

СЕКЦІЯ 14

ОПЕРАТИВНЕ (БОЙОВЕ) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ТА ЗБРОЯ НА НОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРИНЦИПАХ

Керівники секції: полковник І.Ю. Буркут
д.т.н. професор О.М. Сотніков
Секретар секції: к.т.н. с.н.с. підполковник Р.Г. Сидоренко

РОЗРОБКА МАКЕТУ ПРОГРАМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКУ ЗОН РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПОДАВЛЕННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ АВІАЦІЇ НАЗЕМНИМИ ВІЙСЬКОВИМИ ЧАСТИНАМИ РЕБ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Буркут І.Ю.¹, Певцов Г.В.², д.т.н., проф.;
Лушандин В.А.², к.т.н., с.н.с.; Феклістов А.О.², к.т.н., с.н.с.;
Закіров С.В.², к.т.н., с.н.с.

¹Командування Повітряних Сил Збройних Сил України;
²Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Одним з напрямків підвищення оперативності та ефективності управління РЕБ при підготовці та веденні операцій (бойових дій) є розробка спеціального математичного та програмного забезпечення, яке дозволяє автоматизувати розрахунок зон радіоелектронного подавлення (РЕП) бортових радіолокаційних станцій (БРЛС) та радіоелектронних засобів (БРЕЗ) УКХ радіозв'язку авіації наземними військовими частинами РЕБ Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України.

Розроблений макет програми дозволяє автоматизувати розрахунок зон РЕП БРЛС та БРЕЗ УКХ авіації наземними військовими частинами РЕБ ПС ЗС України без урахування та з урахуванням рельєфу місцевості, візуально представити опис оперативно-тактичної обстановки та результати проведення оперативно-тактичних розрахунків. Під час розробки була використана відкрита бібліотека програмних компонентів географічної інформаційної системи MapWindow (www.mapwindow.org).

Результати досліджень можуть бути використані під час підготовки та проведенні заходів оперативної підготовки військових частин РЕБ ПС ЗС України, при плануванні науково-дослідних робіт із розробки та удосконалення математичного та програмного забезпечення для вирішення оперативно-тактичних задач РЕБ ПС ЗС України, під час розробки та удосконалення керівних та нормативно-методичних документів щодо розвитку засобів РЕБ ПС ЗС України.

ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОЗОЛЬНИХ УТВОРЕНЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Коваль В.В.¹, к.в.н., с.н.с.

Ушмаров П.В.

¹Командування Повітряних Сил Збройних Сил України,

²Харківський університет Повітряних Сил

Живучість військових об'єктів забезпечується сукупністю взаємоузгоджених за місцем, часом та ресурсами оперативного-тактичних, інженерно-технічних та спеціальних заходів.

Основними напрямками забезпечення високої живучості військових об'єктів є: удосконалення системи попередження про загрозу застосування засобів ураження противника; удосконалення системи знищення засобів ураження противника; удосконалення системи маскування та імітації військових об'єктів. Ефективним засобом підвищення живучості військових об'єктів є аерозольні утворення, які знижують ефективність застосування технічних засобів розвідки та наведення зброї противника, підвищують захисні властивості об'єктів від звичайної та ядерної зброї.

Для оцінювання живучості військових об'єктів доцільно використовувати сукупність показників: показники, які характеризують зниження кількості засобів ураження противника, які застосовуються по об'єктах; показники, які характеризують зниження ймовірності ураження об'єктів та їх елементів під час безпосереднього впливу противника; показники, які характеризують відвернуті збитки від засобів ураження противника за рахунок своєчасного попередження військ.

Оцінювання ефективності застосування аерозольних утворень на військових об'єктах доцільно проводити у такій послідовності: встановлення закономірностей впливу аерозольних утворень на заходи щодо підвищення живучості військових об'єктів; визначення сукупності показників, які характеризують ефективність застосування аерозольних утворень; створення моделі впливу аерозольних утворень на живучість військових об'єктів.

ПОСТАНОВКА АЕРОЗОЛЬНИХ ЗАВІС ДЛЯ ОСЛІПЛЕННЯ СИСТЕМ ППО ПРОТИВНИКА МАЛОЇ ДАЛЬНОСТІ

Коваль В.В.¹ к.в.н., с.н.с.; Ушмаров П.В.²

¹ Командування Повітряних Сил Збройних Сил України

² Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Зараз як відомо велике значення надається розвитку та удосконаленню зенітно-ракетних комплексів малої дальності. Ефективність їх використання була яскраво продемонстрована в зоні проведення АТО. За останні роки в багатьох арміях світу прийнято на озброєння багато таких різноманітних комплексів ППО малої дальності. Це в свою чергу потребує постійного і всебічного аналізу кількісного і якісного стану систем ППО і пошуку нових шляхів боротьби з ними.

Умови сучасного бою при проведенні антитерористичної операції та перспективи розвитку і способів застосування ураження ВТЗ диктує необхідність

вдосконалення засобів які знаходяться на озброєнні та розробці нових засобів постановки аерозольних завіс для забезпечення проходження систем ППО противника.

В зв'язку з цим розглянемо яким чином можна подолати ці засоби ППО використовуючи аерозолеутворюючі речовини в умовах сучасних військових конфліктів

Застосування димів та аерозолів приводить до зміни умов видимості об'єкта. Це проходить в результаті протікання процесів які показують маскуючі властивості аерозольних утворень.

Для постановки аерозольних завіс та димів можуть застосовуватися існуючі на озброєнні димові авіаційні бомби (ДАБ-500), димові генератори, вертолітні міні розкладники, димові шашки (УДШ), аерозольні блоки, артилерійські аерозольні боеприпаси та інші засоби постановки аерозолів.

Якщо проаналізувати тактико-технічні характеристики цих засобів постановки аерозольних завіс то можна зробити висновок що довжина непрозорої завіси може сягати при постановці димовими авіаційними бомбами в довжину від 40 до 500 метрів та в ширину від 40 до 200 метрів. При постановці лінійних аерозольних завіс за допомогою системи ВСМ-1 при швидкості вертольота 250 км/годину довжина непрозорої завіси може складати до 16 кілометрів.

Час непрозорої аерозольної завіси в залежності від погодних умов може складати від 2 до 15 хвилин.

Так при наявності аерозольної хмарності створеної аерозольними завісами від 3 до 10 балів, обстріл зенітно-ракетними комплексами малої дальності практично неможливий.

