

Сл. 3
776



ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ



ХІІ НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем
та мереж спеціального призначення.
Застосування підрозділів, комплексів, засобів зв'язку
та автоматизації в операції Об'єднаних сил**



КИЇВ – 2019

681.3
П76

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ



XII НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

„Пріоритетні напрямки розвитку
телекомунікаційних систем та мереж спеціального
призначення. Застосування підрозділів, комплексів,
засобів зв'язку та автоматизації в операції
Об'єднаних сил”

14 – 15 листопада 2019 року

(Доповіді та тези доповідей)



Київ – 2019

ББК

Ц4 (4Укр)39

П-768

У збірнику матеріалів дванадцятої науково-практичної конференції опубліковано доповіді та тези доповідей вчених, науково-педагогічних та наукових працівників, докторантів, ад'юнктів, здобувачів, курсантів Військового інституту телекомунікацій та інформатизації та інших вищих навчальних закладів, представників промисловості в яких розглядаються пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення, застосування підрозділів, комплексів, засобів зв'язку та автоматизації в операції Об'єднаних сил.

ЗМІСТ

1.	Авдєєнко Г.Л., Денисенко Н.І. Безпроводова система зв'язку на базі використання UWB трансиверів DWM1000	15
2.	Александров О.В., Сімонов С.І. Проблемні питання інформаційно-технічного спряження сучасних комплексів засобів автоматизації з рухомими об'єктами управління за допомогою радіостанцій УКХ-діапазону	17
3.	Ананьїн В.О., Саснко О.Г. Парадигмальні засади формування особистості сучасного військового фахівця	18
4.	Ананьїн О.В., Саснко О.Г. RFID-пристрої, які використовуються у сучасних паспортних документах	20
5.	Ангелов Ю.С., Симоненко О.А. Модель відмовостійкого об'єктного сховища за допомогою технології <i>СЕРН</i>	21
6.	Арсенович А.Д., Іващук Д.І., Тимошишин Н.М. Перспективи застосування азбуки Морзе у військах зв'язку	22
7.	Артюх С.Г., Лазоренко Є.М. Аналіз безпеки систем моніторингу та спостереження за сервісами ІТС ЗСУ	23
8.	Бабарика А.О., Катеринчук І.С., Табенський С.М. Застосування алгоритмів розпізнавання образів на основі нейромережєвих технологій	24
9.	Баканов В.С., Чевардін В.Є. Перспективи розвитку інформаційних мереж ЗС України	26
10.	Барановський О.М., Жилін А.В., Новицький І.Ю. Методика виявлення злочинного трафіку на основі поведінкового аналізу	27
11.	Барановський О.М., Жилін А.В., Пилипенко О.В. Метод виявлення фейкових базових станцій на основі аналізу параметрів перевибору станцій та радіоелектронної обстановки	28
12.	Бардін О.О., Немченко О.О. Перспективи застосування боеприпасів типу „Ударне ядро” для самозахисту сухопутних бойових платформ	29
13.	Басанець Д.О., Кирган О.О. Програмне забезпечення аналізу статистичних даних з обліку матеріальних засобів у квартирно-експлуатаційній службі	32
14.	Безносенко С.Ю., Добропас Б.І., Білий О.А., Пономаренко З.М. Шляхи удосконалення системи метрологічного обслуговування військ зв'язку	33
15.	Бессалов А.В., Ковальчук Л.В., Кучинська Н.В., Теліженко О.Б. Обґрунтування криптографічної стійкості алгоритму інкапсуляції ключа, що пропонується до стандартизації	36
16.	Білан А.М., Жук О.В., Стемпковська Я.А., Дука О.В. Класифікація кіберзлочинів у сучасних умовах розвитку кіберпростору	37
17.	Білаш О.В., Глова Т.Я., Сорокатиий М.І. Вдосконалення підготовки військових фахівців на основі інтенсифікації практичного заняття	38
18.	Бірюков П.В. Досвід навчання військових фахівців США у синтетичному віртуальному середовищі	40
19.	Бовда В.Е. Петрі-об'єктна модель транспортних перевезень матеріальних засобів у військових підрозділах	42
20.	Бовда Е.М. Бойове застосування підрозділів зв'язку з урахуванням досвіду операції Об'єднаних сил	43
21.	Бойко О.В., Буяло О.В., Пилипчук В.В. Методика модифікації операційної системи Android на мобільних пристроях для запобігання передачі статистичної інформації	45
22.	Бондаренко Л.О., Бондаренко О.Є., Бузаєва К.О., Руденко В.І. Управління телекомунікаційною інфраструктурою Збройних сил України: стан, задачі, підходи і перспективи	46
23.	Борисов І.В., Березанський Д.О., Петрова Д.В. Обґрунтування і сутність методики обробки сигналів в системі МІМО при впливі навмисних завад	48
24.	Бруйка Р.В., Грохольський Я.М. Варіант модернізації телекомунікаційного комплексу тип-1	50
25.	Бугайов М. В., Калетинець Р. В. Методика визначення параметрів радіопередач зі швидкою програмною перебудовою робочої частоти та частотною маніпуляцією	51
26.	Василенко С.В. Кодування синхромітки підсистеми входження в синхронізм системи радіозв'язку з псевдовипадковим перенаштуванням робочої частоти	53
27.	Василишин В.І., Лютов В.В. Оцінювання передаточної характеристики каналу зв'язку в OFDM-системах з використанням методу SSA	54
28.	Власенко О.В., Горгуленко В.А., Андрусенко В.В. Застосування систем керування базами даних <i>NOSQL</i> в створенні інформаційних систем ЗСУ	55
29.	Власенко О.В., Горгуленко В.А. Застосування систем керування базами даних <i>NOSQL</i> для модернізації військових інформаційних систем	56

