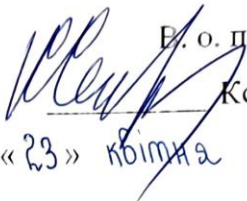


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»


В. о. президента ДУ КАІ
Ксенія СЕМЕНОВА
«23» квітня 2025 р.

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПІРАНТУРИ**

зі спеціальності **І6** **Авіаційний транспорт**
на здобуття ступеня доктора філософії (PhD)
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Галузь знань **І** «Транспорт та послуги»
Освітньо-наукова програма «Авіаційний транспорт»

Київ-2025

ПЕРЕДМОВА

Програма вступного екзамену зі спеціальності J6 Авіаційний транспорт, спеціалізація «Навігація та управління рухом» відображає сучасний стан транспортної галузі та, відповідно до концепції розвитку авіаційної галузі до 2030 року, Освітньо-наукової програми «Авіаційний транспорт» (ID 49919, рішення про акредитацію Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 2 грудня 2021 року, протокол № 20(4)) включає перевірку знань за найважливішими розділами, які необхідні для засвоєння програми навчання в аспірантурі.

Екзаменований має показати високий рівень теоретичної та професійної підготовленості, знання загальних концепцій та закономірностей розвитку авіаційного транспорту, а також вміння використовувати свої знання для розв'язання дослідних та прикладних завдань у галузі навігації і управління рухом. В основу програми покладені наступні навчальні дисципліни: «Автоматизовані системи управління повітряним рухом», «Ефективність авіаційного транспорту», «Інтелектуалізація процесів аеронавігаційного обслуговування», «Людський чинник», «Моделювання аеронавігаційних систем», «Обслуговування повітряного руху», «Теорія прийняття рішень».

Розробники програми

д.т.н., професор, професор кафедри АНС



Юлія АВЕР'ЯНОВА

д.т.н., професор, професор кафедри АНС



Валерій КОНІН

д.т.н., професор, професор кафедри АНС



Володимир ХАРЧЕНКО

д.т.н., професор, професор кафедри АНС



Тетяна ШМЕЛЬОВА

Програму вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності зі спеціальності J6 Авіаційний транспорт для підготовки на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти обговорено та схвалено на засіданні кафедри аеронавігаційних систем ФАЕТ НАУ, протокол № 3 від 12.03.2025

Завідувач кафедри



Віталій ЛАРІН

1.1. Основи теорії навігації

Елементи загальної теорії навігації, навігаційні параметри. Астронавігація. Загальні зведення про картографію, створення картографічних проекцій. Геодезичні системи. Навігаційна інформація. Градієнт навігаційного параметра. Рівняння лінії положення. Визначення місця. Позиційний метод. Вплив геометричного фактору на точність визначення місця об'єкта. Оцінка точності визначення місцеположення. Чинники, що викликають похибки визначення навігаційних параметрів. Метод визначення шляху. Методи та засоби інерціальної навігації. Диференційно-геометричний метод навігації. Навігаційно-інформаційні комп'ютерні системи. Географічні координати. Сферичні координати. Топоцентричні координати. Система координат ENU (схід, північ, вгору). Перетворення координат. Геоїд, еліпсоїд. Сферичний трикутник. Всемирное координированное время (UTC). Атомное время. Системное время. Юлианская дата. Глобальні навігаційні супутникові системи, архітектура побудови, алгоритми функціонування, методи вирішення навігаційної задачі. Орбіта супутника. Ефемериди. Закони Кеплера. Кеплерівські елементи супутника орбіти. Проходження електромагнітних хвиль через іоносферу, тропосферу. Поляризація електромагнітних хвиль. Сигнали глобальних супутникових навігаційних систем. Широкозонні супутникові навігаційні системи. Навігація за сигналами ГНСС у космічній зоні.

Основи навігації безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Класифікація та типи БПЛА. Радіоелектронне обладнання БПЛА. Корисне навантаження БПЛА при цільовому застосуванні.