Проаналізувавши діапазони спектрів випромінювання які можуть перекиватися існуючими аерозолеутворюючими речовинами ми можемо підсумувати що під їх дію підпадають ультрафіолетова, видима, та інфрачервона область спектра в яких можуть діяти системи ППО противника малої дальності.

Таким чином можна зробити висновок що застосування аерозольних утворень при вирішенні задач по тимчасовій втраті боєздатності військ противника більш ефективно ніж застосування інших видів боеприпасів.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СТРУКТУРИ, СКЛАДУ ТА ЗАВДАНЬ СИСТЕМИ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Гуменний О.А.¹, Певцов Г.В.², д.т.н., проф.;

Лупандін В.А.², к.т.н., с.н.с.; Феклістов А.О.², к.т.н., с.н.с.;

Закіров С.В.², к.т.н., с.н.с.

¹Центральне управління РЕБ ГУОЗ Збройних Сил України;

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

В сучасних умовах радіоелектронна боротьба (РЕБ) набирає риси специфічної форми бойових дій, сили і засоби якої залучаються до вирішення завдань на тактичному, оперативно-тактичному та стратегічному рівнях. Сучасні виклики з безпеки спонукають до вжиття дієвих заходів щодо розвитку системи РЕБ.

На підставі прогнозу можливого розвитку воєнно-політичної обстановки, аналізу локальних війн та збройних конфліктів останнього десятиріччя, визначених завдань та ресурсних можливостей держави в якості основного напрямку розвитку визначено створення цілісної системи РЕБ, яка повинна бути оснащеною сучасною технікою та озброєнням, що готове до виконання завдань за ситуаціями застосування у штатах мирного та воєнного часу.

Запропонована перспективна структура системи РЕБ Збройних Сил (ЗС) України, її складові елементи та перелік завдань можуть бути використані під час підготовки та проведенні заходів оперативної підготовки військових частин РЕБ ЗС України та розробки (удосконалення) керівних та нормативно-методичних документів.

МЕТОДОЛОГІЯ ОПИСУ ПОВЕРХНІ ВІЗУВАННЯ ДЛЯ КЕСН ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

*Сотніков О.М., д.т.н., проф.; Таршин В.А., к.т.н., доц.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Визначення просторового положення літальних апаратів (ЛА) з використанням автономних кореляційно-екстремальних систем навігації (КЕСН) у складних та змінних умовах обстановки та впливі перешкод, що призводить до спотворення поверхні візування (ПВ), а також зменшення контрастності її елементів, вимагає створення єдиної методології опису ПВ та визначення нових, стійких до заважаючих впливів інформативних параметрів. Розроблена авторами методологія опису ПВ окрім інформації про яскравість і контраст об'єктів та фонів передбачає застосування інформації про структуру інформативних ділянок ПВ, а також геометрію їх розташування.

АЛГОРИТМИ ВТОРИННОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В КОМБІНОВАНИХ КЕСН КЕРОВАНИХ ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ

*Сотніков О.М., д.т.н., проф.; Таршин В.А., к.т.н., доц.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Для рішення задачі наведення керованих засобів ураження (КЗУ) з використанням автономних кореляційно-екстремальних систем наведення (КЕСН) у складних та змінних умовах обстановки, впливі перешкод, що призводить до спотворення поверхні візування (ПВ) та зменшення контрастності її елементів, авторами пропонується застосування комбінованих КЕСН, які передбачають прийом та спільну обробку поточної інформації від датчиків різної фізичної природи. Запропоновані авторами алгоритми вторинної обробки КЕСН враховують нові підходи до опису ПВ, передбачають отримання інформації від датчиків різної фізичної природи та використання стійких до змін та зовнішніх впливів інформативних параметрів.

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

*Певцов Г.В.¹ д.т.н., проф., Карлов В.Д.¹ д.т.н., проф.;
Шолохов С.Н.² к.т.н., доц.*

¹Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба

*²Центральный научно-исследовательский институт
Министерства обороны Украины*

В докладе обосновывается, что наиболее уязвимыми, с точки зрения обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) являются структурированные системы передачи информации. Рассматривается воздействие на телекоммуникационную систему побочных электромагнитных излучений (естественного и искусственного происхождения), наводок, и внешних электромагнитных воздействий. Отмечается, что отличительной особенностью проектирования структурированных кабельных сетей (СКС) является необходимость учета требований стандартов на СКС и ЭМС, возможности модернизации и наращивания, увеличение быстродействия и повышение категоричности СКС. Показано, что ряд задач по снижению уязвимости может быть решен применением волоконно-оптических линий.

Особое внимание в докладе уделено анализу проблемы ЭМС каналов передачи информации. Рассмотрены различные варианты построения информационных каналов различных стандартов передачи. Отмечено, что помехи электромагнитного характера в определенной мере могут быть скомпенсированы алгоритмами обработки информации.

Отмечается, что уязвимость телекоммуникационной системы определяется электромагнитной обстановкой (ЭМО), в которой она функционирует.

В докладе проводится научное обобщение основных путей обеспечения ЭМС и разработаны пути реализации этих методов.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗРАХУНКУ ЗОН РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПОДАВЛЕННЯ БОРТОВИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЙ ТА РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ УКХ РАДІОЗВ'ЯЗКУ АВІАЦІЇ НАЗЕМНИМИ ВІЙСЬКОВИМИ ЧАСТИНАМИ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРТЬБИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Певцов Г.В., д.т.н., проф.; Лупандін В.А., к.т.н., с.н.с.;

Феклістов А.О., к.т.н., с.н.с.; Закіров С.В., к.т.н., с.н.с.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Одним з напрямків підвищення оперативності та ефективності управління РЕБ при підготовці та веденні операцій (бойових дій) є розробка спеціального математичного у вигляді математичної моделі для автоматизації розрахунку зон радіоелектронного подавлення (РЕП) бортових радіолокаційних станцій та

радіоелектронних засобів (БРЛС та БРЕЗ) УКХ радіозв'язку авіації наземними військовими частинами радіоелектронної боротьби (РЕБ) Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України.

Особливістю запропонованої математичної моделі є урахуванням рельєфу місцевості, що дозволяє візуально представити опис оперативного-тактичної обстановки та результати проведення оперативного-тактичних розрахунків зон РЕП БРЛС та БРЕЗ УКХ авіації наземними військовими частинами РЕБ ПС ЗС України.

ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗРАХУНКОВА ЗАДАЧА ПАРАМЕТРІВ ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОЗОЛЬНИХ ЗАВІС ДЛЯ МАСКУВАННЯ ТА ІМІТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗС УКРАЇНИ ВІД ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОЇ РОЗВІДКИ ПРОТИВНИКА

Машков Є.В.¹, Грідін В.І.² к.т.н., с.н.с.;

Феклістов А.О.², к.т.н., с.н.с.; Безверхий С.А.²

¹Командування Повітряних Сил Збройних Сил України;

²Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Доцільність і ефективність аерозольної протидії (АЕП) оптико-електронним засобам розвідки і наведенню зброї противника є важливим особливо в умовах обстановки, коли іншими засобами вказане завдання не може бути вирішене або його вирішення пов'язане із значними фінансовими витратами.

На даний час актуальною науково-технічною задачею є розробка програмного забезпечення на основі додатків Microsoft Office, які активно використовуються в штабах, що дозволить швидко проводити тактичні розрахунки, представляти їх в зручному для подальшого використання вигляді, та надавати необхідні заявки на поставку техніки, озброєння та видаткових матеріалів.

Розроблена інформаційно-розрахункова задача (ІРЗ) для автоматизації оперативного-тактичних розрахунків проведення маскування та імітації лінійних та площинних об'єктів ПС ЗС України від технічних засобів повітряної розвідки аерозольними завісами. Вона включає до свого складу також інформаційно-довідкову задачу. Інформаційно-розрахункова задача розроблена на основі інформаційно-програмного середовища MS Excel пакету офісних програм Microsoft Office для операційних систем MS Windows.

Використання ІРЗ підвищує оперативність, ефективність управління та планування бойового застосування частин і підрозділів Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України при підготовці та веденні операцій (бойових дій).

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ЗАСОБІВ РОЗМІНУВАННЯ

Коцюруба В. І., к.в.н., с.н.с., проф.

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського

Зростаюча ступінь складності гуманітарних проблем, які несуть вибухонебезпечні предмети, викликала відповідне підвищення вимог до процесу розмінування та очищення від них території України. Успіх виконання завдань з

розмінування в значній мірі залежить від якості засобів інженерного озброєння, які використовуються при цьому. Сукупність таких засобів, згідно з класифікацією, складають клас засобів розмінування (ЗР).

Аналіз попередніх досліджень та публікацій показав, що оцінювання якості для комплексу ЗР у прямій постановці не ставився. Оцінювання проводилося для окремих зразків засобів інженерного озброєння за окремими показниками, на підґрунті чого робилися висновки про доцільність їх використання, модернізації або розробки нових зразків. Отже, виникає нагальна потреба комплексного оцінювання якості ЗР, що дозволить піти по шляху комбінування елементів вже відомого з метою одержання раніше невідомої їх сполуки. Такій підхід для комплексу ЗР раніше не відомий (тобто не описаний у літературі), тому і потребує подальшого дослідження.

Якість ЗР – це сукупність властивостей, які визначають її придатність задовольняти визначені потреби військ в інженерному забезпеченні їх бойових дій. Якість ЗР закладається під час її розробки, створюється під час виробництва, проявляється та підтримується під час експлуатації, тобто якість будь-якого зразка озброєння і військової техніки формується і проявляється на всіх етапах його життєвого циклу. Якість ЗР оцінюють системою показників (параметрів), які кількісно характеризують її властивості. Показник якості ЗР має найменування (наприклад, час переведення робочого органу з транспортного положення до робочого) і числове значення (наприклад, 3 хвилини). У відповідності до державних стандартів показники якості ЗР доцільно розділити на три групи показників: показники призначення; показники пристосованості до експлуатації і збереження працездатності; та показники раціональності техніко-економічних рішень.

Під час визначення числових значень показників якості ЗР використовують розрахунковий, реєстраційний, органолептичний, експертний методи, а також метод вимірювання. До числа основних властивостей ЗР, які визначають її якість, відносяться продуктивність, маневреність, живучість, надійність і економічність. Для порівняння якості аналогічних зразків машин (одного призначення) або для прийняття зразка на озброєння проводять оцінку їх рівня якості.

Рівень якості зразка ЗР – це відносна характеристика, яка основана на співставленні значень показників якості ЗР, що оцінюється зі значеннями відповідних базових показників. В якості базових показників якості ЗР приймаються тактико-технічні вимоги військ, показники якості гіпотетичної ЗР, кількісні вимоги тактико-технічного завдання на розробку дослідницького зразка, кількісні вимоги технічних умов чи стандартів машин.

Базові показники можуть бути поодинокими або комплексними. Склад базових показників обирають у залежності від цілей оцінки: для стадії життєвого циклу “розробка”: цілі оцінки – обґрунтування тактико-технічних вимог ЗР, що проектується; базові показники – тактико-технічні вимоги військ, тактико-технічне завдання на розробку зразка; для стадії життєвого циклу “виробництво”: цілі оцінки – встановлення придатності зразка для постановки його на серійне виробництво; підтвердження доцільності подальшого виготовлення машин інженерного озброєння; зняття з виробництва; базові показники – тактико-технічні вимоги військ; вимоги технічних умов або стандартів; тактико-технічна

характеристика; для стадії життєвого циклу “експлуатація”: цілі оцінки – визначення доцільності вдосконалення виробів або зняття їх з озброєння; прийняття рішення за результатами ремонту; базові показники – тактико-технічні вимоги; показники, які встановлено нормативно-технічною документацією на ремонт.

Оцінка рівня якості включає наступні операції: встановлення номенклатури показників якості, які підлягають аналізу; вибір значень базових показників; визначення фактичних значень показників якості зразка, що оцінюється; вибір методу оцінки рівня якості; оцінку рівня якості; розробку рекомендацій для прийняття зразка на озброєння.

До оцінки рівня якості ЗР входить визначення технічного рівня зразка. Технічний рівень – це відносна характеристика, яка ґрунтується на співставленні значень показників, що характеризують технічну досконалість продукції, яка оцінюється, з відповідними базовими показниками. При оцінці рівня якості ЗР знайшли застосування диференційний, комплексний і змішаний методи. Вибір методу оцінки рівня якості ЗР залежить від мети оцінки і складу показників, що порівнюються зразків інженерних машин. Рівень якості ЗР може бути виражено кількісно (наприклад, числом в межах від 0 до 1) або якісно (наприклад, мовним виразом: рівень якості ЗР вище або нижче базових показників).