30.	Войтович М.І., Ліщинська Х.І., Пак Р.М., Сенік А.П. Впровадження дистанційних форм навчання для вдосконалення підготовки військових фахівців	57
31.	Голуб'ятников А.С., Блозва А.І. Брандмауери – основа мережевої безпеки	58
32.	Горбенко В.І., Мартошенко М.В. Навчально інформаційна підсистема з дисципліни „системне програмування та архітектура комп'ютера”	60
33.	Горбенко В.І., Сачок О.М. Підсистема обліку засобів обчислювальної техніки навчально-лабораторного комплексу кафедри ВВНЗ	61
34.	Горбенко І.В., Харламов Є.М. Підсистема моніторингу інформаційної системи спеціального призначення з використанням веб-технологій	62
35.	Горлинський В.В., Ананьїн В.О. Вдосконалення підготовки військових фахівців: безпековий аспект	63
36.	Грачов О.В. L3HARRIS -результати та нові перспективи	64
37.	Гребенюк О.П., Мартинчук О.О., Роговець М.А., Гребенюк О.О. Застосування поляризаційно-просторової обробки сигналів джерел радіовипромінювання при дії завад в засобах радіомоніторингу з антенами подвійної поляризації	66
38.	Гуржій П.М., Коваленко І.Г., Гуржій І.А. Аналіз функціональних можливостей спеціалізованого програмного забезпечення ведення реєстрів радіоелектронних засобів та визначення їх електромагнітної сумісності	67
39.	Гурський Т.Г. Підвищення заводозахисності повітряних ретрансляторів УКХ радіомереж в умовах навмисних шумових завад	69
40.	Давіденко С.В., Бойчук Б.М. Принципи конвергенції телекомунікаційних мереж	77
41.	Давидов А.А. Визначення показника ефективності функціонування системи радіосвітлотехнічного забезпечення тактичної авіації в районі аеродрому	78
42.	Демідов Б.О., Капранов О.В., Кучеренко Ю.Ф., Ткачов А.М. Автоматизована система управління міжвидовим угрупованням, як одна з складових основ його боєздатності	79
43.	Дніпровська А.М., Жук П.В. Перспективні напрямки розвитку багатофункціональної автоматизованої системи РЕБ Збройних сил України	81
44.	Драглиук О.В., Шкорупський В.М. Ревуцький В.А. Програмний комплекс підтримки прийняття рішень при плануванні зв'язку „Ресурс-С” можливості та порядок використання	83
45.	Духанов М.А. Нові та перспективні види роботи та програмне забезпечення техніки зв'язку L3HARRIS	87
46.	Дюков І.М. Алгоритм виявлення та формування радіоперешкод лініям радіозв'язку з широкосмуговими сигналами	88
47.	Єрохін В.Ф., Ірха М.С. Методика і результати аналізу заводостійкості демодулятора ФМ-сигнала з компенсацією подібної переривчастої завади	89
48.	Животовський Р.М. Методологічні основи управління радіочастотним ресурсом систем радіозв'язку спеціального призначення	91
49.	Жук О. Г. Метод формування каналних сигналів в системах з OFDM	92
50.	Журавський Ю.В., Шишацький А.В. Методологічні основи оцінювання радіоелектронної обстановки на основі нечіткої кластеризації часових рядів	93
51.	Зав'ялов М.О., Грінков В.О. Організація мережевої розвідки засобами інтернет сервісів	94
52.	Зайцев О.В. Методичний підхід до визначення переваг гіпотез, представлених у вигляді конкуруючих інтервальних оцінок	95
53.	Залевський В.Й. Закриття телекомунікаційних каналів зв'язку з безпілотним літальним апаратом	96
54.	Зарубенко А.О., Палівода В.С., Мартинюк А.В. Стан та перспективи використання засобів радіозв'язку в Збройних силах України	97
55.	Здоренко Ю.М., Кузнецов Д.Р. Методи обробки великих даних в інформаційних системах військово-медичних закладів	98
56.	Здоренко Ю.М., Лаврут О.О., Дяган Д.І. Метод аналітичної обробки даних про параметри трафіку комп'ютерної мережі	99
57.	Зроль С.С., Троцько О.О. Аналіз безпечного мережевого доступу на базі платформи Cisco Ise	100
58.	Івченко М.М., Ткач В.О., Мусієнко В.А., Шугалій О.О., Очіченко Р.А. Аналіз існуючих проблем щодо забезпечення ЗІП сучасних засобів зв'язку та автоматизації	101
59.	Іщенко Д.А., Кирилюк В.А. Модель дезорганізації управління військами (силами) за прогнозованими варіантами комплексного застосування противником засобів вогневого ураження та радіоелектронних перешкод	103
60.	Камак Д.О., Руденко О.В., Скиба О.В., Доманов І.О. Проблеми в розробленні сучасних апаратних зв'язку	105
61.	Камак Д.О., Руденко О.В., Скиба О.В., Троцик С.М. Застосування спеціальних	106

