



Львівський державний університет
імені Михайлика



Львівська
міська
рада



softserve

Under Defense

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Міжнародної науково-практичної конференції
ІБІТ 2022

30 листопада 2022 року

Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет “Львівська політехніка”

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Міжнародної науково-практичної конференції
ІБІТ 2022

30 листопада 2022 року

Львів
Растр-7
2022

УДК 351.746:007:004

I 74

Інформаційна безпека та інформаційні технології: збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції, БІТ 2022, м. Львів, 30 листопада 2022 року. – Львів: Растр-7, 2022. – 380 с.

ISBN 978-617-8134-79-2

У збірнику опубліковано матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції “Інформаційна безпека та інформаційні технології”. На основі теоретичних та експериментальних досліджень представлено інноваційні підходи у сфері кібербезпеки та інформаційних технологій. Обговорено та запропоновано сучасні шляхи щодо захисту інформації як на особистому, так і на державному рівнях.

УДК 351.746:007:004

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

© Автори статей, 2022

© ЛДУ БЖД, 2022

© Видавництво “Растр-7”, 2022

ISBN 978-617-8134-79-2

РЕДКОЛЕГІЯ:

Мирослав КОВАЛЬ – д.пед.н., професор, ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з науково-дослідної роботи;

Василь ПОПОВИЧ – д.т.н., професор, т.в.о. проректора з науково-дослідної роботи, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., професор, начальник кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Валерій ДУДИКЕВИЧ – д.т.н., професор, завідувач кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Володимир МАКСИМОВИЧ – д.т.н., професор, завідувач кафедри кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”;

Zbigniew KOKOSIŃSKI – dr hab. Inż., prof. PK kierownik Katedry Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki;

Volodymyr SAMOTYY – prof. dr hab. inż., professor, Katedra Automatyki i Informatyki Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki;

Sergii TELENYK – prof. dr hab. inż., professor, Department of automatic control and computer engineering Cracow University of Technology;

Володимир РОМАКА – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Іван ОПРЬСЬКИЙ – д.т.н., професор, професор кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”;

Любомир СІКОРА – д.т.н., професор, професор кафедри автоматизованих систем управління Національного університету “Львівська політехніка”;

Наталія ЛИСА – д.т.н., доцент, доцент кафедри кафедри автоматизованих систем управління Національного університету “Львівська політехніка”;

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп’ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету;

Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з навчально-наукової роботи;

Андрій Івануса – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Валентина ЯЩУК – к.е.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Валерія БАЛАЦЬКА – викладач кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Назарій БУРАК – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Юрій БОРЗОВ – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності;

Олександр ХЛЕВНОЙ – к.т.н., старший викладач кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.

УДК 354.404+614.84

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Вікторія Філіппова, Андрій Гавриш

*Кафедра управління інформаційною безпекою Львівського державного
університету безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна*

Анотація. З кожним роком інноваційні технології вносять зміни в наше життя. Все частіше над головою можна почути та побачити дрони, квадрокоптери, безпілотні літальні апарати чи безпілотні літальні комплекси як в аматорських так і в професійних цілях. Ця техніка стає в пригоді широкому колу професій та спеціальностей на всіх рівнях, тому актуальність осягнення професії оператора безпілотного літального апарата постає нагальною потребою.

Ключові слова: цивільний захист, безпілотні літальні апарати, навчання, оператор.

Annotation. Every year, innovative technologies bring changes to our lives. Drones, quadcopters, unmanned aerial vehicles or unmanned aerial systems can be heard and seen more and more overhead, both for amateur and professional purposes. These technologies are useful for a wide range of professions and specialties at all levels. Therefore, the urgency of mastering the profession of an unmanned aerial vehicle pilot is an urgent need.

Keywords: civil protection, unmanned aerial vehicles, training, operator.

Забезпечення безпеки суспільно значущої діяльності є комплексним питанням, яке вимагає залучення різноманітних технічних засобів. На сьогоднішній день розроблено низку методів раннього короткострокового прогнозування надзвичайних ситуацій та їх можливих наслідків, наприклад, завчасні обстеження територій чи об'єктів; відомі характеристики об'єктів у їх природному стані; ідентифіковані фактори та явища, які можуть внести зміни до даних, отриманих з карт, описів, довідників та спеціальної літератури. Але протягом останнього десятиліття стрімко розвиваються методи оперативного прогнозування для попередження надзвичайних ситуацій, пошуку та рятування із залученням пілотованих і безпілотних літальних апаратів з використанням геоінформаційних технологій і моніторингу, сигнальних датчиків і сенсорних мереж [1, 2].

Однак можливість використання пілотованої авіації не завжди ефективна через тривалий час реагування, великі фінансові витрати та сувору

залежність від погодних умов. Одним із найперспективніших напрямів вирішення цієї проблеми є використання безпілотних літальних апаратів з корисним навантаженням до 50 кг, із станціями наземного управління та різноманітних засобів моніторингу, виявлення та розвідки надзвичайних ситуацій, що дозволяє скоротити час організації здійснення профілактичних заходів або пошуково-рятувальних (аварійно-рятувальних) заходів [3].

