

Д.А. Гриб, Б.О. Демідов, Ю.Ф. Кучеренко, А.М. Ткачов, Т.В. Кулешова

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## ПРИНЦИПИ, МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВЕДЕННЯ ЗБРОЙНОЇ БОРОТЬБИ, УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ І ЗАСОБАМИ В УМОВАХ АКТИВНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИБОРСТВА КОНФЛІКТУЮЧИХ СТОРІН

У статті розглядаються проблемні питання ведення активного інформаційного протиборства конфліктуючих сторін в динаміці антагоністичного конфлікту при реалізації конфліктно-сталого управління силами і засобами угруповань збройних сил, а також питання управління структурною динамікою складних систем військового призначення. Доводиться, що в цих умовах необхідно використовувати управління структурною динамікою складних систем військового призначення, що застосовуються, у відповідності із змінами оперативно-тактичної обстановки в зоні ведення бойових дій. При цьому оперативне упередження дій сторін, що протистоять у конфлікті, у циклі управління операціями (бойовими діями) має забезпечуватись за рахунок інформаційної переваги над супротивником, просторового, часового і кількісного маневрування силами і засобами у відповідності зі змінами оперативно-тактичної обстановки і просторово-географічного розміщення району ведення бойових дій. Відмічається, що у трансформувемій концепції інформаційного протиборства у військовій сфері особлива роль повинна відводитись технічній (радіоелектронній) розвідці і радіоелектронній боротьбі, операціям в кіберпросторі, забезпеченню власної інформаційно-радіоелектронної і інформаційно-психологічної безпеки як складових частин національної, у тому числі і військовій безпеки. Розглядаються особливості функціонування багатофункціональних інтегрованих радіолокаційних систем в умовах конфлікту і пропонується підхід до зниження розмірності задачі управління цими системами. Виділяються доцільні з практичної точки зору варіанти управління структурною динамікою складних систем.

**Ключові слова:** війська, засоби, конфлікт, інформаційне протиборство, структурна динаміка, конфліктно-стійке управління, конфліктно-стійка система, радіоелектронне придушення, технічна розвідка.

### Вступ

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах ведення збройної боротьби надається особливе значення системам управління збройними силами, це зумовлене, перш за все, необхідністю оперативного випередження діям противника в циклі управління операціями (бойовими діями), що може (має) досягатися за рахунок: інформаційної переваги над противником; зростання мобільності (динамічності ведення бойових дій), просторового, часового і кількісного маневрування силами і засобами угруповань військ у відповідності зі змінами оперативно-тактичної обстановки і просторово-географічного розміщення району ведення бойових дій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Інформатизація і автоматизація управління силами і засобами збройної боротьби на сучасному етапі військового будівництва ЗС України стали одними з пріоритетних напрямків діяльності в оборонній сфері [1]. Про це свідчать напрями реформування ЗС провідних країн і подальший розвиток їх військової інформаційної інфраструктури, які реалізуються в теперішній час [2–4; 26; 28]. Зокрема, значна увага приділяється: створенню інтегрованих автоматизованих систем управління в середовищі єдиного інформаційно-комунікаційного простору; веденню

мережецентричної операції і активному інформаційному протиборству; трансформації різнорідних сил і засобів в більш гнучкі і мобільні об'єднані оперативні формування, що здатні використовувати сучасні системи зв'язку і інформатизації, вдосконалені засоби радіоелектронної розвідки і високоточної зброї, в стислі терміни і при мінімальних втратах досягати переваги над більш чисельним супротивником в операції (бойових діях) [5–7; 16–17; 25].

Високий рівень інформаційного забезпечення ведення операційних (бойових) дій військ (сил) стає визначальним фактором досягнення стратегічної, оперативної і тактичної переваги над противником [13; 27].

У провідних країнах світу важливу роль відводять геоінформаційним технологіям, однак створення географічно-глобального, єдиного інформаційно-комунікаційного простору є досить складною і витратною проблемою, практично нерозв'язною в повному обсязі в найближчій перспективі у багатьох країнах. Тому виникає необхідність пошуку інших шляхів інформаційного забезпечення збройної боротьби і вирішення завдань управління нею.

Підвищення ролі інформаційного забезпечення процесів управління військами (силами) і зброєю призводить до перегляду існуючої концепції інформаційного протиборства в військовій сфері. В основі

необхідної трансформації цієї концепції повинні лежати принципи системного підходу, що охоплює як технічну, так і психологічну сторони такого протистояння в їх системній єдності, забезпечення інформаційно-радіоелектронної і інформаційно-психологічної безпеки як складових частин національної, в тому числі і військової безпеки України [8–12; 27].