	інформаційно-телекомунікаційних засобів для підтримки антитерористичних дій на військових об'єктах	
62.	Карасенко І.О. Інтеграційна платформа Дельта – новий вид збору інформації	108
63.	Кізло Л.М., Радзіковський С.А., Жук О.В. Сучасні напрями вдосконалення процесу підготовки військових фахівців	109
64.	Коваль І.О., Симоненко О.А., Троцько О.О. Зберігання даних в СЕРН FS з використанням шлюзу СЕРН RADOS	111
65.	Колесник В.В. Метод багатофакторної ідентифікації користувачів на об'єктах військового призначення	112
66.	Колтовсков Д.Г. Методи побудови розвід- та завадозахищених каналів управління тактичних БпЛА	113
67.	Коновець В.І. Деякі аспекти безпеки інформаційної взаємодії з сенсорами у складі системи спостереження за надводною обстановкою	115
68.	Коркін О.Ю., Дідик В.О., Симоненков В.М. Побудова ефективних інформаційно-управляючих систем у складі наземних роботизованих комплексів на підтримку мережецентричних сценаріїв бойових дій	116
69.	Котюбін В.Ю., Романов О.М. Алгоритм пошуку періоду цифрової послідовності на основі синхронного накопичення	118
70.	Кротов В.Д. Аналіз підходів моделювання трафіку з точки зору відповідності мережам тактичної ланки управління	120
71.	Кубрак О.М. Програмно-апаратні засоби обробки радіосигналів та формування радіоперешкод	121
72.	Кувшинов О.В., Зотова І.Г., Боголій С.М. Синтез високоефективних сигнально-кодових конструкцій з турбо-кодами	122
73.	Кузавков В.В., Зарубенко А.О. Методика синтезу цифрового коректуючого пристрою системи автоматичного управління положенням платформи антенного поля мобільної базової станції	123
74.	Кузнецов О.О., Ковальчук Д. Ю., Дьяченко А.С., Сафоненко В.Е., Даценко С.С. Швидкодія алгоритмів гешування, придатних для використання в блокчейн-мережах	124
75.	Леонтович С.П. Погляди на напрями автоматизації процесів розрахунків із логістичного забезпечення Збройних сил	126
76.	Лисенко О.І., Явіся В.С., Петрова В.М. Вибір способу одержання керуючої інформації системою стабілізації руху наносупутників	129
77.	Лисенко О.І., Явіся В.С., Явіся Д.В. Система орієнтації телекомунікаційних наносупутників	131
78.	Лівенцев С.П., Пявлов В.П., Василюк Ю.С., Ляшенко Г.Т. Алгоритм сліпої обробки оцілювання скалярних та векторних каналів при декодуванні турбокодів в каналах із структурними завадами	133
79.	Ліщинська Х.І., Сокіл М.Б., Сокульська Н.Б., Сенік А.П. Організація інформаційних систем з використанням спеціалізованих математичних методів	134
80.	Мазулевський О.Є., Саченко А.П., Толстих В.А. Аналіз можливостей IPS рівня мережі	135
81.	Макарчук І.М., Скиба С.Є. Інформаційна система автоматизації процесів роботи науково-технічної бібліотеки ВВНЗ в рамках Коха	136
82.	Макарчук В.І., Мартинюк В.В., Паламарчук С.А., Карпенко А.О. Аналіз процесу планування зв'язку в Збройних силах України та НАТО	137
83.	Маковейчук О.М., Рубан І.В., Худов Г.В. Новий тип маркерів доповненої реальності	139
84.	Марилів О.О., Мешков С.І. Прогнозування інтервалів часу доби для використання безпілотних літальних апаратів, обладнаних тепловізійними системами спостереження	140
85.	Марфін О.В., Симоненко О.А. Аналіз застосування фреймворків для розробки WEB-додатків	141
86.	Масесов М.О. Перспективи розвитку військових транспортних телекомунікаційних мереж	142
87.	Машкін О.О. Алгоритм структурної адаптації комплексів математичних моделей операцій (бойових дій) в умовах часових обмежень на отримання результатів розрахунків	143
88.	Микусь С.А., Войтко О.В., Мазулевський О.Є. Основні напрями протидії гібридним загрозам у кіберпросторі (через кіберпростір) Міністерством оборони та Збройними силами з урахуванням стандартів НАТО	144
89.	Мирончук О.Ю., Шпилька О.О. Моделювання каналів зв'язку із заданими кореляційними властивостями	146
90.	Михалевич В.Е. Підхід до моделювання інформаційно-телекомунікаційного забезпечення АСУ в операції оперативного угруповання військ	148
91.	Михальчук І.І., Стаценко В.І. Адаптивна система автоматизованої перевірки (тестування) знань курсантів	149
92.	Могилевич Д.І., Кононова І.В. Аналіз методів підвищення надійності програмного забезпечення систем управління військами та озброєнням	150

93.	Могилевич Д.І., Кононова І.В. Методика організації технічного обслуговування складної технічної системи	152
94.	Молдован В.Д., Кінах М.О. Захист інформації в сучасних смартфонах з операційною системою ANDROID	153
95.	Мороз А.А., Нерознак Є.І. Реалізація віддаленого адміністрування мережевого та серверного обладнання	154
96.	Нагорнюк О.А., Колос Ю.О. Вплив конструктивних рішень компонування та похибок у виготовленні елементів ширококугової рупорної антени на її технічні характеристики	155
97.	Назаренко І.М., Троцько О.О. Модель системи реагування на інциденти в мережі на основі програмного стеку ELK	156
98.	Нерознак Є.І., Кравченко А.О., Сова О.Я. Аналіз методологій, архітектурних рішень та інструментарію розробки інформаційних систем та АСУ мережевими інфраструктурами	157
99.	Нестеренко М.М., Баюра А.І. Програмний модуль адаптивної побудови моделі для 3D друку за технологією FDM	162
100.	Нестеренко М.М., Богущкий В.В. Віртуально-тренажерний комплекс „Телекомунікаційний комплект ТИП-1” на основі програмного середовища UNITY3D	163
101.	Нестеренко М.М., Ткаченко Б.О. Програмний модуль конфігурування та управління сегментом віртуальної мережі SDN	165
102.	Нестеров О.М., Зінченко І.А., Зінченко М.О. Метод оцінки пропускної спроможності системи зв'язку спеціального призначення на основі дендрограми з типовими модулями зв'язку	166
103.	Овсянніков В.В., Гаврилюк О.Г., Черниш Ю.О. Реалізація послуги „Ідентифікація і автентифікація при обміні” в міжнародних стандартах	167
104.	Овсянніков В.В., Паламарчук Н.А., Паламарчук С.А., Чередниченко О. Ю. Підходи до формування вимог із захисту інформації від несанкціонованого доступу під час розробки програмного забезпечення для автоматизованих систем	168
105.	Оксьоненко М.П., Яковлев С.В. Методи виявлення прихованих фейстель-подібних перетворень	170
106.	Ольшанський В.В., Кухар І.Г., Єгоров Ю.А. Автоматизована система управління „Кропива”	171
107.	Остапук О.І., Гришина Н.С., Карабань О.В., Побережць Т.В. Варіанти вирішення інформаційної безпеки в мультисервісній мережі зв'язку	172
108.	Орлов В.В., Симоненков В.М. Розвиток пасивних систем звукової локації безпілотних літальних апаратів в умовах терористичних загроз	175
109.	Павленко К.І. Перспективи розвитку інженерних боєприпасів в умовах ведення гібридних війн	176
110.	Павленко О.А. Напрямки запровадження систем імітаційного моделювання під час підготовки військових фахівців	177
111.	Пащетник В.І., Пащетник О.Д. Міждисциплінарна інтеграція знань у вищому військовому навчальному закладі	179
112.	Пащетник О.Д., Живчук В.Л., Поліщук Л.І. Розробка онтологічної системи підтримки прийняття рішень командирів тактичної ланки управління сухопутних військ Збройних сил України	180
113.	Пилипчук Ю.В., Петров Д.В., Остапук А.І., Гетьман А.В. Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем в Збройних силах України	181
114.	Пилипчук В.В. Метод виявлення рухомих морських об'єктів на цифрових знімках видових засобів	185
115.	Півторайко І. В., Ляхно В. А. Виявлення аномалій за допомогою зовнішнього (outlier) підходу	186
116.	Погребняк Л.М., Кононова І.В. Ефективність завадостійкого та просторового кодувань в нестационарних частотно-селективних каналах систем військового радіозв'язку	188
117.	Подліпаєв В.О., Хижняк І.А. Аналіз сучасних геоінформаційних систем щодо трансдисциплінарного використання слабоструктурованих даних	189
118.	Покотилюк О.О., Стоцький І.В. Програмний модуль обрахунку можливих наслідків ядерного вибуху	191
119.	Поліський О.М. Методика фільтрації оцінок елементів вектору стану при умові рівномірного прямолінійного руху цілі	192
120.	Полуяненко М.О., Онікійчук О.О., Деменко Є.Є., Гончаров М.О., Писаренко Н.В. Оцінка ймовірності подвійних витрат в блокчейн системах на підставі „моделі незалежних гравців”	193
121.	Почерняєв В.М., Помін А.Г., Колодійчук Л.В. Радіорелейна компонента мобільної цифрової тропосферно-радіорелейної станції	185
122.	Пушкарьов Ю. О., Ревенко В.Б. Метод синтезу слідкувальних автоматичних систем управління підвищеної точності	197
123.	Рибка С.В., Корольов А.П., Варава І.А. Програмний засіб проектування цифрових фільтрів	198

