

Non-governmental Organization
International Center of Scientific Research



**PROCEEDINGS OF THE
V INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND THEORETICAL CONFERENCE**

MODERN VISION
OF IMPLEMENTING
INNOVATIONS IN
SCIENTIFIC STUDIES

14.02.2025

MARSEILLE
FRENCH REPUBLIC



SCIENTIA

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

with the proceedings of the

V International Scientific and Theoretical Conference

**Modern vision of
implementing innovations
in scientific studies**

14.02.2025

Marseille, French Republic

Marseille, 2025



Chairman of the Organizing Committee: Goldenblat M.

Responsible for the layout: Babych Yu.

Responsible designer: Bondarenko I.

M 78 **Modern vision of implementing innovations in scientific studies:**
collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the V
International Scientific and Theoretical Conference, February 14, 2025.
Marseille, French Republic: International Center of Scientific Research.

ISBN 979-8-89660-288-0 (series)  Bowker

DOI 10.36074/scientia-14.02.2025

Papers of participants of the V International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Modern vision of implementing innovations in scientific studies», held on February 14, 2025 in Marseille are presented in the collection of scientific papers.

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 112 dated January 6th, 2025).



Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0) at the www.previous.scientia.report.

UDC 082:001

SECTION 12.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A UNIT FOR PLASMA-CHEMICAL
DISINFECTION AND AIR PURIFICATION IN SUPPLY AND EXHAUST
VENTILATION SYSTEMS OF BUILDINGS

Chalaev D., Hrabova T., Goncharov P., Honcharova O., Nabok T.117

SECTION 13.

COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

CLASSIFICATION OF CONTAINER ORCHESTRATORS

Babchuk S.121

ПЕРЕВІРКА КВАНТОВИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СХЕМ ДЛЯ ПРЯМИХ
КВАНТОВИХ ОПЕРАЦІЙ І ГІБРИДНОЇ ОБОРОТНОЇ ЛОГІКИ

Палагута М.І., Дейбук В.Г.123

СУЧАСНІ СПОСОБИ РОЗШИРЕННЯ ЗВУКУ ІНСТРУМЕНТІВ У МУЗИЦІ

Сергієнко С.125

SECTION 14.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

АЛГОРИТМ РУХУ БПЛА В УМОВАХ РАДІОАТАК

Романюк Л., Карташов В., Чихіра І., Тулайдан Г.127

SECTION 15.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENTIFIC LITERATURE
REVIEWS: COMPARATIVE EFFICIENCY OF CURRENT MODELS

Dubovenko Y.130

IMAGE QUALITY ASSESSMENT USING A SINGLE STIMULUS METHOD: A
SUBJECTIVE APPROACH

Tehlivets O., Romanyshyn Y., Tehlivets Y.139

SECTION 16.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

THE IMPACT OF WAR ON UKRAINE'S LOGISTICS SYSTEM

Furmanchuk A., Furmanchuk N.146

SECTION 14.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

Романюк Леонід 

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

Карташов Віталій 

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

Чихіра Ігор 

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

Тулайдан Галина 

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

АЛГОРИТМ РУХУ БПЛА В УМОВАХ РАДІОАТАК

Пропонується використовувати алгоритм математичної ієрархічної кластеризації Ланс-Вільямса та перевірити зв'язність мережі маршрутів, використовуючи метод сильного з'єднання, для створення безпілотних зон, де можуть бути пошкоджені БПЛА і зон із порушенням контролю через вплив засобів РЕР на БПЛА з графічних областей БПЛА.

Методика формування маршрутів польотів БПЛА, з урахуванням розміщення засобів ППО та радіоелектронної боротьби, повинна автоматично допускати формування серії маршрутів польоту БПЛА, ранжируваних відповідно до ступеня стабільності управління, на основі геотопологічної моделі зони польоту БПЛА та відомих безпілотних зон, де безпілотники, швидше за все, будуть пошкоджені, беручи до уваги потенційну втрату контролю при ударі з розподільним пристроєм БПЛА. У той же час зони ППО повинні бути повністю виключені з розгляду при формуванні маршрутів БПЛА шляхом обрізання схеми геотопологічної моделі зони польоту. Зони РЕР використовуються для створення маршрутів. Однак необхідно вибрати маршрут польоту БПЛА, в якому сумарне значення ймовірності придушення розподільного пристрою мінімальне. Цей маршрут відповідає траєкторії з максимальним контролем стійкості для безпілотних літальних апаратів.