Система управління процесами інформаційного протистояння повинна мати цілеспрямовану розподілену ієрархічну структуру і адекватно входити в систему управління силами і засобами збройної боротьби в цілому, як одна з основних підсистем цієї системи. При цьому, елементи процесу управління інформаційним протистоянням повинні бути: пропорційно (узгоджені) розосереджені в загальному процесі управління збройною боротьбою; скоординованим чином входити у цикли і контури управління наявними інформаційними потоками, і тими, що здобуваються засобами розвідки інформаційних ресурсів, у відповідності з принципами ієрархічної підпорядкованості, встановленої між рівнями управління, і узгодженої (скоординованої) взаємодії всередині кожного з рівнів. Проблемні питання, що виникають під час ведення збройної боротьби в умовах значимого прояву факторів активного інформаційного протистояння сторін, що беруть в ній участь, перш за все, пов'язані з необхідністю підвищення рівнів стійкості і ефективності функціонування системи управління власними військами (силами) і зброєю в динаміці ведення бойових дій в рамках мережецентричних операцій. Іншими словами, інформаційна система управління має бути конфліктостійкою і забезпечувати потрібний рівень ефективності управління в умовах активного інформаційного протистояння конфліктуючих сторін, для досягнення бойової переваги над протилежною стороною військового конфлікту, а саме: захоплення, утримання і узгодженого прояву ініціативи в діях, в часі і просторі (у всіх операційних середовищах); забезпечення реалізації своїх цілей і в цілому у збройній боротьбі.

При цьому, особлива роль в інформаційному протистоянні у військово-технічній області має відводитись створенню і застосуванню засобів: радіоелектронної (технічної) розвідки (РЕР); радіоелектронної боротьби (РЕБ); забезпечення електромагнітної сумісності різноманітних радіоелектронних засобів різного призначення в операції (бойових діях) [14–15; 18]. Швидке вдосконалення радіоелектронних засобів неминуче породжує і відповідний інтенсивний розвиток засобів і методів РЕБ, відстежувати які в повній мірі дуже складно.

Поряд з РЕБ зростає протистояння в кіберпросторі (в комп'ютерних мережах).

Операції в комп'ютерних мережах мають своїми основними цілями інформаційний вплив на систему управління противника, введення його в оману, порушення роботи комп'ютерних мереж, створення інформації і дезорганізації баз даних або позбавлення противника можливості їх використання, а також вилучення інформації з комп'ютерних мереж і баз даних противника при одночасному забезпеченні захисту своєї інформації.

Операції в кіберпросторі характеризуються рядом унікальних властивостей, що істотно відрізняє їх від інших традиційних способів ведення протистояння між конфліктуючими сторонами, і вимагають розробки стратегій, спеціально створених для цього нового аспекту інформаційної боротьби. Форми, способи і засоби проведення операцій в кіберпросторі на сучасному етапі знаходяться в стадії інтенсивно-активізованого зародження, але в найближчій перспективі будуть стрімко розвиватися, що обумовлює необхідність ретельного опрацювання концепції забезпечення безпеки в кіберсфері і проведення відповідних кібероперацій (кібератака, кіберрозвідка, заходи кіберзахисту і т.п.), орієнтованих на дезорганізацію роботи комп'ютерних мереж і введення супротивника в оману, що використовує ці мережі. Забезпечення можливості по контролю і використанню кіберпростору стає найважливішим аспектом ведення сучасних бойових дій. Проблема досліджень нарощування протистояння в кіберпросторі стає вельми актуальною [6; 9].

В цілому, досягнення інформаційної переваги у збройній боротьбі сприяє: випередженню противника в темпі і інтенсивності ведення бойових дій; підвищенню ефективності проведення військових операцій і рівню маневреності своїх сил і засобів; зниженню адекватності прийнятих противником управлінських рішень у реальній оперативно-тактичній обстановці з використанням ситуаційного, в тому числі і рефлексивного управління.

**Мета статті** – доведення необхідності використовувати управління структурною динамікою складних систем військового призначення, що застосовуються, у відповідності із змінами оперативно-тактичної обстановки в зоні ведення бойових дій, в умовах активного інформаційного протистояння конфліктуючих сторін та виділення доцільних варіантів управління структурною динамікою складних систем.

## **Виклад основного матеріалу**

Актуальні питання побудови і використання конфліктостійких систем управління військового призначення, в яких використовують в значній своїй частині сучасні інформаційні технології і комплекси засобів автоматизації, обумовлюють необхідність вирішення низки складних проблем, пов'язаних з

забезпеченням ефективного управління своїми силами і засобами стосовно до різних конфліктних ситуацій антагоністичного і іншого характеру, що виявляються в процесі вирішення завдань забезпечення воєнної і в цілому національної безпеки держави.

Базовою науково-методичною основою вирішення зазначених проблем є принципи, методи і положення розвитку теорії загальної і прикладної конфліктології і стійке розуміння того, що конфлікт виступає як атрибутивна властивість всіх форм руху матерії і як процес взаємодії систем, що мають різні інтереси (цілі).