	методом частотної вибірки	
124.	Рижов Є.В., Сакович Л.М. Метод розподілу часу при відновленні радіоелектронних засобів з кратними дефектами	199
125.	Рихальський О.Р., Натальчук С.В. Оцінка впливу параметрів каналу зв'язку на якість передачі інформації в рухомих системах стандарту GSM	200
126.	Романенко І.О. Аналіз завдань і методів оцінки та вибору альтернатив рішень	201
127.	Романюк В.А. Алгоритм позиціонування телекомунікаційних аероплатформ для збільшення пропускної здатності повітряної мережі	203
128.	Руденко В.І., Бондаренко Л.О., Бузаєва К.О., Остапук О.І. Перспективи розвитку тропосферного зв'язку у Збройних силах України	208
129.	Руденко М.М., Симоненко О.А. Модель організації системи візуалізації Kibana в мережах спеціального призначення	210
130.	Руцький В.О., Троцько О.О. Аналіз засобів віддаленого автоматизованого управління мережевою інфраструктурою	211
131.	Самойлов І.В., Застело Г.І. Використання елементів штучного інтелекту для видобування нечітких відношень з експериментальних даних	212
132.	Семенов А.О. Троцько О.О. Аналіз дестабілізуючих факторів, що впливають на функціонування мереж передачі даних спеціального призначення	213
133.	Сердюк П.Є., Слюсар В.І. Технології доповненої реальності – сучасний стан та перспективи	214
134.	Сидорчук О. Л., Кліменко Д.О., Дворський В. О. Малогабаритний рупорний опромінювач дзеркальних антенних систем станцій радіотехнічної розвідки	215
135.	Сидорчук О. Л., Левунець Р. О. Дослідження електромагнітного поля для проектування дзеркальних антенних систем станцій радіотехнічної розвідки	216
136.	Симоненко О.А., Білан А.М., Жук О.В. Кібертероризм у контексті побудови системи кібернетичного захисту держави	217
137.	Слюсар В.І. Концепція архітектури транспортних засобів як мережі мереж	218
138.	Слюсар Є.А., Редзюк Є.В. Програмний модуль аналітичної обробки даних успішності навчальних груп	220
139.	Сокульська Н.Б., Сокіл Б.І., Ковальчук Р.А., Кмін В.Ф. Дистанційне навчання як один із напрямів вдосконалення підготовки військових фахівців	221
140.	Солодовник В.І., Висонька Т.М., Османов Р.Н. Оцінка завадостійкості методів просторового кодування сигналів з дворежимною індексною модуляцією піднесучих	223
141.	Сорокатиий М.І., Петрученко О.С., Білеца О.В. Специфіка викладання вищої математики у ВВНЗ	225
142.	Степаненко Є.О. Оцінка ефективності методик управління топологією наземно-повітряних радіомереж	227
143.	Ступак Д. Є. Методика оцінювання ефективності функціонування системи гарантування якості вищої військової освіти	231
144.	Сусь Б.А., Грохольський Я.М. Фізичний зміст поняття „струм зміщення”	233
145.	Тарара В.М., Нерознак Є.І. Реалізація віддаленого доступу до комп'ютерних мереж пунктів управління ЗС України	235
146.	Татарінов А.С., Масесов М.О. Підвищення пропускної спроможності транспортних мереж, побудованих на обладнанні стандарту IEEE 802.11 шляхом вдосконалення протоколу доступу на мас рівні	236
147.	Троценко О.Я., Середенко М.М. Підготовка курсантів вищих військових навчальних закладів до виконання бойових завдань в екстремальних умовах	240
148.	Турпілько Б.М., Тетерятник І.В. Автоматизоване робоче місце посадової особи служби ракетно-артилерійського озброєння	242
149.	Фесьоха Н.О., Гелета Д.Р. Програмний модуль обліку особового складу ввиз на основі чат-боту	243
150.	Філіпов В.В., Денгін О.Г., Могрич А.В. Перспективи удосконалення засобів проводового та волоконно-оптичного зв'язку в механізованому батальйоні	244
151.	Фриз С.П., Кальватинський О.В., Авсієвич Р.О. Використання космічних апаратів типу „CUBESAT” у складі космічних систем подвійного призначення	246
152.	Хлапонін Ю.І., Мазулевський О. Є., Хлапонін Д.Ю. Функціональна та кібербезпека об'єктів критичних систем військового призначення	247
153.	Хорошко В.О., Калантаєвська С.В., Макарчук О.М. Метод корекції зображення з БПЛА при наявності шумів та завад	248
154.	Хусайнов П.В. Виявлення несанкціонованої модифікації параметрів програмно-апаратних засобів обчислювальної системи на основі ідентифікації елементів мікропрограмного управління	250