Сутність диференційного методу оцінки рівня якості полягає в співставленні одиничних показників якості зразка, який оцінюється з аналогічними базовими показниками. Оцінка рівня якості цим методом проводиться за відносними показниками. Основне достоїнство диференційного методу – його простота, однак він не дає комплексної оцінки рівня якості виробу.

Комплексний метод оцінки рівня якості застосовується у тих випадках, коли для обґрунтування рекомендацій за рішеннями, які приймаються доцільно дати характеристику рівню якості зразка інженерної техніки показником, який виражається одним числом. Такий показник називається узагальненим, а оцінка рівня якості – комплексною. Сутність комплексного методу полягає в порівнянні узагальненого показника якості зразка, який оцінюється з узагальненим базовим показником. Під час визначення узагальненого показника використовують його функціональну залежність від одиничних показників якості ЗР. Якщо таку залежність визначити неможливо, то застосовується метод “середнього зваженого”.

Змішаний метод оцінки рівня якості ЗР засновано на одночасному використанні одиничних та комплексних показників. Він являє собою комбінацію диференційного і комплексного методів та застосовується, коли сукупність одиничних показників якості ЗР достатньо великий і її аналіз диференційним методом не дозволяє отримати узагальнені висновки, а також коли узагальнений показник рівня якості, отриманий комплексним методом, недостатньо повно враховує всі існуючі властивості ЗР і не дозволяє отримати висновки відносно деяких визначених груп властивостей.

Оцінка рівня якості змішаним методом проводиться в такій послідовності: виходячи з призначення ЗР, яке оцінюється із характеру поставлених перед оцінкою завдань, одиничні показники якості розбиваються на групи, які об’єднуються разом комплексним методом; отримана сукупність комплексних показників у подальшому аналізується диференційним методом.

Отже, усі розглянуті методи оцінки рівня якості ЗР також можливо застосовувати до оцінки їх технічного рівня. При цьому використовуються тільки показники їх технічної досконалості.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ КОМПЛЕКСНОГО ТЕХНІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Закіров С.В., к.т.н., с.н.с.; Резніченко А.І.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

В сучасних умовах комплексний технічний контроль (КТК) у збройних силах розглядається як джерело забезпечення органів військового управління об'єктивними даними про стан захисту військ і об'єктів від іноземних технічних розвідок у мирний і воєнний час, а також про радіоелектронну обстановку у районах їх розміщення. Результати КТК необхідні для своєчасного прийняття рішень з управління військами (силами) з метою збереження бойової ефективності озброєння, військової техніки й угруповань військ, забезпечення їх живучості, а також забезпечення електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів систем військового й державного управління.

В доповіді розглядаються сучасні вимоги до засобів КТК. Розглянуті перспективні напрями розвитку засобів КТК та запропоновані шляхи щодо автоматизації процесів організації та ведення КТК. Комплексна, планомірна й своєчасна реалізація запропонованих напрямків розвитку засобів КТК дозволить досягти необхідний рівень інтегральних показників ефективності КТК (з оперативності, повноти й імовірності контролю) та ініціювати перехід на якісно новий рівень інформаційного забезпечення органів військового управління.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ДИМОПУСКОМ ДЛЯ МАСКУВАННЯ СТАЦІОНАРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Поплавець С.І., Кожушко Я.М., к.т.н., Савченко М.П.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Одним з важливим завдань проведення бойових дій є збереження та захист стаціонарних об'єктів від засобів повітряного нападу (ЗПН) противника. Такі завдання вирішуються за рахунок застосування аерозольних засобів. При маскуванні об'єктів доцільно використовувати системи дистанційного управління димопуском (СДУД). Застосування СДУД мінімізує кількість особового складу обслуги та підвищує оперативність встановлення димових завіс. Впровадження таких систем значно підвищить захист стаціонарних об'єктів від ЗПН противника, що приведе до зростання їх живучості, дозволить вирішити проблему аерозольної протидії ЗПН противника в початковий період воєнних дій та є актуальними в пошуку ефективних способів їх застосування.

ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ РОЗГОРТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ БАЗИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА РАДІОЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ

*Певцов Г.В., д.т.н., проф.; Авчінніков С.О., к.т.н., с.н.с.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

У доповіді стисло розглядаються проблемні питання розгортання експериментальної бази для проведення досліджень щодо впливу потужного електромагнітного випромінювання на радіоелектронні засоби. З урахування ситуації, що склалося в Україні, обґрунтовані шляхи вирішення цих проблемних питань. Показано, що для забезпечення відповідною метрологічною базою, без якої неможливо оцінювати характеристики електромагнітного випромінювання, доцільно проводити їх закупівлю за кордоном згідно з чинним законодавством. Розробку для лабораторної або полігонної експериментальної бази потужних генераторів електромагнітного випромінювання здійснювати сумісно з державними підприємствами, які мають відповідні напрацювання.

ЗАХИСТ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ЗБРОЇ РАДІОДІАПАЗОНУ

*Сотніков О.М., д.т.н., проф.; Сидоренко Р.Г., к.т.н., с.н.с.;
Луцандін В.А., к.т.н., с.н.с.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Проведений аналіз стану розробок та перспектив розвитку електромагнітної зброї в провідних країнах світу. Вивчені можливості існуючих засобів захисту від потужного електромагнітного випромінювання (ЕМВ). Визначені пріоритетні напрямки розвитку засобів захисту від електромагнітної зброї їх тенденції розвитку, показані основні недоліки та переваги. На основі аналізу механізмів та шляхів впливу потужного ЕМВ на кола та каскади радіоелектронних засобів (РЕЗ) розроблені методи захисту від електромагнітної зброї радіодіапазону (метод на основі радіоізотопно-плазмової технології, метод створення у вхідних колах попередньої іонізації та метод на основі використання високотемпературних надпровідників) які дозволяють захистити РЕЗ і їхні з'єднання з зовнішніми джерелами живлення від потужного електромагнітного випромінювання в широкому частотному діапазоні.