Складні (багатоаспектні, множинні) протиріччя і чинники, що виникають внаслідок необхідності досягнення своїх власних цілей кожної з протидіючих сторін в умовах антагоністичних конфліктів, як правило, не містять в собі в явному вигляді стандартні підказки для їх вирішення в динаміці конфлікту, в силу високого рівня невизначеності очікуваної оперативно-стратегічної (оперативно-тактичної) обстановки при динамічності ведення бойових дій. Це, в свою чергу, в значній мірі ускладнює завчасне планування таких операцій, які могли б привести до отримання необхідних (гарантованих) їх цільових результатів. Тому важливими стають вироблення і реалізація гнучких стратегій управління силами і засобами, що адаптуються до динаміки зміни умов ведення операцій. Тут першорядна роль має відводитись питанню своєчасного здобування і використання всебічно об'єктивної інформації в динаміці конфлікту, необхідної для прийняття і реалізації випереджувальних ситуаційних (в тому числі і рефлексивного характеру) управлінських і інших рішень з використанням засобів автоматизації, адекватних поточній обстановці, що складається на театрі військових дій (далі – ТВД) (в районі ведення бойових дій).

Ця вимога за своїм смисловим змістом є майже очевидною, однак на практиці важко здійсненою в силу динамічної і активної протидії сторін, що протистоять, і обмеженнях у можливостях своїх засобів, у тому числі і засобів оперативної розвідки. Проте, навіть при існуючих зазначених обмежених можливостях, можуть бути істотно знижені негативні прояви факторів невизначеності і ризику в умовах швидкої зміни обстановки, якщо вживати заходи щодо скорочення тривалості інформаційно-насичених циклів управління силами і засобами, що спрямовані на забезпечення узгодженого за програмними цілями, скоординованого по діям і підпорядкованості у взаємодії управлінських структур різних ієрархічних рівнів і ланок управління. Цьому сприятиме використання технологій управління структурною динамікою складних систем, розробка теорії якої стосовно військової області в сучасних умовах стає особливо актуальною.

Головна системоутворююча функція в будь-якій складній системі військового призначення належить структурі технології (механізму) управління її основними елементами і підсистемами, так як в рамках і з допомогою даної структури можуть бути об'єднані всі інші види структур системи одна з одною в єдине ціле, і що найважливіше тут, це забезпечує об'єднання всіх їх з цільовим призначенням складної системи в цілому. Тому вирішення проблеми управління структурною динамікою складних систем має дуже актуальне значення.

У загальному випадку спрямованість і зміст дій сторін, що протистоять в збройному протидіючому, так само як і їх склад, можуть керовано змінюватися за час конфліктного зіткнення у відповідності з поточними змінами оперативно-тактичної обстановки, рівня і змісту вирішуваних завдань.

Це положення повною мірою стосується як до процесу протидіючості різних складних радіоелектронних і інших систем, так і до інформаційного конфлікту в РЕБ. Воно має принципово важливе значення для розробки і практичного впровадження в оборонну сферу інноваційних конфліктостійких систем управління, розвідки і протидіючості, досягнення інформаційної і бойової переваги над протидіючою стороною (рис. 1). Вирішальну роль в забезпеченні конфліктної стійкості складних систем може зіграти управління їх структурною динамікою.

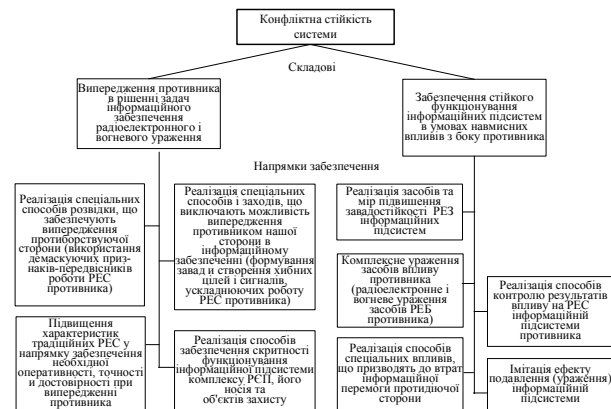


Рис. 1. Складові конфліктної стійкості складних систем і напрямки її забезпечення в динаміці радіоелектронної протидії противника при антагоністичному конфлікті протидіючих сторін

У загальному випадку структурна динаміка будь-якого об'єкту – це процес зміни структури об'єкту, обумовленого впливом на нього різних факторів, як зовнішнього, так і внутрішнього характеру. Цими факторами можуть бути як неконтрольовані випадкові фактори, фактори активного протидіючості з боку інших об'єктів, зовнішніх по відношенню до об'єкту, що розглядається, так і фактори цілеспрямованого управління цим об'єктом.

Управління структурною динамікою дозволить з єдиних управлінських позицій підійти до ефективного, раціонального і адаптованого задіяння і цілеспрямованої активізації функціонування структурно-функціональних компонентів складної системи управління силами і засобами збройної боротьби в умовах динамічної зміни оперативно-стратегічної (оперативно-тактичної) обстановки на ТВД в цілому і в окремих районах (зонах) бойовий дій.

Дана теорія має формуватися в рамках міждисциплінарної галузі наукових знань, ґрунтуватися на результатах, отриманих в: класичній теорії управління; теорії дослідження операцій; теорії штучного інтелекту; теорії систем і системному аналізі; теорії ефективності управління складними системами. Дана теорія має бути орієнтованою на забезпечення конфліктно сталого управління цими системами, на розробку методичних основ формування і застосування інтелектуальних та інших нових інформаційних технологій автоматизації процесу моніторингу стану і управління структурною динамікою складних об'єктів в реальному масштабі часу.