155.	Ципук О.Р. Програмний модуль автоматизації організації навчального процесу на основі чат-боту Telegram	251
156.	Цімура Ю.В., Хоменко П.В., Чуб К.С. Особливості сумісної роботи УКХ радіозасобів виробництва Motorola та Aselsan	252
157.	Чабаненко П.П., Розгонаєв С.М., Бігун Н.С. Навчання операторів інформаційно-комунікаційних управляючих систем	253
158.	Чевардін В.Є., Пономарьов О.А., Штобза Д.В. Нові параметри еліптичних кривих для криптографічних додатків	254
159.	Чередніков С. О. Тенденції розвитку засобів зв'язку та автоматизації на прикладі застосування гібридних (IP-TDM) систем диспетчерського та конференц-зв'язку та автоматизованих систем радіорелейного зв'язку	256
160.	Черноног О.О., Жовтун А.А., Терещенко Т.П., Козубцов І.М. Вибір автомобільної платформи високої прохідності для підрозділів кібернетичної безпеки Збройних сил	258
161.	Черноног О.О., Куцаєв В.В., Козубцова Л.М., Козубцов І.М. Поняття терміну глобального колапсу інформаційно-телекомунікаційних систем	259
162.	Чумак В.К., Шишацький А.В., Борисов О.В. Методика управління параметрами багатоантенних систем із шумоподібними сигналами	260
163.	Шаповалов О.В. Методи формування ознак при поведінковому аналізі трафіка конвергентних мереж	261
164.	Швець Ю.О., Троцько О.О. АСУ технологічним процесом Scada-system в застосуванні інтелектуалізації проектування технологічного процесу підприємств Міністерства оборони України	262
165.	Шейгас В. В. Способи виявлення та протидії безпілотним літальним апаратам у Збройних силах України	263
166.	Шинкарук О.М., Лисий М. І., Бабій Ю. О. Розпізнавання рухомого об'єкту та оцінка параметрів сигналу від сейсмічного засобу охорони кордону	265
167.	Шишацький А.В., Сова О.Я. Використання еволюціонуючих нейро-фаззі систем в задачах інтелектуального оцінювання радіоелектронної обстановки	267
168.	Шишацький А.В., Остапчук В.М., Олексенко В.П. Методи оцінки стану каналу зв'язку на основі штучних нейронних мереж, що еволюціонують	269
169.	Шнукало А.Д., Любарський С.В. Підвищення ефективності завдань з планування організації зв'язку в автоматизованій системі управління зв'язком	270
170.	Шолудько В.Г., Андріюк М.С. Організація супутникового зв'язку в механізованому батальйоні. Перспективи удосконалення засобів супутникового зв'язку	271
171.	Шлак О.О., Сова О.Я. Модель автоматизованої системи логування на основі стеку ELK+KAFKA для відслідковування та аналізу подій у мережах	273
172.	Якорнов Є.А., Цуканов О.Ф. Алгоритм оцінки параметрів руху безпілотних летальних апаратів	274
173.	Якорнов Є.А., Цуканов О.Ф. Алгоритми розподілу різномірних безпілотних літальних апаратів для нанесення ударів по об'єктам, які чинять опір	276
174.	Яровий В.С., Радзівілов Г.Д., Гладких В.М. Проблеми розвитку системи технічного обслуговування та ремонту засобів зв'язку і автоматизації Збройних сил України	278
175.	Ярошенко Р.Р., Нерознак Є.І. Розподілена система централізованого збору, зберігання та обробки даних на основі Nextcloud	280
176.	Ясинецький В.П., Кас'яненко М.В., Опенько П.В., Штаненко С.С. Рекомендації щодо застосування GSM модуля для збільшення дальності повітряного радіозв'язку	281

Contents

1.	H.Avdieienko, N.Denysenko Wireless communication system based on use of uwb transceivers DWM1000	15
2.	O. Alexandrov, S. Simonov Issues of information and technical connection modern complex of automation means with movable objects for control using radio stations of the VHF range	17
3.	V. Ananin, O. Saienko Paradigmatic fundamentals formation of a modern military personnel	18
4.	O. Ananin, O. Sayenko RFID devices used in modern passport documents	20
5.	Ун. Angelov, O.Simonenko Model of fault-tolerant object storage using CEPH technology	21
6.	A.Arsenovich, D.Ivashchuk, N.Timoshishin Perspectives on the use of Morse code in communications forces	22
7.	S.Artyuk, E.Lazorenko Security analysis of monitoring and surveillance systems of the Armed Forces of Ukraine	23
8.	A.Babarika, I.Katerynychuk, S.Tabensky Application of image recognition algorithms based on neural network technologies	24
9.	V.Bakanov, V.Chevardin Prospects for development of information networks of the Armed Forces of Ukraine	26
10.	O.Baranovsky, A.Zhilin, I.Novitsky Methods for detecting malicious traffic based on behavioral analysis	27
11.	O.Baranovsky, A.Zhilin, O.Pilipenko Fake base station detection method based on analysis of station re-selection parameters and radio-electronic environment	28
12.	O.Bardin, O.Nemchenko Perspectives on the use of „Shock core” ammunition for self-defense of ground combat platforms	29
13.	D.Basanets, O.Kirgan Software for the analysis of statistics on the accounting of material resources in the apartment and service	32
14.	S.Beznosenko, B.Dobropas, O.White, Z.Ponomarenko Ways to improve the troop metro system	33
15.	A.Bessalov, L.Kovalchuk, N.Kuchinskaya, O.Telizhenko The substantiation of the cryptographic stability of the key encapsulation algorithm proposed for standardization	36
16.	O.Bilash, T.Hlova, M.Sorokatyy Improvement of training military specialists on the basis of intensification of practical employment	37
17.	O.Bilash, T.Glova, M.Sorokaty Improvement in training of military specialists on the basis of practical training intensification	38
18.	P.Biryukov Experience of training US military professionals in a synthetic virtual environment	40
19.	V.Bovda Petri-object model for transportation of material in military units	42
20.	E.Bovda Combat Deployment Deployment Based on Joint Operations Experience	43
21.	A. Boyko, A. Bualo, V.Pylypchuk Methodology of android operation system on mobile devices for prevention of statistical information transmission	45
22.	L.Bondarenko, O.Bondarenko, K.Buzayeva, V.Rudenko Telecommunication Infrastructure Management of the Armed Forces of Ukraine: Status, Objectives, Approaches and Prospects	46
23.	I.Borisov, D.Berezansky, D.Petrova Substantiation and summary of a mimo system for processing signals under the influence of intentional interference	48
24.	R.Bruiyaka, Ya.Grohololsky Option to upgrade the telecommunication kit type-1	50
25.	M. Bubaiov, R. Kaletynets Method of radio transmission parameters determination with fast frequency hopping spread spectrum and frequency manipulation	51
26.	S.Vasylenko Coding the marker of synchronization in subsystem of entry into synchronism of radio communication system with frequency hopping spread spectrum technology	53
27.	V. Vasylyshyn, V. Lyutov Estimation of transfer characteristic of the communication channel in OFDM systems using SSA method	54
28.	O.Vlasenko, V.Gorgulenko, V.Andrusenko Application of NOSQL database management systems in the creation of information systems of the Armed Forces	55
29.	O.Vlasenko, V.Gorgulenko Application of NOSQL database management systems for upgrading military information systems	56
30.	M.Voytovych, K.Lishchynska, R.Pak, A.Senyk Implementation of distance learning for improving the training of military professionals	57
31.	A.Golubyatnikov, A.Blazova Fireworks - the basis of network security	58
32.	V.Gorbenko, M.Martoshenko Mainly information system with discipline “system software and computer architecture”	60
33.	V.Gorbenko, O.Sachok Subsystem of accounting of computer facilities of educational and laboratory complex of department of high school	61
34.	I.Gorbenko, E.Kharlamov Special-purpose monitoring system for web-based information technology	62