Безпілотні літальні апарати – апарати, які можуть злітати, здійснювати політ та сідати без фізичної присутності пілота чи пасажера на його борту. Керування польотом здійснюється дистанційним керуванням оператором, чи відповідною програмою, або за допомогою спеціальної станції керування, що знаходиться поза повітряним судном. Безпілотні літальні апарати здатні вести повітряну розвідку і спостереження, передавати фото і відеоінформацію в режимі реального часу, бути носіями і мішенями, діяти в екстремальних умовах [4].

Використання безпілотної літальної техніки характеризується великою різноманітністю літальних апаратів, як за зовнішніми характеристиками, так і за способами застосування. Безпілотні літальні апарати, які також називають “безпілотниками” і “дронами”, широко вживають як у військових, так і в мирних цілях.

Невійськові дрони застосовуються для розв’язання усестороннього кола завдань, використання яких пілотованими літальними апаратами може бути небезпечно чи недоцільне.

Вагомого значення безпілотні літальні апарати набули в Державній службі України з надзвичайних ситуацій. Завдяки роботі з безпілотними літальними апаратами стало значно легше проводити розвідку пожеж у екосистемах з повітря, нетехнічне обстеження територій та акваторій на наявність вибухонебезпечних предметів, здійснювати пошук людей, які заблукали у лісі або яких віднесло у відкрите море [2].

Залучення безпілотного літального апарата здійснюється за рішенням керівників з ліквідації надзвичайної ситуації, гасіння пожежі, пошуково-аварійно-рятувальних та піротехнічних робіт на території яких виникла надзвичайна ситуація, пожежа чи неklasифікована подія.

Керування безпілотним літальним апаратом повинне здійснюватись компетентною особою, яка пройшла курс навчання та має необхідні знання і навички в цій галузі.

Для навчального процесу на приведення у відповідність вимогам професійної кваліфікації підготовки фахівців, що будуть залучатися до моніторингу та ліквідації надзвичайних ситуацій і формування мотивації

до постійного самовдосконалення професійної компетенції створені курси навчання керування безпілотними літальними апаратами. В програмі курсу передбачені теоретичні та практичні відпрацювання. Вона розрахована на фахівців будь-якої галузі чи спеціальності.

Безпілотний літальний апарат вартісний прилад, тому для отримання практичних навичок доцільно було б використовувати симулятор. Це програма, яка встановлюється на персональний комп'ютер і шляхом приєднання пульта керування до персонального комп'ютера дає можливість віртуально керувати безпілотним літальним апаратом.

Використання такої програми дозволить в значно короткий термін, набути необхідні знання та оволодіти практичними навичками керування безпілотним літальним апаратом, а також зменшить можливість механічного ушкодження літальних апаратів та збереження матеріально-технічної бази.

Також це дозволить збільшити кількість підготовлених фахівців в цій галузі, які необхідні кожній державній пожежно-рятувальній частині, яка здійснює виїзд на місце надзвичайної ситуації і використовує безпілотний літальний апарат для отримання певної інформації про надзвичайну подію.

При терміновій необхідності спеціалістів з керування безпілотними літальними апаратами та в умовах пандемії чи війни актуальним було б розробити навчання в онлайн форматі із практичним відпрацюванням на комп'ютерному симуляторі, що дасть можливість пройти курси безпосередньо з місця праці.

Використання отриманих знань та навичок під час навчання дозволить проводити рятувальні операції у надскладних умовах та важкодоступних місцях і допоможе врятувати не одне людське життя.

Інформаційні джерела

1. Malets, I., Popovych, V., Prydatko, O., & Dominik, A. (2018, August). Interactive computer simulators in rescuer training and research of their optimal use indicator. In 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP) (pp. 558–562). IEEE.

2. Лаврівський, М. З., & Гавриць, А. П. (2017). Розвиток безпілотних літальних апаратів в Україні та світі для виконання завдань цивільного захисту. Науковий вісник НЛТУ України, 27(1), 151–153.

3. Havrys, A. P., Tamavsky, A. B., Lavrivskiy, M. Z., & Veselivsky, R. B. (2017). Rationale use of unmanned aircraft technology as a means of detecting accidents and emergencies situations.

4. ПІКМУ від 06.12.2017 року № 954 "Про затвердження Положення про використання повітряного простору України".

Гончаров Д., Мешков Д. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ОСВІТИ	342
Гончарова І. ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	345
Коваль І. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ЗВО ДСНС УКРАЇНИ	348
Любчак В., Мартинова Н. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗА ЗМІШАНИМ ФОРМАТОМ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ УНІВЕРСИТЕТУ З НІМЕЧЧИНИ	351
Мечус Х., Смотри О., Вовчиста Н., Рашкевич М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМАТИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У СИСТЕМУ ОСВІТИ	353
Мешков Д., Гончаров Д. РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ ОСВІТИ	357
Рижиков В., Юрков А. СУТЬ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	360
Трусевич О. ВІРТУАЛЬНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: АНАЛІЗ, ТЕНДЕНЦІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ	362
Філіппова В., Гавриш А. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	365
Юденкова О. ЦИФРОВА КОНТЕНТНА ТВОРЧИСТЬ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ	368