В якості базових принципів, які закладаються в основу зазначеної теорії, доцільно обрати принципи полімодельності і багатокритеріальності, які характерні для комплексного опису і дослідження проблем та задач аналізу і синтезу зазначених інтелектуальних інформаційних технологій моніторингу і управління структурною динамікою складних систем і їх основних компонентів. Стосовно до оборонної проблематики ці принципи мають бути адекватно узгоджені з напрямками діяльності в оборонній сфері, зокрема, з проблемними питаннями, що виникають при скоординованому управлінні міжвидовими угрупованнями збройних сил, які структурно подані в різних поєднаннях військових формувань різного функціонального призначення і видової приналежності, у залежності від цілей ведення конкретних операцій (бойовий дій).

При цьому структурна динаміка складної системи може бути представлена як процес переходу її структури з одного в інший макростан під впливом різного роду причин (як зовнішніх, так і внутрішніх) і чинників управління. Тут макростан може розглядатися як узагальнений стан складної системи, в якому можуть одночасно перебувати одна або кілька підсистем, що входять до складу системи, а структурний стан системи – як її макростан, що характеризується як поточний стан компонентів (об'єктів), що входять в заданий тип структури, так і стан відносин між компонентами (об'єктами).

Одночасно з цим, під багатоструктурним макростаном складної системи слід розуміти такий макростан, що характеризує поточний стан основних елементів складної системи, її підсистем і структур, та відносин між ними.

Управління структурною динамікою системи можна розглядати як процес формування і реалізації керуючих впливів, що забезпечують перехід системи від поточного стану в заданий багатоструктурний макростан. Залежно від того, на які елементи об'єкта управління має бути зорієнтований керуючий вплив, доцільно виділити три види управлінь і відповідно три контури управління: контур параметричного управління, контур координатного управління і контур структурного управління.

Доцільними з практичної точки зору можуть бути визнані наступні варіанти управління структурною динамікою складних систем:

- зміна способів і цілей функціонування системи, їх змісту, послідовності виконання в різних умовах обстановки;

- перерозподіл функцій, завдань і алгоритмів управління між рівнями системи; управління резервами системи;

- реконфігурація структур системи;

- переміщення в просторі окремих елементів і підсистем системи і ін.

У відповідності з цими варіантами в якості основних функцій управління структурною динамікою доцільно виділити такі функції, як:

- функцію визначення цілей і напрямків дій;

- функцію планування;

- функцію оперативного управління, що включає функції реалізації впливів управління (вироблення плану), функції аналізу (діагностування), обліку і контролю стану об'єктів управління і підсистем управління;

- функцію координації і інші необхідні функції (реконфігурації структури, управління резервами і т.д.).

Забезпечення вирішення проблеми управління структурною динамікою складних систем може бути зведено до вирішення сукупності таких часткових завдань, як задача аналізу структурної динаміки системи, завдання оцінювання структурних станів і структурної динаміки системи і задача формування і реалізації технологій і програм управління структурною динамікою в різних умовах обстановки (в тому числі і задача формування технологій моніторингу станів системи і її основних компонентів).

Ці завдання, у відповідності зі своїм методичним змістом, можуть бути, у свою чергу, віднесені до класу задач забезпечення структурно-функціонального скоординованого формування (коригування) вигляду (структур) складних систем і реалізації відповідних технологій (програм, методів) управління ними, орієнтованих на підтримку процесів планування, підготовки і реалізації прийнятих рішень з єдиних управлінських позицій в умовах динамічної зміни обстановки. Це обумовлює необ-

хідність використання відповідного гнучкого управління структурною динамікою цих систем.

З методичної точки зору класи задач управління структурною динамікою можна розглядати як підклас задач управління узагальненими динамічними системами з структурами, що перебудовуються.

Як показує аналіз, процес функціонування сучасних складних систем військового призначення характеризується високою інтенсивністю змін як умов виконання цільових завдань, так і змісту самих цільових завдань. Це пов'язано, перш за все, з тим, що в процесі застосування складних систем:

- можуть утворитись нові об'єкти обслуговування і, відповідно, виникає необхідність в проведенні нових операцій обміну і взаємодії об'єктів;

- можуть змінюватися раніше поставлені цілі, що заплановані в операції, терміни і умови їх виконання;

- через збурення зовнішнього середовища може порушуватися планова робота елементів і підсистем складної системи, змінюватися витрата ресурсів на проведення операцій.

Для того, щоб в зазначених умовах складна система була спроможна успішно виконувати всі поставлені завдання, необхідно для кожного окремого об'єкта (елемента) системи, групи об'єктів, і всієї складної системи розробляти і використовувати такі гнучкі способи застосування, які дозволяли б в залежності від обстановки оперативно здійснювати перерозподіл цілей, функцій і вирішуваних завдань між елементами, підсистемами, рівнями складної системи.