35.	V. Horlynskyy, V. Ananin Improvement in Military personnel Training: a safety aspect	63
36.	O.Grachev L3HARRIS - results and new perspectives	64
37.	O.Hrebenuk, A.Martynchuk, M.Rogovets, O.Hrebenuk Spatially polarized signals processing influenced of barriers in radiomonitoring devices with dual polarization antennas	66
38.	P.Gurjii, I.Kovalenko, I.Gurjii Functionality analysis of specialized software for keeping registers of electronic means and determination of their electromagnetic compatibility	67
39.	T.Gursky Increasing the noise immunity of VHF air repeaters in the context of intentional noise interference	69
40.	S.Davidenko, B. Boychuk Telecommunication networks convergence principles	77
41.	A.Davidov Determining rate efficacy of radio-light support tactical aviation in airfield zone	78
42.	B. Demidov, O. Kapranov, Yu. Kucherenko, A. Tkachov Automated control systems of interspecific grouping as an integral part of his ability	79
43.	A.Dneprovska, P.Zhuk Development of the multifunctional automated system of EW of the Armed Forces of Ukraine prospects	81
44.	O.Draglyuk, V.Shkorupsky, V.Revutsky Resource-Planning Decision Support Software Opportunity and Usage	83
45.	M.Dukhanov Latest L3HARRIS communications technology and software	87
46.	I.Dyukov Detection and formation algorithm of radio interference to radio communications with broadband signals	88
47.	V. Yerokhin, M. Irkha Methods and results of analysis for demodulator noise fm-signal with compensation of a likely interference	89
48.	R.Zhivotovsky Methodological bases for radio frequency resource management of special purpose radio communication systems	91
49.	O. Zhuk The method of channel signal formation in OFDM systems	92
50.	Y.Zhuravsky, A.Shishatsky Methodological bases of estimation of radio-electronic situation on the basis of fuzzy clustering of time series	93
51.	M.Zavyalov, V.Grinkov Organization of network intelligence by means of Internet services	94
52.	O.Zaitsev The methodical approach to determining the advantages of the hypotheses presented in the view of competitive interval evaluations	95
53.	V. Zalevsky Closing of telecommunication channels to communication with drones	96
54.	A.Zarubenko, V.Polivoda, A.Martyniuk State and prospects of radio communication usag in the armed forces of Ukraine	97
55.	Y.Zdorenko, D.Kuznetsov Big data processing methods in military medical information systems	98
56.	Y.Zdorenko, O.Lavrut, D.Dygan A method of analytic processing of computer network traffic data	99
57.	S.Zrol, O.Trotsko Analysis of cisco ise security network access	100
58.	M.Ivchenko, V.Tkach, V.Musienko, O.Shugaliy, R.Ochichenko An analysis of existing problems with the provision of state-of-the-art communications and automation facilities	101
59.	D. Ischenko, V. Kyrlyiuk Control of troops (forces) disruption model for the predicted complex application enemy fire weapons and electronic jamming	103
60.	D.Kamak, O.Rudenko, O.Skiba, I.Domanov Problems in the development of modern hardware communications	105
61.	D.Kamak, O.Rudenko, O.Skiba, S.Trotik Application of Special Information and Telecommunication Means to Support Anti-Terrorist Action on Military Objects	106
62.	I.Karasenko The Delta Integration Platform as a new kind of information gathering	108
63.	L. Kizlo, S. Radzikovskyi, O. Zhuk Modern approaches to improving training process for military specialists	109
64.	D. Koval, M. Yaremchuk Trends in electronics development on the example of the microcontroller controlled frequency synthesizer	111
65.	V.Kolesnik The method of multifactor identification of users at military sites	112
66.	D.Koltovskov Methods of intelligence and protected channels construction for control of tactical UAVs	113
67.	V.Konovets Some aspects of the security of information interaction with sensors in the surveillance system of the surface	115
68.	A.Korkin, V.Didik, V.Symonenkov Construction of effective information-control systems in the composition of terrestrial robotic complexes in support of network-centric scenarios of operations	116
69.	V.Kotiubin, O.Romanov Algorithm for searching the period of digital sequence based on independent comparison and synchronous accumulation	118
70.	V. Krofov Analysis of traffic modeling approaches in terms of compliance with tactical management networks	120
71.	D. Koval, M. Yaremchuk A trend of electronics development on the example of the microcontroller controlled frequency synthesizer	121

