

**XXXXII 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**

**XXXXII 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.

**Кушнірова 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.

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10. МИХАЙЛИЧЕНКО Д.О., КАЛКАМАНОВ С.А. Використання композитних матеріалів в дронах літакового типу.....                          | 271 |
| 11. МОРДОВАН А.В., ДАНИЛКО О.Г. Сфери застосування безпілотних літальних апаратів в аеропортах.....                               | 273 |
| 12. МОРДОВАН А.В., ШЕРМАН З.О. Короткий огляд авіаційного програмного забезпечення.....                                           | 275 |
| 13. ОЛЕКСІЄНКО Е.С., ВЛАДОВ С.І. Використання нейронних мереж в задачі бортового контролю газотурбінних двигунів вертольотів..... | 277 |
| 14. СОТНИК Н.С., ШЕРМАН З.О. Порівняння інтерфейсу оновлення програмного забезпечення IOS 15 та 16.....                           | 279 |
| 15. ТРЕТЬЯКОВ Д.М., ОЛІЙНИК І.М., СУШКО А.Л. Особливості використання VR/AR технологій для підготовки льотного складу .....       | 281 |

## СЕКЦІЯ 7. Історія авіації

---

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. КОРНІЄНКО А.П., СКОРИЙ Ю.В., ЛЯЩЕНКО Р.В. Історія розвитку літакового шасі.....                         | 283 |
| 2. НІКІФОРОВ І.А. Зародження української авіації. Авіація Української Галицької Армії.....                 | 285 |
| 3. RADUL S., KHARLAMOVA L. ICAO phonetic alphabet evolution.....                                           | 287 |
| 4. БЄЛИЧКО К.Р., РОМАНЬКО І.І. Червонський аеропланний завод Ф.Ф. Терещенка.....                           | 289 |
| 5. БРИЧУК С.В., РОМАНЬКО І.І. AIRBUS: прорив в авіаційній індустрії.....                                   | 291 |
| 6. БУРАГА М.С., РОМАНЬКО І.І. Перша міжнародна «космічна» виставка та її організатори.....                 | 293 |
| 7. ВАСИЛЬЧЕНКО В.О., РОМАНЬКО І.І. Авіаконструктор і пілот Іван Родзевич.....                              | 295 |
| 8. ВРУБЛЕВСЬКИЙ М.В., РОМАНЬКО І.І. Виробництво гелікоптерів в Україні (1991-2020 рр.).....                | 297 |
| 9. ГІЛЫМЯНОВ В.Н., РОМАНЬКО І.І. Військова авіація у Галичині в 1914-1915 рр.....                          | 299 |
| 10. ГОРБАЧ Д.О., РОМАНЬКО І.І. Піонер повітроплавання та авіації інженер-технолог Ернст Карлович Гарф..... | 301 |
| 11. ГОРЮШКІН М.Ю., РОМАНЬКО І.І. Політ першого авіалайнера Сікорського.....                                | 303 |
| 12. ДАНИЛЬЧЕНКО Д.А., РОМАНЬКО І.І. Ту-154 у небі України.....                                             | 305 |

### **AIRBUS: прорив в авіаційній індустрії**

**Анотація.** Показано історію проєкту «Airbus», проектування та серійний випуск літаків.

**Ключові слова:** індустрія авіабудування, консорціум, вузькофюзеляжний та широкофюзеляжний лайнер, Airbus 320, Airbus 380.

**Abstract.** The history of the Airbus project, the design and serial production of aircraft is shown.

**Keywords:** aircraft industry, consortium, narrow-body airliner, wide-body airliner, Airbus 320, Airbus 380.

Понад п'ять десятиліть праці та досвіду перетворили Airbus з нішевого гравця на глобального «монстра» авіабудування. Як показала історія, рішення, що були ухвалені консорціумом європейських виробників літаків 50 років тому, мали набагато більший вплив на майбутнє світової авіаіндустрії, ніж це можна було уявити у найсміливіших мріях [1].

29 травня 1969 року на Паризькому авіасалоні в Ле Бурже французький та німецький уряди підписали угоду про спільну участь у проєкті «Airbus» на паритетних умовах. Перший збудований літак, що отримав назву Airbus 300, став першим у світі широкофюзеляжним літаком із двома двигунами та запровадив стандарти дизайну для широкофюзеляжних літаків.