1.2. Організація руху авіаційного транспорту та навігаційного забезпечення

Концепція розвитку системи зв'язку, навігації, спостереження та організації транспортного руху. Нормативно-правове забезпечення діяльності транспорту. Принципи та етапи організації руху транспортних засобів, організація транспортних мереж, потоків руху, обслуговування руху транспорту; керування рухом, інформаційне забезпечення та обслуговування, аварійне сповіщення. Консультативне обслуговування. Комплексні системи зв'язку, навігації, спостереження, організації та управління рухом. Функції і інформаційні канали метеорологічної системи, системи навігаційної інформації, системи пошуку та рятування. Критерії оцінки систем навігаційного обслуговування і їх складових частин. Моделювання руху транспортних заходів. Засоби і методи автоматизованого управління рухом. Рівняння автоматичного обчислення шляху в навігаційному комплексі. Закони керування при автоматизованому керуванні на всіх етапах руху транспортних заходів. Методи оцінки точності і надійності автоматизованого руху.

Основи концепції електронної видимості БПЛА у просторі U-Space: БПЛА за межами прямої видимості (BVLOS), безпечна інтеграція у просторі разом з пілотованими повітряними суднами, потенційні послуги, які мають надаватися БПЛА для задоволення вимог безпеки, мінімальні вимоги до електронного

обладнання БПЛА, методи зв'язку між постачальниками загальних інформаційних послуг та постачальниками послуг U-Space.

1.3. Методи і засоби визначення навігаційних параметрів

Геотехнічні, радіотехнічні, астрономічні методи оцінки координат і їх похідних. Характеристики навігаційних засобів і систем: точність вимірів та оцінки координат місцезнаходження рухомих об'єктів; робочі зони; цілісність, доступність, неперервність обслуговування. Експлуатаційно-технічні характеристики навігаційних засобів. Визначення параметрів руху по результатах вимірювання. Виявлення і супроводження траєкторій рухомих об'єктів за даними інформаційно-вимірювальних систем. Методи передання даних. Локальні мережі. Кодування інформації.

Методи оцінки позиції, навігації, часу (PNT) глобальними навігаційними супутниковими системами. Методи захисту спектра супутникових навігаційних частот від навмисного втручання.

Методи навігації за зображеннями. Візуальна одометрія. Одночасна локалізація та картографування (SLAM). Обробка зображень та виявлення особливостей. Оптичний потік, що допомагає підтримувати стабільний політ та уникати перешкод. Глибоке навчання для виявлення об'єктів. Відстеження рельєфу місцевості та навігація. Інтеграція з географічними інформаційними системами (ГІС). Навігація на основі маркерів. Об'єднання сенсорів. Інтеграція даних знімків з іншими датчиками (наприклад, GPS та IMU) для підвищення точності та надійності навігації.

1.4. Методи і засоби обробки інформації в системах навігації і керування

Задачі обробки інформації в системах навігації та керування. Методи статистичної обробки інформації. Визначення систематичних похибок. Задачі та методи що використовуються на етапах первинної, вторинної та третинної обробки траєкторних вимірювань. Визначення параметрів траєкторії руху та їх супроводження. Об'єднання даних рознесених джерел інформації. Комплексна оптимальна обробка навігаційних даних. Інтегрування зі супутниковими навігаційними системами.

1.5. Методи і засоби відображення інформації

Методи відображення інформації в транспортних системах. Засоби відображення стану і параметрів руху. Обчислювальні засоби систем відображення. Термінали, мережі і системи. Керування терміналами. Міжнародні стандарти по відображенню і передачі інформації. Інтерактивні комп'ютеризовані системи відображення та підтримки прийняття рішень.

1.6. Методи і засоби забезпечення безпеки руху

Класифікація ситуацій стану авіаційного транспортного руху. Формалізація моделей конфліктних ситуацій. Методи і технічні засоби виявлення конфліктних ситуацій, оцінка їх ефективності. Рівні автоматизації при класифікації ситуацій та їх прогнозуванні. Мінімізація ризиків при плануванні та обслуговуванні руху транспортних засобів.