При управлінні структурною динамікою складних систем військового призначення (організаційно-технічних комплексів) необхідно виходити з того, що процеси управління мають бути адаптовані до ситуацій, мати багатоетапний і багаторівневий характер, а сама управлінська діяльність складатися з взаємозалежної послідовності дій щодо прийняття рішень, здійснюваних як в автоматичному, так і в автоматизованих режимах роботи.

Нижче наведено загальну змістовну постановку комплексної задачі управління структурною динамікою складної системи військового призначення.

Відомо: вихідний багатоструктурний макростан складної системи; склад і допустимі варіанти структурної побудови складної системи; просторово-часові, технічні, технологічні і організаційні обмеження, пов'язані з процесом застосування системи за цільовим призначенням в різних умовах обстановки (оперативно-стратегічної, оперативно-тактичної). Визначено інтервал часу, на якому планується здійснення управління системою.

Задана відповідна система показників якості (ефективності) зазначеного управління.

Необхідно знайти таку послідовність впливів (планових, що регулюють і координують) на параметри, елементи, об'єкти, підсистеми, структури і в цілому складну систему, при якій для кожного заданого сценарію зміни збурень-впливів на систему був би забезпечений оптимальний перехід даної системи з поточного в потрібний багатоструктурний стан.

В області управління структурною динамікою складних систем військового призначення актуальним є впровадження технологій автоматизації процесів моніторингу стану і управління структурною динамікою цих систем в реальному масштабі часу ведення операцій (бойовий дії).

Складність і суперечність обстановки, в якій доводиться вирішувати завдання управління структурною динамікою конфліктостійких складних систем військового призначення, вимагають значного посилення інтелектуальної підтримки процесів підготовки і прийняття рішень відповідними органами управління, створення інтелектуальних систем управління і їх центрального елемента – спеціального програмно-математичного і інформаційного забезпечення управління, яке би дозволило значно підвищити як оперативність, так і обґрунтованість прийнятих рішень в умовах динамічних змін оперативно-тактичної обстановки і активної протидії протилежній стороні.

В області технологій застосування засобів військового призначення вирішальний вплив на результат бойових дій надають різні радіоелектронні системи і засоби (далі – РЕЗ), що застосовуються протиборчими сторонами для отримання переваги в інформації і управлінні. Досягнення такої переваги кожної із сторін конфлікту буде здійснюватися застосуванням систем РЕР, зв'язку і управління, а також систем РЕБ, призначених для протидії аналогічним діям протилежної сторони.

Забезпечення радіоелектронного захисту своїх засобів від навмисних перешкод, створюваних протилежною стороною, може бути досягнуто шляхом випереджувального виявлення засобів РЕБ противника, їх блокування і подальшого вогневого ураження. При цьому розвідувальні дії повинні випереджати аналогічні дії протилежної сторони.

Засоби вогневого ураження повинні забезпечувати подолання всіх заходів захисту супротивника і наносити ефективне ураження найбільш важливих елементів його системи РЕБ.

Оскільки системи РЕР призначені для добування інформації, то вони будуть, як правило, функціонувати в умовах конфлікту з протидією системам радіоелектронного придушення, то для вирішення завдань обґрунтування побудови конфліктостійких систем слід застосовувати моделі конфлікту, що

враховують його динаміку, і цілеспрямованість дій кожної зі сторін конфлікту [19–24].

Сучасні радіоелектронні комплекси і радіотехнічні системи розвідки, які призначаються для добування інформації, як правило, є складними і багатофункціональними системами, в своєму складі містять:

- ряд радіолокаційних датчиків з використанням одного або декількох діапазонів випромінювання і каналів пеленгації;
- станції РЕР;
- оптико-електронні системи розвідки;
- інші засоби і різноманітні інформаційні датчики, побудовані на різних фізичних принципах функціонування і локації і здобування інформації про об'єкти розвідки по різних наборах демаскуючих ознак у відповідних просторах спостережуваних параметрів.

Вони у сукупності будуть утворювати багатофункціональні інтегровані радіоелектронні системи (БІРЕС). Інформація, що ними видається, як правило, має буде розрахована на використання широкого кола споживачів, що вирішують різні завдання і пред'являють різні вимоги до властивостей інформації (по дальності виявлення, точності вимірювання координат і параметрів руху спостережуваних об'єктів, тривалості безперервного супроводу цілей, вірогідності видаваної інформації і ін.), яка необхідна для ефективного вирішення завдань.

Функціонування БІРЕС відбуватиметься, як правило, в умовах антагоністичного конфлікту з засобами РЕБ протилежної сторони, яка буде реалізовувати цілеспрямоване створення найбільш несприятливих умов як для роботи окремих інформаційних датчиків, так і для всієї системи в цілому. Тому підвищення ефективності застосування БІРЕС за рахунок реалізації відповідного конфліктного сталого управління функціонуванням системи, що враховує динаміку і цілеспрямованість зміни перешкодової обстановки, слід визнати практично важливим комплексним завданням. Успішне його вирішення сприятиме, в свою чергу, підвищенню ефективності управління власними силами і засобами і їх результативності в досягненні поставлених цілей.

