

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.

ЗМІСТ:
СЕКЦІЯ 1.
Авіаційна безпека, аварійно-рятувальна,
професійно-прикладна фізична підготовка та туризм.

1. ЛЕЩЕНКО Г.А. Рухова активність майбутніх фахівців з аварійного обслуговування на авіаційному транспорті заочної форми навчання.....	17
2. СІНЕНКО Д.В., ОНИПЧЕНКО П.М., ГРОМИКО О.В. Методичні аспекти проведення тренажів по використанню авіаційних рятувальних плавальних засобів.....	19
3. КОХАН В.В., КАЛАШНИК Г.А. Експериментальне дослідження літака Ан-26, дообладнаного бортовим комплексом оборони в частині забезпечення безпеки польотів.....	21
4. ГАВРИЛЕНКО І.В., МАНДРИК Я.С. Організація медичного забезпечення при проведенні пошуково-рятувальних робіт.....	23
5. ГАЛАТА М.В., ОЛЕФІРЕНКО О.Г. Особливості митного декларування повітряних суден у режимі тимчасового ввезення на митну територію України.....	26
6. ГАЛАТА М.В., ОВЧАРЕНКО О.Я. Системи догляду Rapiscan Systems на основі зворотного розсіювання.....	29
7. ГОРНОСТАЄВ О.В., ЗАХАРОВА О.В. Особливості фізичного виховання курсантів-пілотів в умовах онлайн навчання.....	30
8. ДОРОГАНЬ І.С., ЩОГОЛЄВА І.В. Передумови виникнення фестивального туризму в Україні.....	32
9. КИРИЛИШИНА К.І., ЗАХАРОВА О.В. Вестибулярна стійкість організму та методи її формування.....	34
10. МИКОЛАЄЦЬ А.Р., СТРАТОНОВ В.М. Аналіз випадків актів незаконного втручання, що були здійснені у першій половині ХХ століття.....	36
11. МОЛОЧКО С., СОКОЛОВСЬКИЙ В. Сучасні проблеми використання інформаційних систем автоматизації туристичних підприємств.....	38
12. МУРНИК М.С., ЛОПАТЮК О.В. Алгоритм залучення студентської молоді до систематичних занять руховою активністю.....	40
13. МУСІЄНКО А.Д., ОВЧАРЕНКО О.Я. Модель порушника в системі забезпечення авіаційної безпеки.....	42
14. МУСІЄНКО А.Д., ОЛЕФІРЕНКО О.Г. Особливості аварійно-рятувальних робіт під час обвалення будівель.....	44
15. НАУМЕНКО Д.Р., ЗАХАРОВА О.В. Перша допомога при травмах. Профілактика спортивного травматизму.....	46
16. НЕТУС М.Ю., СТРАТОНОВ В.М. Аналіз нетипових способів добування води перебуваючи в умовах автономного існування та виживання.....	48
17. ОЛЕКСІВ А.В., ЛОПАТЮК О.В. Здоров'я зберігаюча компетентність як складова якісної професійної підготовки здобувачів вищої освіти.....	50

Системи догляду Rapiscan Systems на основі зворотного розсіювання

Анотація. Наведено аналіз систем догляду для забезпечення авіаційної безпеки на основі зворотного розсіювання рентгенівського випромінювання. Означені сфери застосування стаціонарних порталних сканерів, мобільних доглядових систем на базі фургонів та ручних сканерів.

Ключові слова: авіаційна безпека, технологія зворотного розсіювання, доглядові сканери.

Abstract. An analysis of care systems for ensuring aviation safety based on backscattering of X-ray radiation is given. The areas of application of stationary portal scanners, mobile care systems based on vans and hand-held scanners are defined.

Keywords: aviation security, backscatter technology, care scanners.

Безпека будь-якого суб'єкта авіаційної діяльності багато в чому полягає в ефективній організації його пропускового режиму: відповідному технічному оснащенні пунктів контролю, надійних конструкціях огорожі, системі відеоспостереження та контролю управління доступом [1, с. 16]. Комплекс цих засобів перешкоджає проникненню на контрольовану територію сторонніх людей, транспорту та потенційних загроз, а необхідним заходом забезпечення авіаційної безпеки є організація догляду [1, с. 20; 2, с. 4].

За умов високого пасажиропотоку чи потоку транспорту виявити вибухові речовини, приховані складові елементи вибухових пристроїв, інші небезпечні предмети та речовини може бути під силу лише завдяки застосуванню спеціалізованої доглядової техніки.