1.8. Ефективність авіаційних систем

Критерії ефективності транспортного руху. Методи підвищення ефективності транспортних перевезень. Синергетичний результат за рахунок системної інтеграції багатокритеріальної ефективності. Ефективність прийняття рішень. Методи прогнозування ефективності застосування засобів навігації та управління рухом та її визначення в реальних умовах. Оптимізація траєкторії руху, потоків та управління. Методи оцінки впливу факторів організації повітряного руху на безпеку руху і пропускну здатність системи управління рухом. Шляхи підвищення ефективності систем навігації та управління при їх розробці, виробництві та експлуатації. Розрахунок економічної ефективності. Ефективність оператора, групи операторів. Бізнес-план. Структура та зміст типового бізнес-плану. Аеронавігаційна система як соціотехнічна система. Розрахунок значущості критеріїв ефективності. Інтелектуальні системи в системах аеронавігаційного обслуговування, системи підтримки прийняття рішень. Методи ШІ для підвищення ефективності систем. Вплив інноваційної діяльності на корпоративну культуру підприємства.

1.9. Людський фактор у транспортній системі

Моделі людського фактору. Роль людського фактору в системі управління транспортним рухом. Методи професійного відбору. Вимоги до фахівців транспортних систем. Методи контролю і оцінки якості діяльності фахівців. Моделювання діяльності фахівців. Формування принципів забезпечення професійної надійності обслуговуючого персоналу (операторів) в процесі управління рухом. Помилки авіаційного персоналу. Еволюція концептуальних моделей людського фактору.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

Вступного іспиту зі спеціальності 272 – Авіаційний транспорт

Спеціалізація «Навігація та управління рухом»

Освітньо-науковий рівень: доктор філософії

1. Вплив геометричного фактору на точність визначення місця об'єкта.
2. Основи теорії вибору і прийняття рішень. Процедури та алгоритми прийняття рішень. Багатокритеріальні задачі оптимального керування.
3. Методи кореляційно-регресивного аналізу прогнозування даних.

Керівник проектної групи _____

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань вступного випробування

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань
вступного випробування та їх критерії*

Вид навчальної роботи		Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1		65
Виконання завдання № 2		65
Виконання завдання № 3		70
Усього:		200
Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
60– 65	66 - 70	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
51 – 59	61 – 65	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
46 – 50	55 - 60	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилوک
42 – 45	49 – 54	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
38– 41	41 - 48	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 37	менше 40	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<i>Увага! Оцінки менше, ніж 37 або 40 бали не враховується при визначення рейтингу</i>		

*** Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS**

**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
190-200	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
182 – 189	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
175 – 181		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилوک)
167 – 174	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
101 – 166		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
50 – 100	Незадовільно	FX	Незадовільно
1 – 49		F	Незадовільно

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Global Air Navigation Plan 2016-2030. Doc. 9750. 5th edn. International Civil Aviation Organization. – Canada, Montreal: ICAO, 2016. .
2. Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management (ATFM). Doc. 9971. 3rd edn. International Civil Aviation Organization. – Canada, Montreal: ICAO, 2018.
3. A-CDM Concept of Operations. Airservices Australia, Canberra, ACT, Australia (2014).
4. Airport CDM Implementation: Manual. EUROCONTROL, Brussels, Belgium, 2017.
5. Airport-Collaborative Decision Making: IATA Recommendations. International Air Transport Association. – Canada, Montreal: ICAO, 2018.
6. Manual on Collaborative Decision-Making (CDM). Doc. 9971. – Canada, Montreal: ICAO, 2014. – 166 p.
7. Manual on Flight and Flow Information for a Collaborative Environment (FF-ICE). Doc. 9965. – Canada, Montreal: ICAO, 2012. – 140 p.
8. Manual on Air Traffic Management System Requirements. Doc 9882. – Canada, Montreal: ICAO, 2008. – 72 p.
9. Global Performance of the Air Navigation System. Doc. 9883. – Canada, Montreal: ICAO, 2009. – 176 p.
10. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Прийняття рішень

оператором аеронавігаційної системи: монографія – Кіровоград: КЛА НАУ, 2012. – 292 с.

11. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Прийняття рішень в соціотехнічних системах: монографія. – К. : НАУ, 2016. – 308 с

12. Методологія ситуаційного колективного управління пілотованими і безпілотними літальними апаратами в єдиному повітряному просторі: наукові матеріали. В 2-х томах/ Під ред. Харченко В.П.: – К. : НАУ, 2017.

13. Кучеров Д.П. Методи аналізу великих даних «Big data»: навч.посіб.- К.: НАУ, 2020 - 172

14. Socio-Technical Decision Support in Air Navigation Systems: Emerging Research and Opportunities: monusript / Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Abdel-Badeeh M. Salem, Yury N. Kovalyov. - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2017. - P. 305

15. Cases on Modern Computer Systems in Aviation. Editors: Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Dmytro Kuchеров - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P. 305

16. Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries / Editors: Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Dmytro Kuchеров, Konstantin Dergachov - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P.486

17. Handbook of Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace Industries / Editors: Tetiana Shmelova, Arnold Sterenharz, Yuliya Sikirda. - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P. 390

18. Автоматизовані системи управління повітряним рухом: Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічних робіт для здобувачів вищої освіти ОС «Магістр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт», ОПП «Системи аеронавігаційного обслуговування» / уклад.: І.В.Остроумов, Т.Ф.Шмельова, – К.: НАУ, 2023. – 40 с.

19. Ефективність авіаційних систем: Методичні рекомендації до виконання домашнього завдання для здобувачів вищої освіти ОС «Магістр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» / уклад.: Т.Ф.Шмельова – К.: ДУ «КАІ», 2025. – 40с.

20. Теорія прийняття рішень: Лабораторний практикум для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт», ОПП «Системи аеронавігаційного обслуговування» / уклад.: Т.Ф.Шмельова, І.В.Остроумов – К.: ДУ «КАІ», 2025. – 40 с. (1 частина)

21. Теорія прийняття рішень: Лабораторний практикум для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт», ОПП «Безпілотні авіаційні комплекси» / уклад.: Т.Ф.Шмельова – К.: ДУ «КАІ», 2025. – 40 с. (1 частина)

22. Інформатика прийняття рішень: Лабораторний практикум для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт», ОПП «Безпілотні авіаційні комплекси» / уклад.: Т.Ф.Шмельова – К.: ДУ «КАІ», 2025. – 40 с. (2 частина)