У зв'язку з цим виникають проблемні питання з формування управління БІРЕС в динаміці конфлікту з засобами РЕБ, щоб це управління було досить ефективним і забезпечувало досягнення поставлених цілей. Основною перешкодою тут є велика розмірність простору параметрів, на які необхідно цілеспрямовано впливати, застосовуючи багатовимірне управління БІРЕС і використовуючи відповідну стратегію конфліктного сталого управління.

В якості основних принципів управління БІРЕС, що дозволяють знизити розмірність завдання управління функціонуванням системи в динаміці

конфлікту з засобами РЕБ протилежної сторони, і побудувати практично реалізовані алгоритми управління, необхідно обрати такі принципи, які б дозволяли розділити задачу багатовимірною управління на окремі складові, але при цьому не втратити базову основу мети управління в цілому.

Для цього може бути обрано підхід, що дозволяє при обґрунтовано обраних моделях двобічних дій сторін адекватно ввести ієрархію стратегій управління і принципи їх формування. При цьому буде отримано таке багаторівневе ієрархічне представлення радіоелектронної системи, в якому будуть виділені ряд рівнів і підсистем на кожному її рівні. Забезпечується таке представлення шляхом ієрархічної декомпозиції загальної мети функціонування системи і координації цілей функціонування її підсистем одного і того ж ієрархічного рівня.

Оскільки ефективність використання РЕЗ в умовах антагоністичного конфлікту в значній мірі буде залежати від її поведінки в динаміці функціонування (від порядку застосування заходів захисту від перешкод, вибору режимів функціонування і реакції на змінні умови роботи і т.п.), то необхідно, перш за все, вибрати і обґрунтувати стратегію управління РЕЗ в динаміці конфлікту.

Метод обґрунтування стратегії управління в загальному випадку повинен охоплювати:

- модель конфлікту;
- математичну модель функціонування РЕЗ в динаміці конфлікту;
- модель управління РЕЗ;
- формалізоване уявлення стратегії управління;
- вибір показника ефективності функціонування РЕЗ і на його основі – відношення переваги на множині стратегій управління;
- принцип формування безлічі вихідних альтернатив стратегій управління;
- постановку задачі вибору і підхід до її вирішення.

При побудові моделі конфлікту необхідно враховувати такий істотний чинник, від якого залежать результати роботи РЕЗ, як взаємний вплив сторін, які беруть участь в конфлікті РЕМ з одної та іншої сторони протягом часу їх протистояння.

Отже, об'єктом дослідження конфлікту має бути динамічна система, до якої увійшли всі РЕЗ для забезпечення дій сторін у конфлікті. Для оцінювання переваги різних стратегій управління необхідно застосувати імітаційні моделі функціонування РЕЗ в динаміці конфлікту.

Для конфліктно-збалансованого управління процесами здобування і обробки інформації в БІРЕС необхідно оптимізувати режими її функціонування і обробки інформації таким чином, щоб, з одного боку, забезпечити максимальну якість вирішення власних поставлених завдань в умовах впливу різних

видів перешкод, а з іншого боку – знизити можливість протилежної сторони щодо розвідки процесів функціонування власної системи.

Конфліктно-стійке управління ресурсами розвідки і захисту від перешкод БІРЕС має включати: оцінювання просторового положення постановників перешкод, видів і параметрів перешкод та вибір найбільш ефективних, у складній обстановці перешкод, способів пошуку і виявлення об'єктів.

При виборі варіантів обробки інформації у БІРЕС необхідно проводити не тільки оцінювання об'єктові обстановки, але і детальне оцінювання обстановки перешкод.

При автоматизації конфліктно-сталого управління необхідно визначити і обрати склад завдань управління, що автоматизуються, і комплекси засобів автоматизації (далі – КЗА). При цьому повинен бути забезпечений баланс складу програмних і технічних засобів КЗА з урахуванням їх вартості і продуктивності, а для задач, що підлягають автоматизації, повинні бути оцінені і враховані вартість програмної реалізації, важливість, трудомісткості обслуговування, інтенсивність надходження заявок на обслуговування, час програмної реалізації і т.п.

Одним з основних питань автоматизації обробки інформації у БІРЕС у режимі реального часу при обмежених можливостях обчислювальних засобів є вибір таких компромісних алгоритмів, які б, з одного боку, забезпечували прийнятну якість вихідної інформації, а з іншого боку – дозволяли обробляти вхідну інформацію у реальному масштабі часу.

Процес отримання інформації про реальну обстановку, здійснюваний у відповідності з принципами управління багатофункціональними інтегрованими радіоелектронними системами в динаміці конфлікту з засобами РЕБ, має ґрунтуватися на: використанні моделі самої обстановки; моделі спостереження, що представляє собою відображення моделі обстановки в простір спостережуваних параметрів; алгоритмі прийняття рішення про параметри обстановки на підставі інформації, отриманої від інформаційних датчиків.

