій з технічного обслуговування повітряних суден.....391
4. ТОРОХТІЙ І.Г., СІКІРДА Ю.В. Ігровий підхід до оптимізації стратегій сумісного прийняття рішень операторами аеронавігаційної системи в конфліктних ситуаціях.....393
5. АНТОЩУК Є.О., САРКІСОВА О.М. Шляхи покращення технології обслуговування трансферних пасажирів у міжнародному аеропорту.....395
6. АРТЕМЕНКО М.С., САГУН Є.С. Підвищення ефективності комерційної експлуатації ПС.....397
7. ДАНІЛІН Д., САРКІСОВА О.М. Перевезення небезпечних вантажів повітряним транспортом.....399
8. ДУБІНІНА Т.О., САРКІСОВА О.М. Особливості авіаційного страхування аеропорту.....401
9. КОЗЛЮК Д.В., ЗАЛЕВСЬКИЙ А.В. Можливості економії палива при експлуатації повітряних суден.....403
10. КОЗЛЮК Д.В., ЗАЛЕВСЬКИЙ А.В. Управління життєвим циклом авіаційного підприємства.....405
11. КОНДРАТЕНКО В.В., ПАВЛОВ В.Г. Огляд поршневих авіаційних двигунів, що зареєстровані в Україні.....408
12. ЛУЖАНСЬКИЙ М., САРКІСОВА О.М. Прискорення технології обслуговування пасажирів в аеропорту шляхом підвищення рівня автоматизації процесу.....411
13. НАЛЬОТОВА Н.І., РЕУТА А.В. Аналіз основних проблем розвитку авіаційного транспорту.....413
14. ПІДНЕБЕСНА Є.В., ЗАЛЕВСЬКИЙ А.В. Особливості управління експлуатацією авіаційної техніки при виконанні авіаційно-хімічних робіт.....415
15. ПІДНЕБЕСНА Є.В., ЗАЛЕВСЬКИЙ А.В. Проблеми розвитку авіабудування в Україні.....417
16. СЕМЕНОВ М.С., КАРАТЄЄВ С.М. Аналіз застосування аеростатних систем спостереження з підвісною радіолокаційною станцією.....419
17. СКОРОПАД А.С., ЧОРНОГЛАЗОВА Г.В. Проблеми підтримки льотної придатності ПС під час війни в Україні.....422
18. СОКОЛЕНКО Ю.С., ЗАЛЕВСЬКИЙ А.В. Основні функції, методи та моделі управління підприємством.....424

Концепція FF-ICE для забезпечення сумісного прийняття рішень суб'єктами аеронавігаційної системи

Анотація. Розглядається концепція FF-ICE, яка передбачає обмін інформацією про польоти та потоки повітряного руху між суб'єктами аеронавігаційної системи для забезпечення сумісного прийняття рішень.

Ключові слова: консолідована інформація, політ, наземне обслуговування, організація повітряного руху.

Abstract. The concept of FF-ICE, involves the exchange of information about flights and air traffic flows between subjects of the Air Navigation System for ensuring collaborative decision-making, is considered.

Keywords: air traffic management, consolidated information, flight, ground handling.

Глобальною експлуатаційною концепцією організації повітряного руху (АТМ) [1] передбачається забезпечення сумісного прийняття рішень (Collaborative Decision Making – CDM) усіма суб'єктами аеронавігаційної системи (АНС) – службою управління повітряним рухом, аеропортом, авіакомпаніями та наземними операторами – на основі спільної інформації про процес польоту та наземне обслуговування повітряного судна в аеропорту [2]. CDM ґрунтується на використанні консолідованої інформації, що охоплює одержані з декількох джерел та системно інтегровані різнотипні інформаційні ресурси, які в сукупності наділені ознаками повноти, цілісності, несуперечності та складають адекватну інформаційну модель проблемної області з метою її аналізу, опрацювання та ефективного використання в процесах підтримки прийняття рішень [3].

Впровадження CDM як нового технологічного рішення потребує використання сучасного інформаційного середовища. Концепція FF-ICE (Flight and Flow Information for a Collaborative Environment – інформація про політ та потоки повітряного руху для сумісного використання повітряного простору) [4] передбачає обмін інформацією про політ між суб'єктами АНС. Вона починається з завчасного подання користувачами повітряного простору польотної інформації та закінчується архівуванням відповідної інформації після польоту. Основна увага в даній концепції приділяється глобальним потребам в обміні польотною інформацією, але при цьому також враховуються регіональні та місцеві потреби. FF-ICE підтримує всі компоненти АНС, які вимагають надання польотної інформації: DCB (Demand and Capacity Balancing) – узгодження попиту і пропускної спроможності; CM (Conflict Management) – управління конфліктами; SDM (Service Delivery Management) – управління наданням обслуговування; AOM (Airspace Organization and Management) – структурування і організацію повітряного простору; AO (Aerodrome Operations) – операції на аеродромі; TS (Traffic Synchronization) – синхронізацію руху; AUO (Airspace User Operations) – операції користувачів повітряного простору.