Свій перший прорив Airbus здійснив у вересні 1970-го, коли отримав перше замовлення на літаки серії A300 від Air France. Перший комерційний рейс Air France на Airbus 300 відбувся у травні 1974 року. Наприкінці 1980-х консорціум розпочинає розробку вдосконаленої моделі для польотів на середні та дальні відстані – Airbus 300-600, а вже за чотири роки ця модель отримує сертифікат. Першою авіакомпанією-експлуатантом Airbus 300-600 стала Thai Airways. Проектування вузькофюзеляжного літака розглядалось консорціумом, як вирішальний крок, аби затвердити Airbus як справжню силу у літакобудуванні. Дебютний комерційний політ A320 відбувся у травні 1988 року, а першою авіакомпанією, що поповнила свій флот новим середньомагістральним літаком, стала Air France. Поява вузькофюзеляжного A320 вивела Airbus на той же рівень портфелю пропозицій, що мали основні американські суперники – Boeing та McDonnell Douglas [2].

Головною мотивацією розробки серії Airbus 320neo було занепокоєння з приводу можливої загрози з боку конкуруючого канадського виробника літака Bombardier та його CS серії. Придбавши Bombardier у 2018 році, Airbus подовжив серійний випуск літаків CS серії під брендом Airbus 220. Досягнувши певних успіхів у виробництві вузькофюзеляжних літаків, Airbus знов концентрує свою увагу на нових широкофюзеляжних розробках, щоб скласти гідну конкуренцію своїм американським опонентам на далекомагістральних напрямках.

Програма широкофюзеляжних літаків A330/A340 була розпочата, щоб потіснити Boeing із домінуючих позицій на ринку пасажирських літаків для польотів на великі відстані. Ринок далекомагістральних польотів більш потребував Airbus 340, адже той мав 4 двигуни, що давало можливість використовувати його для міжконтинентальних рейсів без обмежень [3].

На початку 2000-х почала різко зростати вартість авіаційного пального, що зробило більш економічним Boeing 777 набагато привабливішим далекомагістральним літаком, ніж A340. У 1995 році світ побачив нову модифікацію A330-200 – з коротшим фюзеляжем та більшою дальністю польотів. До того ж, у 1994-му дводвигунні A330 успішно пройшли

випробування ETOPS щодо можливості польотів над Атлантикою. На початку нового століття консорціум Airbus був сфокусований на створенні флагманського широкофюзеляжного лайнера, який би гідно конкурував з Boeing 747 на прізвисько «Jumbo Jet». У січні 2005-го двопалубний мегалайнер Airbus 380 було презентовано широкому загалу у Тулузі. Щодо першого комерційного рейсу, він відбувся 25 жовтня 2007 року. Першим експлуатантом A380 стала Singapore Airlines, що виконала рейс із Сінгапура до Сіднея. Скориставшись фокусуванням Airbus на проблемах із реалізацією A380, головний конкурент Boeing почав нарощувати об'єм продажів свого 787 Dreamliner. Наприкінці 2004 року Airbus запропонував модель літака на базі A330, але з оновленими крилами та двигунами, що за характеристиками були подібні до 787 Dreamliner. Консорціум інвестує близько 4 млрд. євро на розробку нової моделі, яка отримала назву Airbus 350 XWB.

Першим замовником A350-900 стала Qatar Airways, яка й виконала прем'єрний комерційний рейс за маршрутом Доха – Франкфурт 15 січня 2015 року. У липні 2016-го авіаційній галузі було представлено нову модель A350-1000, найбільшу за місткістю серед літаків цієї серії (близько 350 пасажирів для трикласового компонування). Першим експлуатантом, як і з A350-900, стала Qatar Airways. Завдяки інноваціям від Airbus щодо паливної системи, конструкції крила та аеронавігаційних характеристик літак виконуватиме рейси з максимальною дальністю до 15600 км, перебуваючи безперервно у повітрі до 20 годин [4].

Більш перспективні проекти наразі на підйомі. Якщо протягом наступного півстоліття розвиток Airbus буде таким же динамічним, це обіцяє багато авіаційних цікавинок.

#### Список використаних джерел:

1. Airbus. URL: <http://surl.li/fzdke> (дата звернення: 01.04.2023).
2. Airbus. URL: <http://surl.li/fzdkr> (дата звернення: 26.03.2023).
3. Airbus: 50 років історії авіації. URL: <http://surl.li/fzdln> (дата звернення: 02.04.2023).
4. Airbus зібрав останній найбільший у світі пасажирський літак A380. URL: <http://surl.li/fzdmp> (дата звернення: 26.03.2023).