Для того, щоб сформувати конфліктно-стійке управління БІРЕС необхідно визначити реалізовані алгоритми управління і залежність показників інформативності системи від умов впливу активних перешкод і їх параметрів.

Потенційна конфліктна стійкість БІРЕС може бути досягнута за рахунок введення управління інформаційними датчиками системи. Реалізація принципів конфліктно-сталого управління процесами обробки інформації БІРЕС дозволить підвищити її розвідувально-інформаційні можливості при виявленні і супроводі цілей, забезпечити адаптацію системи до зміни вирішуваних завдань розвідки і до параметрів цільової і перешкодової обстановки.

У динаміці конфлікту вибір технічних рішень по захисту РЕЗ від перешкод повинен здійснюватися на підставі:

- інформації про розв'язування поточних завдань;
- інформації про поточну обстановку і прогноз її розвитку.

РЕБ знаходиться на новому етапі свого розвитку і перетворюється на ключовий елемент боротьби за інформаційну перевагу. З урахуванням діючих військово-політичних і військово-технічних концепцій високорозвинених держав, які проголосили в якості головної стратегії – боротьбу за досягнення інформаційної переваги, роль і значимість РЕБ у веденні збройної боротьби у сучасних умовах важко переоцінити.

Створення конфліктно-стійких систем управління слід віднести до одного з пріоритетних напрямків діяльності держави в оборонній сфері.

## Висновки

Стрімкий розвиток і масоване застосування сучасних РЕС для вирішення значного переліку завдань в оборонній сфері (розвідці, зв'язку, навігації, наведенні високоточної зброї, маскуванні, радіоелектронному ураженні, комплексному технічному контролі, протидії технічним розвідкам, радіоелектронному захисті і ін.) стали об'єктивною основою становлення сучасної концепції побудови конфліктно-стійких радіоелектронних систем, що виконують своє функціональне призначення в умовах активно-го інформаційного протистояння сторін у конфлікті.

Однак, досягти значних стабільних переваг у інформаційному забезпеченні у збройній боротьбі сторін, що конфліктують на протязі досить тривалого періоду часу, практично неможливо через стрімкий розвиток засобів радіолокації, оптикоелектронної, лазерної, інфрачервоної, тепловізійної і телевізійної техніки, цифрових методів обробки сигналів і інформації із використанням сучасних раціональних архітектур побудови РЕС і інформаційних технологій.

Тому виникає необхідність пошуку шляхів подальшого інноваційного вдосконалення інформаційного забезпечення збройної боротьби. Високий рівень інформаційного забезпечення операційних (бойових) дій військ (сил) стає визначальним фактором досягнення стратегічної, оперативної і тактичної переваги над противником. Останнім часом в провідних країнах спостерігається стійка тенденція розвитку систем РЕБ, методів і засобів протистояння в комп'ютерних мережах із виділенням для цього значних наукових і фінансових ресурсів, створення багатофункціональних інтегрованих радіоелектронних систем і формування єдиного інформаційно-комунікаційного простору.

Країни, які з тих чи інших причин не приділяють належної уваги вказаним напрямком діяльності в оборонній сфері, виявляються в результаті слабо захищеними від можливих загроз для своїй національної, у тому числі і військової безпеки.

Комплексне вирішення проблеми інформаційно-радіоелектронної безпеки можливо шляхом забезпечення управління всіма видами просторового, часового, частотного і енергетичного управління РЕЗ в об'єднаних (міжвидових) угрупованнях збройних сил країни, а в перспективі, і шляхом створення засобів РЕБ, які не створюють гострих проблем електромагнітної сумісності.

Неякісне вирішення проблеми електромагнітної сумісності може привести до серйозних негативних наслідків, коли при придушенні радіоелектронних засобів противника будуть придушуватися не тільки його засоби, але і власні.

Вирішенню зазначеної вище проблеми сприятиме розробка і використання технологій управління структурною динамікою складних систем – вій-

ськового призначення, що дозволять підійти з єдиних позицій до ефективного, раціонального і адаптованого задіяння структурно функціональних компонентів системи озброєння збройних сил держави і підтримки взаємно узгоджених їх дій в динаміці змін у зоні відповідальності.

Управління структурною динамікою складних систем військового призначення може стати реальною основою підтримки їх конфліктно-сталого стану в процесі ведення бойових дій.

Представлені положення, що стосуються проблемних питань ведення інформаційного протидіювання в антагоністичних конфліктах і управління структурною динамікою складних систем військового призначення, можуть виявитися корисними для органів управління при вирішенні задач конфліктно-сталого управління видовими і міжвидовими угрупованнями збройних сил в умовах динамічної зміни оперативної обстановки, складу і змісту виконуваних ними завдань в процесі ведення операцій (бойових дій).