72.	O.Kuvshinov, I.Zotova, S.Bogoly Synthesis of high-efficiency turbo-code signal-code structures	122
73.	V.Kuzavkov, A.Zarubenko Method of synthesis of digital corrective device of system of automatic control of position of platform of antenna field of mobile base station	123
74.	O.Kuznetsov, D.Kovalchuk, A.Dyachenko, V. Safonenko, S.Datsenko Performance of hashing algorithms suitable for use in blockchain networks	124
75.	S. Leontovych, M. Zakalad, V. Beliachenko Substantiation of criteria for evaluation of applicants for the role of Software Development Contractors for the needs of the Armed Forces of Ukraine	126
76.	O.Lysenko, V.Yavisya, V.Petrova Choosing a method for obtaining control information by a nanosatellite motion stabilization system	129
77.	O.Lysenko, V.Yavisya, D.Yavisia Orientation system for telecommunication nanosatellites	131
78.	S.Liventsev, V.Pavlov, Yu. Vasilyuk, G.Lyashenko Algorithm of blind processing of estimation of scalar and vector channels at decoding of turbocodes in channels with structural impediments	133
79.	K.Lishchynska, M.Sokil, N.Sokulska, A.Senyk Organization of information systems based on specialized mathematical methods	134
80.	A.Mazulevsky, A.Sachchenko, V.Tolstikh Network-level IPS capability analysis	135
81.	I.Makarchuk, S.Skiba Information system for automation of work processes of scientific and technical library of higher education institutions within Koch	136
82.	V.Makarchuk, V.Martyniuk, S.Palamarchuk, A.Karpenko Analysis of the communications planning process in the Armed Forces of Ukraine and NATO	137
83.	O.Makoveychuk, I.Ruban, G.Khudov A new type of augmented reality tokens	139
84.	O.Maryliv, S.Mieshkov Calculation of time intervals for the use of UAVs equipped with thermal imaging systems	140
85.	O. Marfin, O. Symonenko Analysis of application frameworks for web application development	141
86.	M.Masesov Prospects for the development of military transport telecommunications networks	142
87.	A.Mashkin Algorithm for Structural Adaptation of Complexes of Mathematical Models of Operations (Combat Actions) under Time Limitations for Obtaining Calculation Results	143
88.	S.Mikus, O.Voitko, O.Mazulevsky Key Guidelines for Combating Hybrid Threats in Cyberspace (Across Cyberspace) by NATO's Ministry of Defense and Armed Forces	144
89.	O. Myronchuk, O. Shpylka Modeling of communication channels with predefined correlation properties	146
90.	V. Mykhalevych An approach to modeling of information and telecommunication supply of C4 in task forces operation	148
91.	I.Mikhailchuk, V.Statsenko Adaptive system of automated testing (testing) of cadets' knowledge	149
92.	D. Mogylevych, I. Kononova The analysis methods improving reliability software of the control systems for military and weapons	150
93.	D. Mogylevych, I. Kononova Technique of organization for maintenance the complex technical system	152
94.	V.Moldovan, M.Kinah Information security in modern smartphones with operation system android	153
95.	A.Moroz, E. Neroznak Implementation of remote administration of network and server equipment	154
96.	O. Nahorniuk, Yu. Kolos Influence of composing constructive solutions and errors in the manufacturing of the wideband horn antenna on its technical characteristics	155
97.	I. Nazarenko, O. Trotsko Model of network incident response system based on ELK software stack	156
98.	E.Neroznak, A.Kravchenko, O.Sova Analysis of methodologies, architectural solutions and tools for developing information systems and networks	157
99.	M.Nesterenko, A.Bayura Software module for adaptive model building for 3D printing using FDM technology	162
100.	M.Nesterenko, V.Bogutsky Virtual training complex "Telecommunication set TIP-1" based on UNITY3D software environment	163
101.	M.Nesterenko, B.Tkachenko Software module for configuring and managing a segment of the virtual network SDN	165
102.	O.Nesterov, I.Zinchenko, M.Zinchenko Method of assessing the speed capacity of the special purpose communication system based on typical dendrograms with typical models of communication	166
103.	O.Ovsiannikov, O.Havruliuk, Y.Chernish Implementation of the service "Identification and Authentication in exchange" in international standards	167
104.	V.Ovsiannikov, N.Palamarchuk, S.Palamarchuk, O.Cherednichenko Approaches to the formation of requirements for protection of information against unauthorized access during the development of software for automated systems	168
105.	M.Oksyonenko, S.Yakovlev Methods for detecting hidden facelift-like transformations	170
106.	V.Otshansky, I.Kuhar, Yu.Yegorov Automated control system "Nettle"	171

107.	O.Ostapuk, N.Grishina, O.Karaban, T.Poberezhets Options for resolving information security in a multi-service communications network	172
108.	V.Orlov, V.Symonenkov Development of passive systems of sound location of uav is in terms of terrorist threats	175
109.	K. Pavlenko Prospects for development of engineering ammunities in the conditions of the hybrid war	176
110.	O.Pavlenko Directions of introduction of simulation modeling systems while the training military specialists	177
111.	V. Pashchetnyk, O. Pashchetnyk Interdisciplinary intergration of knowledge in at higher military institution	179
112.	O. Pashchetnyk, V. Zhuvchyk, L. Polishchyk Development of the ontological system of decision-making support for the commanders of tactical control level of the armed forces of Ukraine	180
113.	Y. Pilipchuk, D.Petrov, A.Ostapuk, A.Getman Current trends of information systems development in the Armed Forces of Ukraine	181
114.	V.Pylypchuk Detection method of movable maritime objects on digital images of iconics instruments	185
115.	I.Pavtoraiko, V.Lakhno Detection of anomalies using an outlier approach	186
116.	L. Pogrebniak, I. Kononova Analysis of effectiveness of protective and spatial coding in double-selective channels of military radio communication systems	188
117.	V.Podlipaiev, I.Khizhnyak Analysis of modern geoinformation systems of transdisciplinary use of unles-structured data	189
118.	O.Pokotilyuk, I.Stotsky Software module for calculating the possible consequences of a nuclear explosion	191
119.	A. Polisky Filtration of evaluations of condition vector elements provided that targets motion is uniform and straightforward.	192
120.	M.Poluyanenko, O.Onikiychuk, E.Demenko, M.Goncharov, N.Pisarenko Double Cost Probability in Blockchain Systems Based on „Independent Players Model”	193
121.	V.Chernyaev, A.Pomin, L.Kolodiychuk Radio-relay component of mobile digital throposphere-radio-relay station	185
122.	Yu. Pushkaryov, V.Revenko Synthesis method of automatic tracking systems of high precision control	197
123.	S.Rybka, A.Korolev, I.Varava Software for designing digital filters by frequency sampling	198
124.	Y. Ryzhov, L. Sakovych Method of time distribution for repair of radio electronic means with multiple defects	199
125.	O. Ryhalsky, S. Natalchuk Assessment of the impact of parameters of the communication channel on the quality of information transmission in the mobile systems of the gsm standard	200
126.	I.Romanenko Analysis of tasks and methods of evaluation and choice of alternative solutions	201
127.	V.Romanyuk Algorithm for positioning telecommunication aeroplatforms for increasing throughput flying networks	203
128.	V.Rudenko, L.Bondarenko, K.Buzayeva, O.Ostapuk Prospects for the development of tropospheric communications in the Armed Forces of Ukraine	208
129.	M.Rudenko, O.Simonenko Model of organization of the kibana visualization system in special purpose networks	210
130.	V.Rutsky, O.Trotsko Analysis of remote automated management of network infrastructure	211
131.	I.Samoilov, G.Zastelo The use of artificial intelligence to extract fuzzy relationships from experimental data	212
132.	A.Semenov, O.Trotsko Analysis of factors affecting the specific data transmission network	213
133.	P.Serdyuk, V.Slyusar Augmented Reality Technologies - Current State and Perspectives	214
134.	O. Sydorhuk, D. Klimenko, V.Dvorsky Small hole roller radiator of mirror antenna systems of radio-technical station stations	215
135.	O. Sydorhuk, R. Levonets Research of electromagnetic field for design of mirror antenna systems of radiation or radiotechnical station stations	216
136.	O.Simonenko, A.Bilan, O.Zhuk Cyberterrorism in the Context of Building State Cybernetic Protection System	217
137.	V.Slusar The concept of vehicle architecture as network of networks	218
138.	E.Slyusar, E.Redzyuk The program module of analytical data processing for success of training groups	220
139.	N. Sokulska, B. Sokil, R. Kovalchuk, V.Kmin Distance learning as one of the ways for improving military specialists training	221
140.	V. Solodovnick, T. Vysotska, R. Osmanov Bit Error Rate Performance Evaluation of Space Coding Methods with Dual-Mode Index Modulation Aided OFDM	223