МЕТОДИКА ЗАХИСТУ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ ВІД ПОТУЖНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

*Сотніков О.М., д.т.н., проф.; Сидоренко Р.Г., к.т.н., с.н.с.;
Луцандін В.А., к.т.н., с.н.с.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

На основі аналізу механізмів та шляхів впливу потужного електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на кола та каскади радіоелектронних

засобів (РЕЗ) розроблені методи захисту від потужного ЕМВ (метод на основі радіоізотопно-плазмової технології, метод створення у вхідних колах попередньої іонізації та метод на основі використання високотемпературних надпровідників). Проте залежно від типу РЕЗ, їх елементної бази та технічної реалізації, а також шляхів і особливостей проникнення потужного ЕМВ, використання цих методів може бути як самостійним, так і комплексним. З метою раціонального підходу до використання запропонованих методів розроблена методика, яка дозволяє значно підвищити ефективність захисту РЕЗ від потужного ЕМЗ.

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ СТВОРЕННЯ БОЙОВИХ ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ

*Авчінніков Є.О., к.т.н., с.н.с.; Безверхий С.А.; Богуненко А.М.
Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*

Проведено аналіз основних напрямків створення бойових лазерних систем провідними країнами світу. Показано, що зазначені системи розробляються не тільки для потреб збройних сил, але й для виконання завдань поліцейськими підрозділами у якості нелетальної зброї. На даний час основна увага світових фірм-розробників приділяється створенню бойових лазерних систем повітряного та наземного (надводного) базування. У запропонованих зразках використовуються технологічні рішення, які були напрацьовані при створенні хімічних, твердотільних, рідинних, газодинамічних, напівпровідникових лазерів інфрачервоного діапазону потужністю від 5 кВт до 150 кВт для наземних (надводних) систем та від 50 кВт до 1 ГВт. За даними відкритих джерел інформації деякі мобільні зразки цієї зброї успішно пройшли полігонні випробування з ураження повітряних цілей, а в Ізраїлі – реальне бойове застосування із знищення ракет терористичних угруповань.

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

*Марченко О.М., н.с.
Харківський університет повітряних Сил ім. І.Кожедуба*

Насичення сучасного поля бою інформаційними системами підвищило роль радіоелектронної боротьби (РЕБ). В військах з'явилися нові об'єкти радіоелектронного придушення, тому значення РЕБ в сучасних війнах постійно зростає. Одним з шляхів підвищення ефективності РЕБ в Повітряних силах України має стати застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА). У ряді випадків, зокрема для забезпечення подолання систем ППО противника, пріоритет доцільно віддати саме БПЛА, а не пілотованим літальним апаратам.

При визначенні вимог до оперативного-тактичних (оперативних) БПЛА РЕБ необхідно врахувати, що потужність перешкод має прямий зв'язок з розмірами, масою та іншими характеристиками БПЛА. Ці параметри суттєво впливають на значення показника "ефективність/вартість". Також слід враховувати використання сил та засобів РЕБ спільно з системами бойового управління авіацією в інтересах забезпечення безпеки польотів та стійкості управління.

При відпрацюванні тактичних прийомів застосування слід враховувати можливість формування структури, що забезпечує взаємодію не на рівні БПЛА, а безпосередньо на рівні систем і засобів РЕБ, розміщених на декількох носіях.

ПРИЛАДИ ФОРМУВАННЯ ПОТУЖНОГО ІМПУЛЬСНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

*Авчиніков Є.О.¹, к.т.н., с.н.с.; Гулак В.П.²; Лонін Ю.Ф.³, д.т.н.;
Шостко І.С.⁴, д.т.н., доц.*

¹*Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба;*

²*Науково-дослідний інститут радіоелектронної техніки;*

³*ННЦ "Харківський фізико-технічний інститут";*

⁴*Харківський Національний університет радіоелектроніки*

На основі конструкцій магнітоплазмових компресорів розроблені прилади потужного імпульсного ультрафіолетового випромінювання, які можуть бути корисними не тільки для проведення наукових досліджень, але й застосовуватися для вирішення окремих завдань, зокрема, наприклад, для стерилізації приміщень польових госпіталів.

В умовах функціонування польових госпіталів на даний час застосовуються стандартні стерилізатори (ртутні лампи), які працюють у безперервному режимі. З метою скорочення часу стерилізації та зниження електричної енергії, що споживається, розроблені переносні, економічні та високопродуктивні імпульсні стерилізатори. Основою цих стерилізаторів є магнітоплазмовий компресор, що працює в режимі періодичних атмосферних розрядів. В результаті таких розрядів утворюються згустки ударно-зжатої плазми, які є джерелом потужного (одиниці мегават) ширококутового (0,12...0,3 мкм) випромінювання ультрафіолетового діапазону. За результатами експериментальних досліджень встановлено, що час стерилізації приміщень скорочується в 10...15 разів по зрівнянню з використанням ртутних стерилізаторів, а стерилізація повітря у приміщенні об'ємом 50 м³ забезпечується при 25...30 розрядах з періодичністю 8...15 секунд.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СИСТЕМИ СИГНАЛІВ ДЛЯ АКТИВНОГО РАДІОЛОКАЦІЙНОГО КАНАЛУ КОМБІНОВАНОЇ КЕСН ЛА

Таришин В.А., к.т.н., доц.; Сидоренко Р.Г., к.т.н., с.н.с.;

Рибалка Г.В., к.т.н., с.н.с.; Резніченко А.І.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Застосування радіолокаційного каналу у комбінованих кореляційно-екстремальних системах навігації (КЕСН) літальних апаратів (ЛА) потребує виконання вимог високого просторового розділення перешкодозахисту та електромагнітної сумісності. За результатами теоретичних досліджень та імітаційного моделювання авторами обґрунтовується доцільність застосування для радіолокаційних КЕСН сигналів з дискретною частотною маніпуляцією, код частоти яких змінюється за псевдохаотичною послідовністю. Такі сигнали

забезпечують виконання вказаних вище вимог, адаптивність режимів випромінювання та прийому сигналів до існуючої оперативного-тактичної обстановки, а також мають достатньо просту технічну реалізацію пристроїв узгодженої обробки.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА У ВОЄННІЙ СФЕРІ

Гордієнко А.М.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Використання сучасних інформаційних технологій як одного із засобів збройної боротьби призвели до змін стратегії і тактики ведення сучасних війн і воєнних конфліктів. Аналіз війн і воєнних конфліктів кінця ХХ – початку ХХІ століття свідчать про те, що хід та результат бойових дій, багато в чому, залежать від мистецтва ведення інформаційного протистояння.