23. Research Anthology on Reliability and Safety in Aviation Systems, Spacecraft, and Air Transport. Ed. D.B.A. Mehdi Khosrow-Pour. – USA: IGI-Global Publ, 2021. – P. 237–286.
24. Research Anthology on Decision Support Systems and Decision Management in Healthcare, Business, and Engineering (3 Volumes) - USA: IGI-Global Publ, 2021. – P. 510-531.
25. Information Technology Applications for Crisis Response and Management. Chapter // Ed. Jon W. Beard (Iowa State University, USA) USA, Pennsylvania. – April, 2021. – P. 200-314
26. Encyclopedia of Information Science and Technology, Fifth Edition (3 Volumes). Ed. D.B.A. Mehdi Khosrow-Pour. - USA: IGI-Global Publ, 2021. – P 658-674
27. Research Anthology on Artificial Neural Network Applications (3 Volumes) – USA: IGI-Global Publ, 2022. – P. 1334-1358.
28. Handbook of Research on AI Methods and Applications in Computer Engineering/ Chapter 49: Artificial Intelligence Methods and Applications in Aviation. T. Shmelova, M. Yatsko, Iu. Sierostanov, V. Kolotusha/ Ed. Sanaa Kaddoura (Zayed University, UAE). – USA : IGI-Global Publ, 2023. – P. 108–140.
29. Modern aspects of application and development of Unmanned Aerial Vehicles. Monograph / T. Shmelova, S. Boiko, O. Kotov, O. Burlaka, M. Nozhnova, Yu. Bershadskaya, L. Chyzhova, D. Hinosian, V. Zhurid, V. Yemets, Yu. Oliinyk, V. Moskalyk – Warsaw: iScience Sp. z.o.o. – 2021. – 139 p.
30. Shmelova T., Sikirda Yu., Simchenko S., Zelenskyi A. Collaborative Decision-Making for Optimal Control of a Heterogeneous UAV Swarm for Different Missions: Chapter 17. Innovations and Developments in Unmanned Aerial Vehicles / Ed. M. A. Mellal. USA : IGI-Global Publ., 2025. P. 419–468. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8462-6.ch017>
31. Shmelova, T., Smolanka, V., Sikirda, Y., & Sechko, O. (2024). Real-time monitoring and diagnostics of the person's emotional state and decision-making in extreme situations for healthcare. *Decision Making and Analysis*, 2(1), 11–32. <https://doi.org/10.55976/dma.22024121911-32>
32. Konin Valeriy, Averyanova Yuliya, Ishchenko Oksana. Aircraft Antenna Array for Spoofing Suppression from Upper and Lower Hemispheres,” *Proceedings of 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW)*, 2022, pp.596-599.
33. Kutsenko O., Averyanova Yu., Konin V.V., Simulation of Four- Directional Spoofing Suppression with Five-Elements Antenna Array, *IEEE UKRCON 2021 - 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering*, 2021, pp. 213-216.
34. Yu. Averyanova, O. Kutsenko, V. Konin, Method of GPS, GLONASS, GALILEO, and BEIDOU systems spoofing suppression, *Telecommunications and Radio Engineering* 80(7):51–64 (2021)
35. V. Konin, O. Pogurelskiy, A. Turovska and O. Melnykova, "Monitoring of GNSS Positioning Accuracy in a Given Area," *2022 IEEE 41st International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO)*, Kyiv, Ukraine, 2022, pp. 541-545, doi: 10.1109/ELNANO54667.2022.9927102.
36. V. Konin, O. Pogurelskiy, I. Pryhodko and T. Maliutenko, "Methods for Research and Study GNSS in Remote Mode," *2021 IEEE International Conference on*

Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), Odesa, Ukraine, 2021, pp. 195-198, doi: 10.1109/UkrMiCo52950.2021.9716655.

37. Volodymir Kharchenko, Valeriy Konin, Olexiy Pogurelsky and Ekaterina Stativa, Experimental estimation of GNSS performances at the national aviation university, E3S Web Conf., 164 (2020) 03052. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016403052>

38. S. Ilnytska, V. Kondratiuk, O. Kutsenko and V. Konin, "Potential Possibilities of Highly Accurate Satellite Navigation Use for Landing Operations of Unmanned Aerial Systems," *2019 IEEE 5th International Conference Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments (APUAVD)*, Kiev, Ukraine, 2019, pp. 174-177, doi: 10.1109/APUAVD47061.2019.8943873

39. Куценко О.В. Методи диференційної навігації повітряних суден за сигналами глобальних навігаційних супутникових систем: дисертація на здобуття ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 «Навігація та управління рухом». – Національний авіаційний університет. – Київ, 2021. - 186 с. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/52287>

40. Yuliya Averyanova, Yevheniia Znakovska, Optimizing UAS Missions with Advanced Weather Monitoring and Analysis Software, *Communications in Computer and Information Science*, 2023, Volume 1888, P. 12-23. DOI 10.1007/978-3-031-43940-7_2

41. Yuliya Averyanova, Yevheniia Znakovska, Decision-Making Automation for UAS Operators using Operative Meteorological Information, *CEUR Workshop Proceedings*. Volume 3468, 2023, pp. 139-149.