Концепція FF-ICE уточнює Глобальну експлуатаційну концепцію АТМ в галузі управління польотною інформацією. Вона створює необхідну основу для найбільш сучасних систем АТМ та розробки механізму управління чотиривимірною (4D) траєкторією польоту.

На рис. 1 представлено загальне інформаційне середовище і взаємодія найвищого рівня. Суб'єктами АНС є: ASP (ATM Service Provider) – постачальник аеронавігаційного обслуговування; AP (Airspace Provider) – постачальник повітряного простору; ESP (Emergency Service Provider) – постачальник аварійного обслуговування; AOP (Airport Operator) – експлуатант аеродрому; AU (Airspace User) – користувач повітряного простору.

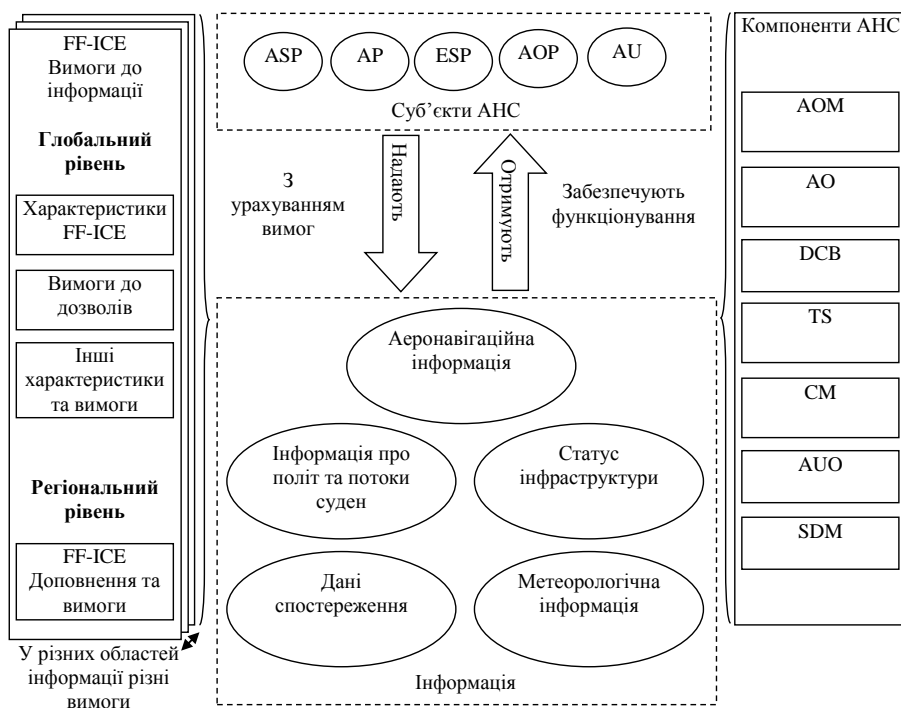


Рисунок 1 – Використання і надання інформації суб'єктами АНС для забезпечення функціонування компонентів концепції FF-ICE

Концепція FF-ICE становить лише одну інформаційну область CDM суб'єктами АНС і є еволюцією нинішнього плану польоту в інформацію та процеси відносно конкретного рейсу. В рамках FF-ICE буде передаватися інформація для використання в інших інформаційних областях, таких як аеронавігаційна інформація, метеорологічна інформація та дані спостереження.

Список використаних джерел:

1. Global Air Traffic Management Operational Concept. Doc. 9854. First Edition. Canada, Montreal: ICAO, 2005. 82 p.
2. Manual on Collaborative Decision-Making (CDM). Doc. 9971. Second Edition. Canada, Montreal: ICAO, 2014. 166 p.
3. Pylypenko A., Popov A. Effectiveness evaluation of search information systems with consolidated information. *Radio Electronics, Computer Science, Control*. 2017. No. 2. P. 103–109. doi: 10.15587/1729-4061.2017.108929.
4. Manual on Flight and Flow Information for a Collaborative Environment (FF-ICE). Doc. 9965. First Edition. Canada, Montreal: ICAO, 2012. 140 p.