На даний час існують дві найбільш ефективні технології безконтактного догляду - на основі проникаючого (рентгенівська інтроскопія) та зворотно розсіяного рентгенівського випромінювання (англ. backscatter X-ray).

В рентгенівській інтроскопії принцип побудови зображення ґрунтується на різниці в значенні щільності матеріалів. Чим він щільніший - тим вищий рівень поглинання променів. Чим менша щільність матеріалу - тим більше променів пройде крізь об'єкт догляду і досягне детекторів, передавши інформацію про його вміст.

Технологія зворотного розсіювання дозволяє отримати інформацію про наявність в об'єкті контролю органічних матеріалів, тобто матеріалів з низьким ефективним атомним номером, до яких відносяться практично всі вибухові речовини.

Системи догляду на основі технології зворотного розсіювання.

В умовах загроз, які постійно зростають і змінюються, на об'єктах інфраструктури повітряного транспорту все більшої актуальності набуває проблема підвищення якості догляду, оскільки виявлення вибухових речовин і пристроїв стає все більш технічно і технологічно складним завданням.

Насамперед, через нездатність обладнання ідентифікувати нові загрози, а також недостатність практичних навичок та кваліфікаційного рівня співробітників служби авіаційної безпеки. У зв'язку з цим стає очевидною необхідність впровадження більш передових технологічних рішень щодо виявлення прихованих загроз.

Провідним виробником і експертом у галузі доглядового обладнання - компанією Rapiscan Systems|AS&E розроблені унікальні мультитехнологічні системи догляду багажу, вантажів, автотранспорту на основі поєднання удосконаленої технології зворотно розсіяного рентгенівського випромінювання (Z Backscatter™) та рентгенівської інтроскопії. Таким чином, при скануванні формується до п'яти зображень об'єкта догляду у високій розділовій здатності та відразу з кількох ракурсів, надаючи операторам розширені можливості

ідентифікації загроз, тим самим підвищуючи швидкість та надійність проведення догляду. Технологія Z Backscatter™ формує тіньове зображення та дозволяє ефективно виявляти органічні речовини, такі як вибухові та отруйні речовини, а також наркотичні засоби.

Високоенергетичне рентгенівське випромінювання забезпечує якісне відображення матеріалів у чотирьох кольорах, відповідно до їх ефективного атомного номера (органіка, неорганіка, метали, матеріали з високою щільністю). Глибина проникнення променями сталі досягає 400 мм, що дозволяє доглядати щільні металеві контейнери та вантажі.

На основі технології Z Backscatter™ розроблені стаціонарні та мобільні порталні сканери (серії GANTRY і PORTAL), доглядові системи на базі фургонів (серія ZBV), а також компактні ручні сканери MINI Z [3].

Завдяки комбінуванню відразу кількох технологій сканування порталні системи серії PORTAL дозволяють доглядати до 250 вантажних та 400 легкових автомобілів за годину.

Системи догляду на основі технології Z Backscatter™ відповідають стандартам радіаційної безпеки. Додатково з метою захисту фахівців служби безпеки місце встановлення може бути обладнане бетонними екранами (0,8 м), які закривають джерело іонізуючого випромінювання.

Порталні стаціонарні та мобільні конструкції сканерів Rapiscan Systems використовуються для виявлення загроз на об'єктах інфраструктури повітряного транспорту (склади, вантажні термінали), а також на контрольно-пропускних пунктах критично важливих об'єктів.

Мобільні системи серії ZBV (ZBV S-Class, ZBV C-Class, ZBV R-Class), які встановлюються на фургонах, застосовуються службами безпеки для проведення спеціальних операцій з метою припинення протиправних дій.

Ручний сканер MINI Z дозволяє ефективно проводити догляд багажу, вантажів та транспортних засобів на об'єктах інфраструктури повітряного транспорту, а також завдяки своїм малим габаритам як додатковий засіб виявлення у важкодоступних місцях, які складно перевірити стандартними системами сканування.

Крім того, обладнання для догляду на основі технології Z Backscatter™ має можливість інтеграції з іншими системами, такими як відеоспостереження, системи зчитування номерів, ідентифікації контейнерів, системи радіаційного контролю, системи догляду важкодоступних місць транспортних засобів.

Список використаних джерел:

1. «Про Державну програму авіаційної безпеки цивільної авіації». Закон України від 21 березня 2017 р. № 1965-VIII. К.: 2017 р. – 34 с.
2. Авіаційні правила України «Інструкція з організації та здійснення контролю на безпеку в аеропортах України». Наказ Державної авіаційної служби України від 07 червня 2019 року № 322.
3. Інтернет ресурс. URL: <http://wekey.ru/about/partners/rapiscan.html> .