141.	M.Sorokatyy, O.Petruchenko, O.Bilash Specificity of teaching higher mathematics in Higher Military Education Institute	225
142.	E.Stepanenko Evaluation of the effectiveness of management topology techniques FANET	227
143.	D.Stupak Methods for assessing the effectiveness of the functioning of the quality assurance system of higher military education	231
144.	B.Sus, Ya.Grohololsky The physical meaning of the concept of „displacement current”	233
145.	V.Tarara E.Neroznak Implementation of remote access to computer networks of Ukraine armed forces management points	235
146.	A.Tatarinov, M.Masesov Increase the capacity of transport networks built on IEEE 802.11 equipment by improving the mass access protocol	236
147.	O. Trotsenko, M. Seredenko Training kadets of military academies for carrying out combat tasks in extreme conditions	240
148.	B.Turpitko, I.Teteryatnik Automated workplace for a missile and artillery officer	242
149.	N.Fezokha, D.Geleta Software module for accounting of personnel on the basis of chat bot	243
150.	V.Filipov, O.Dengin, A.Motrych Perspectives on Improvement of Wired and Fiber Optic Communication in a Mechanized Battalion	244
151.	S. Fryz, O. Kalvatynsky , R. Avsievich CubeSat satellites application in the dual purpose space systems	246
152.	Yu.Khlaponin, O.Mazulevsky, D.Khlaponin Functional and Cyber Security of Critical Military Objects	247
153.	V.Khoroshko, S.Kalantayevskaya, O.Makarchuk UAV image correction method in the presence of noise and interference	248
154.	P.Husainov Detection of unauthorized modification of the parameters of software and hardware of the computer system based on the identification of the firmware controls	250
155.	O.Tsipuk Software module for automation of organization of educational process on the basis of Telegram chat-bot	251
156.	Y.Timura, P.Khomenko, K.Chub Features Of Joint Work Of Vhf Radio Products Manufactured By Mototrbo And Aselsan	252
157.	P.Chabanenko, S.Rozgonaev, N.Bihun Operators training of information and communication management systems	253
158.	V.Chevardin, O.Ponomarev, D.Shtobza New Elliptic Curve Options for Cryptographic Applications	254
159.	S.Cherednikov Trends in Communication and Automation Development Using the Case of Hybrid (IP-TDM) Dispatch and Conference Communication Systems and Automated Relay Systems	256
160.	O.Chernogog, A.Zhovtun, T.Tereshchenko, I.Kozubtsov Choosing a High-Speed Car Platform for the Armed Forces Cyber Security	258
161.	O.Chernogog, V.Kutsayev, L.Kozubtsova, I.Kozubtsov The concept of the term global collapse of information and telecommunication systems	259
162.	V.Chumak A.Shishatsky, O.Borisov Methods of parameter management of many antenna systems with noise signals	260
163.	O.Shapovalov Methods of trait formation in behavioral analysis of convergent network traffic	261
164.	Y.Shvets, O.Trotsko ACS technological process Scada-system in the application of intellectualization of technological process design of enterprises of the Ministry of Defense of Ukraine	262
165.	V. Sheihas Detection and response to free airplanes in the armed forces of Ukraine	263
166.	O.Shynkaruk, M.Lysy, Y.Babiy Moving object recognition and estimation of signal parameters from seismic border guard	265
167.	A.Shishatsky, O Owl The use of evolving neuro-phase systems in the problems of intellectual evaluation of the radio-electronic environment	267
168.	A.Shishatsky, V.Ostapchuk, V.Oleksenko Methods for assessing the status of a communication channel based on evolving artificial neural networks	269
169.	A.Shnukalo, S.Lyubarsky Improving the effectiveness of telecommunication scheduling tasks in an automated communications management system	270
170.	V.Sholudko, M.Andriyuk Satellite communication in a mechanized battalion. prospects for improving satellite communications	271
171.	O.Shpak, O.Sova Model of automated logging system based on ELK + KAFKA stack for event tracking and analysis in networks.	273
172.	E.Yakornov, O.Tsukanov An algorithm for estimating motion parameters unmanned aerial vehicles	274
173.	E.Yakornov, O.Tsukanov Algorithms of distribution of heterogeneous unmanned aerial vehicles for striking objects that resist	276

174.	V.Yarovy, H.Radzivilov Problems of development of maintenance system of communication and automation equipments of the armed forces of Ukraine	278
175.	R.Yaroshenko, E.Neroznak Distributed centralized collection, storage and processing data based on nextcloud	280
176.	V.Yasinetskiy, M.Kasyanenko, P.Openko, S.Stanenko Recommendations for using the GSM module to increase the range of air radio	281