42. Artificial Intelligence Methods and Applications in Aviation: Chapter 49 / T. Shmelova, M. Yatsko, Iu. Sierostanov, V.Kolotusha // Handbook of Research on AI Methods and Applications in Computer Engineering / Ed. Sanaa Kaddoura (Zayed University, UAE). – USA : IGI-Global Publ, 2023. – P. 108–140. DOI: 10.4018/978-1-6684-6937-8

43. Collaborative Decision Making (CDM) in Emergency Caused by Captain Incapacitation: Deterministic and Stochastic Modelling Proceeding International Journal of Decision Support Systems and Technologies (IJDSST), Tetiana Shmelova, Maxim Yatsko, Iurii Sierostanov. Indexed In: Web of Science Emerging Sources Citation Index (ESCI), SCOPUS, Compendex (Elsevier Engineering Index), <https://www.igi-global.com/journal/international-journal-decision-support-system/1120>, DOI: 10.4018/IJDSST.320477, 2023, 15(1).

44. Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, and Maxim Yatsko - Nondeterministic Collaborative Decision-Making Models in Flight Emergencies Based on the Factors' Priority /Proceedings of the International Workshop on Advances in Civil Aviation Systems Development (ACASD) 29-30 May, Ukraine, Kyiv, pp 283–300 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-38082-2_22

45. Shmelova T., Sikirda Yu., Yatsko M., Marienkov I., Sahun Ye. Collaborative Decision-Making Models in Flight Emergency “Landing Gear Failure on Takeoff” CEUR Workshop Proceedings this link is disabled, 2023, 3373, pp 15-33 <https://ceur-ws.org/Vol-3373/keynote2.pdf>

46. Shmelova, T., Sikirda, Y., Yatsko, M., Kolotusha V. Intelligent Integrated Training System for the Aviation Specialists “Collaborative Decision-Making –

Education” (CDM-E) CEUR Workshop Proceedings, Workshop Proceedings this link is disabled, 2023, 3538, pp 168-180 https://ceur-ws.org/Vol-3538/Paper_16.pdf

47. Шмельова Т.Ф. Детерміновані та недетерміновані моделі прийняття рішень в особливому випадку в польоті “відмова двигуна на зльоті / Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда, М. М. Яцко; І. Г. Торохтій // Системи обробки інформації: зб. наук. пр. Міністерства оборони України. – 2023. – Вип. 2 (173). – С. 74-85. DOI: [10.30748/soi.2023.173.09](https://doi.org/10.30748/soi.2023.173.09)

48. Ostroumov I., Larin V., Averyanova, Y., Performance Analysis of Alpha-Beta-Gamma Filter for Airplane Tracking Using Automatic Dependent Surveillance-Broadcast. *Lecture Notes in Networks and Systems*, Volume 736 LNNS, Pages 60 – 72, 2023 (Proc. of International Workshop on Advances in Civil Aviation Systems Development, ACASD 2023)

49. K. Cherednichenko, et al., Simulation Modelling for Urban Transport Infrastructure Optimization in Ukraine, *Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure Volume Part F230* (2025) 367–380. doi:10.1007/978-3-031-85390-6_35.

50. Averyanova, Y., et al, Algorithm of wind-related hazards prediction for UAS flight and urban operations based on meteorological data fusion, *CEUR Workshop Proceedings*, 2024, 3895, pp. 132–142

51. Averyanova, Y., Znakovska, Y., UAV Flight Control Under the Presence of Dynamic Geofencing, 2024 IEEE 7th International Conference on Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Development, APUAVD 2024 - Proceedings, 2024, pp. 280–284

52. Sushchenko, O., et al, Research of Paths for UAV Motion, 2024 IEEE 7th International Conference on Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Development, APUAVD 2024 - Proceedings, 2024, pp. 27–32.

53. Pogurelskiy, O., et al, Estimation Positioning Accuracy for GPS/EGNOS Mode in Ukraine Region, *Conference Proceedings - 2024 IEEE 17th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2024*, 2024, pp. 298–301.

54. Konin V., et al, Revealing the Criteria for Detecting the Spoofing and Premediated Interference of GNSS Signals Using the Experimental Simulation Model, *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2024, 992 LNNS, pp. 101–113

55. Kharchenko, V., Grekhov, A., Kondratiuk, V., Data traffic study in SAGIN with remotely piloted air systems, *Wireless Networks*, 2025, 31(3), pp. 2203–2214.