Проведений аналіз поглядів воєнно-політичного керівництва деяких розвинувтих держав світу на ведення інформаційної боротьби показав, що вона має дві складові – інформаційно-технічну та інформаційно-психологічну. Ефективність інформаційної боротьби у воєнній сфері, багато в чому, залежить від оперативності, цілеспрямованості, безперервності й чіткості в її організації та веденні. З цією метою повинна бути створена система забезпечення інформаційної безпеки у воєнній сфері, основними завданнями якої є: прогнозування потенційних загроз інформаційної безпеки, їх виявлення і на цій основі прогнозування змін в інформаційній безпеці у воєнній сфері; здійснення комплексу відповідних заходів щодо їх попередження та усунення; створення і підтримання сил та засобів забезпечення інформаційної безпеки в готовності до їх застосування.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ЩОДО РОЗРОБКИ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ ПОВЕДІНКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Феклістов А.О., к.т.н., с.н.с.; Закіров С.В., к.т.н., с.н.с.;

Мегельбей Г.В., к.т.н., с.н.с.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Одним з напрямків розвитку сучасних засобів інформаційної боротьби в провідних країнах світу є активне застосування можливостей сучасних телекомунікаційних соціальних мереж для інформаційного впливу на великі аудиторії. Спроможність оперативного та відкрито контактувати із масовою аудиторією несе низку ризиків, пов'язаних з безпекою військовослужбовців, військових колективів та військових операцій, що обумовлює актуальність аналізу основних підходів щодо розробки правил безпеки поведінки військовослужбовців та членів їх родин в телекомунікаційних соціальних мережах.

Розглядаються результати аналізу основних положень “Керівництва по соціальним медіа ЗС США” (“U.S. Army Social Media Handbook”), яке було

розроблено у відділі Інтернету та соціальних медіа департаменту зовнішніх зв'язків Пентагону (2010 рік). Визначені правила безпеки поведінки військовослужбовців в телекомунікаційних соціальних мережах можуть бути використані під час розробки методичних рекомендацій та керівних документів в інтересах ЗС України та використовуватися під час організації та проведення заходів міжнародного співробітництва (наприклад, спільних (багатонаціональних) навчань із оприлюдненням їх результатів в електронних засобах масової інформації, у тому числі соціальних мережах).

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ В ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

*Лупандін В.А., к.т.н., с.н.с.; Феклістов А.О., к.т.н., с.н.с.,
Сафарова Г.М.*

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Україна у сучасних умовах є одночасно об'єктом і суб'єктом інформаційно-психологічного впливу, який обумовлений її геополітичним положенням і наявністю політичних, економічних та інших інтересів щодо нашої держави з боку розвинених країн та сусідніх держав. У цьому контексті проблеми забезпечення інформаційної безпеки національних інтересів у будь-якій сфері набуває вагомості. Однією з важливих складових системи інформаційної боротьби, яка забезпечує інформаційну безпеку держави, є інформаційні, психологічні та інформаційно-психологічні операції (далі – інформаційні операції). Аналіз сучасних поглядів на місце інформаційних операцій в системах інформаційної боротьби провідних країн світу (на прикладі збройних сил України, США та Великобританії) є актуальним завданням для підрозділів Збройних Сил України, які займаються відповідними питаннями. Проведений аналіз показує, що інформаційні операції потрібно розглядати як складову операцій щодо впливу та відповідної протидії.

ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫХ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ АНТЕНН

Срмаков Г.В., д.т.н., проф.;

*Власик С.Н., к.т.н., с.н.с.; Сметана Е.А.; Ченикаев А.В.
Харковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба*

Для разработки рекомендаций по технической реализации сверхширокополосных средств поражения радиоуправляемых взрывных устройств необходимо обосновать и оценить основные показатели боевой эффективности средств поражения радиоуправляемых взрывных устройств на основе сверхширокополосной (СШП) зеркальной антенны. К таким показателям относятся вероятность поражения радиоуправляемых взрывных устройств и параметры зоны прикрытия при блокировании радиоуправляемых взрывных устройств.

Для оценки электромагнитной обстановки (ЭМО) СШП средства поражения радиоуправляемых взрывных устройств со средствами связи при

движении автомобильной колонны необходимо оценить параметры частотно-территориального разнеса и обосновать соответствующие мероприятия, для чего необходимо исследовать влияние СШП антенны на параметры ЭМО в заданной точке.

С целью определения условий эксплуатации СШП средства поражения необходимо обосновать требования по защите операторов.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОРАЖЕНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Ясечко М.Н., к.т.н.; Садовый К.В., к.т.н., доц.;

Дзигора О.М.; Ковальчук А.А., к.т.н., с.н.с.;

Кузнецов А.Л., к.т.н., доц.

Харковский университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба

Эффективное решение задач функционального поражения бортовых РЭС предусматривает оперативно изменять параметры формируемой последовательности многочастотных пространственно-временных сигналов (МЧ ПВС) при их постоянной длительности, т.е. изменять скважность пачки. Период следования ПВС определяется разнесом частот между соседними излучающими элементами. Следовательно, для уменьшения скважности необходимо увеличивать дискретизацию частот («шаг» частот между соседними излучающими элементами ФАР). При этом максимальный разнос несущих частот по апертуре должен оставаться фиксированным для сохранения выбранной длительности ПВС. Эти требования могут быть удовлетворены, если перейти от одноступенчатого к многоступенчатому V-образному закону распределения несущих частот по апертуре цилиндрической ФАР.

В выступлении проанализированы пространственно–временные характеристики МЧ ПВС с использованием многоступенчатого V–образного закона распределения частот по апертуре для различных скважностей.

Определено, что пространственная длительность ПВС по уровню 0,5 составляет величину порядка 1м, т.е. $\tau_n=3$ нс, крутизна переднего фронта – 1 нс. Поперечный размер «пятна» $x_{\phi}=7$ м. Уровень первого бокового лепестка не превышает 35% от величины главного лепестка.

Уменьшение скважности приводит к частичному перекрытию дальних боковых лепестков и снижению их уровня.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПОБУДОВИ КОМПЛЕКСУ ПРОТИДІЇ СНАЙПЕРУ

Лебедянський С.М., к.т.н., доц.; Попова О.Ю.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Тема доповіді присвячена пошуку можливості побудови комплексу протидії снайперу.

Оптична система прицілу снайпера забезпечує появу відбитого прицілом сигналу (відблиску). Прийнятий об'єктивом сигнал відбивається поверхнями елементів оптичної система, особливо тими, які розташовані у фокальній площині. Блик є демаскуючі фактором, який дозволяє виявити снайпера.