Новизна цього методу, який відрізняє його як від відомого алгоритму Дейкстри, так і від інших теоретичних рішень в області формування маршрутів польоту БПЛА з обходом перешкод і небезпечних зон, полягає в

тому, що він повинен включати в себе додаткові операції, які дозволяють сформувати, крім найкоротшого маршруту, також упорядкований набір додаткових маршрутів польоту, які повинні формуватися в обхід зон ППО і ранжуватися відповідно до рівня стійкості управління БПЛА на маршруті. Сформовані маршрути, в свою чергу, оцінюються повторним введенням індикатора якості маршруту – загальною ймовірністю придушення розподільного пристрою БПЛА на маршруті.

Методологія оцінки стійкості надання інформації про маршрут БПЛА в умовах використання засобів ППО і РЕБ повинна оцінювати різні варіанти маршрутів БПЛА в залежності від ймовірності стійкості надання інформації про маршрут БПЛА з урахуванням використання противником засобів ППО та електронного обладнання.

Інноваційні елементи цієї методології, які відрізняють її від інших рішень для оцінки якості маршрутів польотів БПЛА, будуть полягати в тому, що методологія спочатку буде враховувати показники зниження стійкості управління безпілотними літальними апаратами в зонах протиповітряної оборони та РЕБ шляхом визначення ймовірності пошкодження БПЛА системи протиповітряної оборони і ймовірності придушення розподільного пристрою БПЛА для кожної контрольної точки та вузлового маршруту польоту, а по-друге, в рамках розрахункових технічних співвідношень, буде можливо запропонувати не один маршрут польоту БПЛА, а кілька маршрутів, які будуть створені відповідно до методології формування безпілотних маршрутів польоту. В основі такої методології лежить принцип, що повітряне судно, з огляду на розташування засобів ППО і електронної бойової техніки, може перемикатися з основного на один з додаткових маршрутів після виявлення нових зон реакції противника.

Список використаних джерел:

1. Попов, А. О., & Твердохлібов, В. В. (2014). Загальні тенденції розвитку засобів радіоелектронної боротьби. *Озброєння та військова техніка*, (4), 4-11. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ovt_2014_4_3
2. Орлов В. В., Лисий М. І., Сівак В. А., Купрієнко Д. А., Кульчицький В. М., Добровольський А.Б. (2019) Дослідження можливостей звуколокації БпЛА у завданнях моніторингу терористичних загроз. *Вісник NTUU KPI Seriia – Radiotekhnika Radioaparobuduvannia*, (79), 24–32. Вилучено з: <https://dspace.nadpsu.edu.ua/bitstream/123456789/2429/1/Лисий%20М.%20Дослідження%20можливостей%20звуколокації%20БпЛА.pdf>.
3. Кашаєв, І. О., Усачова, О. А., Новічонок, С. М., & Петров, В. М. (2019). Застосування безпілотних літальних апаратів для вирішення задач моніторингу об'єктів аеродромної інфраструктури. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, (2), 48-58. Вилучено з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2019_2_9.
4. Яровий О. В. (2018). Вибір оптимальних моделей безпілотних літальних апаратів та систем управління для виконання задач щодо моніторингу наземних об'єктів. *Молодий вчений*, (5 (1)), 190-196. Вилучено з: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4492>.
5. Мясіщев О. А., & Швець, В. В. (2018). Режими польоту контролерів польоту arm 2.6 і pìxhawk БПЛА. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*, (1), 78-82. Вилучено з:

- [http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/tech/pdfbase/2018/2018_1/\(257\)%202018-1-t.pdf#page=78](http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/tech/pdfbase/2018/2018_1/(257)%202018-1-t.pdf#page=78).
6. Romaniuk L.A. & Chykhira I.V. (2020) Automated air traffic control system of unmanned aerial vehicles. *Scientific notes of Taurida National VI Vernadsky University. Series: Technical Sciences*, 1(3), 131-135. Вилучено з: <https://doi.org/10.32838/tnu-2663-5941/2020.3-1/21>
 7. Romaniuk L., & Chykhira I. (2020) Mechanism of ensuring safe uav movement under the conditions of radio attacks. *Municipal economy of cities*, 4(157), 178–183. Вилучено з: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-4-157-178-183>
 8. Romaniuk L., Bernas M., Kartashov V., Chykhira I., Tulaidan H. (2024) Aircraft automation principles as a basis for the use of information technologies *CEUR Workshop Proceedings*, (3742), 270–282. Вилучено з: <https://ceur-ws.org/Vol-3742/paper19.pdf>.
 9. Romaniuk , L., Kartashov , V., Chykhira , I., & Tulaidan , H. (2024). PRINCIPLES OF AIRCRAFT AUTOMATION USING INFORMATION TECHNOLOGIES. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»*, (September 20, 2024; Bern, Switzerland), 88–91. Retrieved from <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2077>.