Для поразки снайпера необхідний канал лазерного випромінювання посилає потужний імпульс в напрямку оптичної осі прицілу. Необхідний також візирний канал для юстування оптичної осі комплексу і контролю поразки. Це визначає серйозні вимоги до розміщення елементів комплексу в носії і його габаритно-ваговим і енергетичним характеристикам.

Проведений аналіз при розробці і виборі каналу поразки показав, що в якості джерела потужного лазерного випромінювання слід використовувати твердотільні короткоімпульсні лазери. Вони в змозі забезпечити значну енергію і тривалість імпульсу. Але використання лазерів на рубіні і склі з невідомо складно застосовувати через їх габаритно-вагових характеристик.

Проведений аналіз, вибрані елементи та розроблені схеми цих елементів, а також загальна схема комплексу дозволяє сказати про його реалізованості та виконанні завдань з ураження снайпера.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З ПОБУДОВИ ЛАЗЕРНОГО ПРИБОРУ ПЕРЕНАЦІЛЮВАННЯ ОПТИЧНИХ ГОЛОВОК САМОНАВЕДЕННЯ

Лебедянський С.М., к.т.н., доц.; Рязанова К.С.

Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Одним із можливих напрямків в рішенні задачі захисту об'єктів від елементів високоточної зброї з лазерними головками самонаведення – це формування уявної плями підсвіту, на яку повинно перейти перенацілювання головки самонаведення.

Ціллю докладу є дослідження можливості розробки лазерної системи підсвіту. В процесі дослідження і розробки нових пристроїв перенацілювання аналізується можливість формування потужного сигналу перенацілювання.

Якщо в полі зору головки самонаведення буде сформований уявний, але більш потужний сигнал, чим на цілі, то буде виконано перенацілювання головки самонаведення на цей сигнал. Але сигнал підсвіту має цілий ряд елементів захисту, що визначає необхідність введення в систему перенацілювання виявлювача сигналу підсвіту, спроможного аналізувати такий сигнал. Тому необхідно спеціальний пристрій, який повинен сформувати імітаційний аналог даного сигналу. Основним елементом схеми є виявляч сигналів підсвіту. Для цього використовують стандартний виявлювач лазерних сигналів.

Проведений розрахунок показав необхідність сформувати блок із трьох лазерів з розносом їх по спектру випромінювання.

ОСОБЛИВОСТІ ЧАСТОТНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ СИНХРОННИХ МЕРЕЖ НАЗЕМНОГО ЦИФРОВОГО ТЕЛЕВІЗІЙНОГО МОВЛЕННЯ DVB-T2

Леонов І.Г.¹, к.т.н., доц.; Присяжний А.Є.¹;

Сидоренко Д.С.², Різниченко О.Ю.³

¹Харківський університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба;

*²Харківський коледж Державного університету
телекомунікацій;*

*³Харківський гідрометеорологічний технікум Одеського
державного екологічного університету*

Цифрові синхронні мережі стандарту DVB-T2 мають беззаперечні переваги над аналоговими системами телебачення, тому на часі здійснюється стрімкий перехід до цифрового формату мовлення. Але, з підвищенням якості обслуговування і збільшенням контенту та зони обслуговування, суттєво ускладнюється процедура планування та оцінки умов електромагнітної сумісності (ЕМС) телевізійної синхронної мережі. Це відповідним чином визначає вимоги до програмного забезпечення розрахунку синхронних мереж. Основна складність полягає у необхідності поєднати функції, які необхідні для проведення процедур оцінки ЕМС для великої кількості віддалених одна від одної станцій та функцій, які необхідні для планування покриття мережі з потрібною точністю розрахунків.

На практиці, задачі планування мережі та оцінки її ЕМС взаємопов'язані, тому що і перша і друга задача вимагає оптимізації (тобто зміни) параметрів мережі. Але для планування необхідні детальні карти, методики розрахунку більш точні, а кількість задіяних станцій вимірюється десятками. При розрахунках ЕМС мережі повинні враховуватися тисячі станцій, які розташовані на відстанях до 500 км, тому використовуються більш прості моделі та менш детальний рельєф.

Усе це накладає суттєві вимоги до програмного забезпечення з застосуванням якого повинно відбуватись оцінка ЕМС чи планування мереж.

У доповіді наводиться науково-методичний апарат проведення частотно-територіального планування синхронних цифрових мереж стандарту DVB-T2 із використанням сучасних програмних засобів.

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Коршець О.А., к.т.н., Турська Г.О

Національний університет оборони України

Аналіз останніх воєнних конфліктів переконливо свідчить, що характерними рисами ведення сучасних операцій (бойових дій) є: залучення до протистояння незаконно створених збройних формувань, найманців, представників криміналітету, диверсійно-розвідувальних сил; втягнення цивільного населення у конфлікт як добровільних чи найнятих за плату “живих щитів”; загроза застосування Збройних Сил, які розгортаються вздовж

державного кордону, у разі застосування однією зі сторін військової сили проти власного “мирного населення”; блокування спроб міжнародної спільноти врегулювати конфлікт відповідно до норм міжнародного права; потужний інформаційно-психологічний вплив, спрямований на дестабілізацію обстановки всередині конфліктуючої держави, зниження підтримки населенням діючої системи влади, забезпечення підтримки дій; створення негативного іміджу влади конфліктуючої держави на міжнародній арені; максимально можливе посилення протистояння з конфліктуючою державою в економічній, дипломатичній, інформаційній та інших сферах.

В таких умовах особливої актуальності набувають заходи інформаційної боротьби із застосуванням сучасних інформаційних технологій, котрі дають змогу використовувати засоби масової інформації та комп’ютерні мережі як один з основних елементів “гібридних воєн” для здійснення цілеспрямованого впливу на населення та армію супротивника, власне суспільство і світову спільноту.

Свідченням критично небезпечного характеру зазначених технологій стало фактичне захоплення Росією інформаційного простору Криму, Сходу та Півдня України, що створило передумови для окупації РФ Кримського півострова та організації збройного конфлікту в Донецькій та Луганській областях. На сьогодні цілеспрямована діяльність Росії в інформаційній сфері дає змогу провокувати напруженість і в інших регіонах України, підтримувати антиукраїнські настрої серед російського населення, дискредитувати Україну та виправдовувати свою політику в країнах ЄС.

Розв’язання наведеної проблеми потребує прискорення процесу створення загальнодержавної системи інформаційної (зокрема кібернетичної) безпеки України, яка повинна мати наступальну спрямованість як з питань захисту, так і просування українських національних інтересів.

Це обумовлює потребу проведення комплексу взаємоузгоджених заходів, а саме: розробку й удосконалення нормативно-правової бази у сфері інформаційної безпеки, яка на сьогодні є фрагментарною та не повною мірою відповідає існуючим потребам; створення (визначення) керівного та координаційного органу системи інформаційної безпеки України у структурі державних органів виконавчої влади; визначення (уточнення) переліку суб’єктів підтримання інформаційної безпеки, їхніх функцій, завдань і повноважень; проведення досліджень та визначення потреб у технічному, фінансовому й кадровому забезпеченні функціонування системи з метою прийняття рішення стосовно розробки відповідної цільової державної програми або внесення змін до чинних цільових державних програм; активізація заходів у Міністерстві оборони України зі створення власної системи інформаційної безпеки, яка має стати складовою національної системи інформаційної безпеки, а також розробки відповідної нормативно-правової бази в рамках реалізації Концепції забезпечення інформаційної безпеки Міністерства оборони та Збройних Сил України.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ

*Ясинецький В.П., к.військ.н., доц.; Кас'яненко М.В., к.військ.н.;
Національний університет оборони України імені Івана Черняховського*

Досвід застосування військ зв'язку, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих та інформаційних систем в антитерористичній операції на Сході України показав, що однією з основних проблем при організації радіозв'язку стало забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) РЕЗ.

На сторінках наукових фахових видань неодноразово висвітлювалися рекомендації щодо шляхів підвищення ЕМС РЕЗ, які містили як організаційні так і технічні заходи. Серед технічних заходів пропонувалося: створення новітніх РЕЗ, що менш чутливі до взаємних та неавтономних перешкод, розробка та створення спеціалізованої контрольно-виміральної апаратури в інтересах забезпечення ЕМС та ін. Але, більшість з цих заходів вимагають тривалих досліджень або значних витрат, що в умовах які склалися фактично не можливо.

Тому авторами пропонується здійснити розробку та впровадження пристрою, до штатних радіоприймачів, в основу якого покласти компенсаційний метод забезпечення ЕМС.

Сутність компенсаційного методу полягає у вимірюванні параметрів перешкоди з метою її подальшої компенсації із суміші корисного сигналу та перешкоди.

Тобто в приймачі крім основного тракту приймання, створюється додатковий тракт приймання перешкоди. В цьому додатковому тракті здійснюється оцінювання параметрів перешкоди та формування компенсаційного сигналу, який віднімається в суматорі із вхідної суміші корисного сигналу та перешкоди.

Як показують дослідження, найбільшу ефективність цей спосіб буде мати у випадку зосереджених регулярних перешкод, що і спостерігалось в районах розгортання РЕЗ.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕГРАЦІЇ РІЗНОРІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПІДХОДУ

*Зайцев О.В., к.т.н., доц.; Стамбірська Р.Г.
Воєнно-дипломатична академія імені Євгенія Березняка*

Для підвищення достовірності інформації сьогодні використовуються технології комплексування (інтеграції) інформації отриманої з багатьох джерел. Такі джерела характеризуються різноманітністю форматів даних. Крім того, в умовах інформаційної боротьби та проведення заходів маскування і дезінформації супротивником, виникають проблеми невизначеності ситуації навколо об'єктів інтересу. Для вирішення зазначених проблем пропонується використовувати математичний апарат теорії свідочств Демпстера-Шейфера. Для моделювання процесу інтеграції різноманітної інформації в умовах невизначеності пропонується використовувати мультиагентний підхід.

У доповіді обгрунтовано необхідність автоматизації процесів інтеграції інформації для прийняття рішень в організаційно-технічних системах, наведено огляд методів моделювання мультиагентних процесів перетворення інформації з різнорідних джерел, розглянуті системи підтримки прийняття рішень і виконано їх порівняльний аналіз, визначено вимоги до мультиагентної системи інтеграції інформації. Визначено перелік характеристик та проведено порівняльний аналіз найбільш поширених засобів розробки мультиагентних систем: NetLogo, VisualBots, MASON, REPAST, JADE, SemanticAgent, CogniTAO. Запропоновано математичну модель системи інтеграції інформації на основі опису процесів перетворення та інтегрування інформаційних ресурсів, ситуаційного та експертного моделювання, мультиагентних систем.

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ЗБРОЇ НА ПУНКТИ УПРАВЛІННЯ В ОСТАННІХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ

Ляшенко В.А.

Державний науково-випробувальний центр ЗС України

Аналіз застосування електромагнітної зброї в останніх збройних конфліктах сучасності засвідчив, що деякі радіоелектронні засоби і кола електрообладнання стаціонарних пунктів управління, не завжди виконують свої функції за призначенням. В результаті впливу електромагнітних імпульсів в радіоелектронних засобах і колах електрообладнання можуть наводитися струми значно перевищуючі припустимі та які здатні викликати необоротні uszkodження, тому виникає необхідність захисту радіоелектронних засобів і кіл електрообладнання стаціонарних пунктів управління від зовнішнього електромагнітного впливу.

Проблемам досліджень уражаючої дії електромагнітних імпульсів і визначення шляхів створення захисту від електромагнітного впливу було присвячено ціла низка робіт. В цих роботах створення захисту пропонується шляхом відбиття (відводу) уражаючої енергії електромагнітної хвилі, що засновано на законах теорії магнітного поля, розповсюдження, інтерференції та дифракції електромагнітної хвилі. На цих принципах розроблені методи захисту, такі як екранування, заземлення, поглинання уражаючої енергії електромагнітних імпульсів, заміни радіоелектронних засобів приладами, які не чутливі до дії електромагнітних імпульсів. В межах цих методів створені способи захисту і відповідні захисні прилади.

Однак ці методи не в повній мірі задовольняють вимогам забезпечення захисту пунктів управління.

Для обгрунтування нових шляхів захисту радіоелектронних засобів і кіл електрообладнання стаціонарних пунктів управління від електромагнітного впливу необхідно дати коротку характеристику існуючим методам, способам (приладам) захисту і вказати на ті недоліки, які їм притаманні для визначення саме тих завдань, що будуть вирішуватися в подальшому і досліджуватися.