## Список літератури

1. Демидов Б.А. Концептуальные аспекты информатизации и автоматизации управления в вооруженных силах государства / Б.А. Демидов, Д.А. Гриб, О.А. Хмелевская // Збірник наукових праць ХНУПС. – 2017. – № 5(54). – С. 38-47.
2. Сидорин А.Н. Вооруженные силы США в XXI веке: Военно-теоретический труд / А.Н. Сидорин, В.М. Прищепов, В.П. Акуленко. – М.: Кучково поле; Военная книга, 2013. – 800 с.
3. Вооруженные силы зарубежных государств: Информационно-аналитический сборник. – М.: Воениздат, 2009. – 528 с.
4. Информационные, специальные, воздушно-десантные и аэромобильные операции армий ведущих зарубежных государств: Информационно-аналитический сборник / А.Н.Сидорин, И.А. Рябченко, В.П. Герасимов и др. – М.: Воениздат, 2011. – 344 с.
5. Бородакий Ю.В. Информационные технологии в военном деле (основы теории и практического применения) / Ю.В. Бородакий, Ю.Г. Лободинский. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 392 с.
6. Методические основы системных исследований и решения проблем технического оснащения вооруженных сил государства. Кн.1: монография / Под ред. Б.А. Демидова и О.П. Коростелева. – К.:ИД “Стилос”, 2016. – 655 с.
7. Демидов Б.О. Принципы, методы та підходи до отримання узагальнених даних про навколишній простір при його моніторингу з використанням інтегрованих багатодатчикових комплексів військового та подвійного призначення / Б.О. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, А.М. Носик // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017. – № 3(28). – С. 14-31. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.28.02>.
8. Паршин С.А. Кибервойны – реальная угроза национальной безопасности? / С.А. Паршин, Ю.Е. Горбачев, Ю.А. Кожанов. – М.: КРАСАНД, 2011. – 96 с.
9. Новиков В.К. Информационное оружие – оружие современных и будущих войн / В.К. Новиков. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 264 с.
10. Певцов Г.В. Информационно-психологична боротьба у военній сфері / Г.В. Певцов, А.М. Гордієнко, С.В. Залкін та ін. – Х.: Вид. Рожко С.Г., 2017. – 276 с.
11. Операции информационно-психологической войны: краткий энциклопедический словарь-справочник / В.Б. Вепринцев, А.В. Манойло, А.И. Петренко, Д.Б. Фролов; под ред. А.Н. Петренко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 496 с.
12. Остапенко Г.А. Информационные операции и атаки в социотехнических системах / Г.А. Остапенко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 134 с.
13. Макаренко С.И. Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетевых войнах начала XXI века: монография / С.И. Макаренко. – СПб.: Научно-технологические технологии, 2017. – 546 с.
14. Михайлов Р.Л. Радиоэлектронная борьба в Вооруженных силах США: военно-теоретический труд / Р.Л. Михайлов. – СПб.: Научно-технологические технологии, 2018. – 131 с.
15. Современная радиоэлектронная борьба. Вопросы методологии / Под ред. В.Г. Радзиевского. – М.: Радиотехника, 2006. – 424 с.
16. Коровин В.М. Третья мировая сетевая война / В.М. Коровин. – СПб.: Питер, 2014. – 352 с.



17. Савин Л.В. Сетецентрическая и сетевая война. Введение в концепцию / Л.В. Савин. – М.: Евразийское движение, 2011. – 130 с.
18. Куприянов А.И. Радиоэлектронная борьба. Основы теории / А.И. Куприянов, Л.Н. Шустов. – М.: Вузовская книга, 2011. – 800 с.
19. Модели информационного конфликта средств поиска и обнаружения: монография / под ред. Ю.Л. Козирацкого. – М.: Радиотехника, 2013. – 232 с.
20. Владимирцов В.И. Антагонистический конфликт радиолокационных систем. Методы и математические модели / В.И. Владимирцов / Под ред. В.М. Шляхина. – М.: Радиотехника, 2004. – 384 с.
21. Куприянов А.И. Радиоэлектронные системы в информационном конфликте / А.И. Куприянов, А.В. Сахаров. – М.: Вузовская книга, 2003. – 528 с.
22. Перунов Ю.М. Радиоэлектронное подавление информационных каналов систем управления оружием / Ю.М. Перунов, К.И. Фомичев, Л.М. Юдин; под ред. Ю.М. Перунова. – М.: Радиотехника, 2008. – 416 с.
23. Лепина В.Н. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием: монография / Под ред. В.Н. Лепина. – М.: Радиотехника, 2017. – 416 с.
24. Остапенко О.Н. Информационно-космическое обеспечение группировок войск (сил) ВС РФ / О.Н. Остапенко, С.В. Баушев, И.В. Морозов. – СПб.: Изд-во “Любавич”, 2012. – 368 с.
25. Herrmann J. Understanding Information as a Weapon The Virtual Reality/Sand Table Model of Information Conflict [Electronic resource] / J. Herrmann, B. Steed // Military review online exclusive. – 2018 pp. 1-6. – Available at: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/Online-Exclusive/2018-OLE/Understanding-Information/>.
26. The official site of Cyberspace & Information Operations Study Center. What are Information Operations? – 2018. – Available at: <http://www.au.af.mil/info-ops/what.htm>.
27. Кучеренко Ю.Ф. Вплив якості інформаційно-аналітичного забезпечення ведення бойових дій міжвидовим угрупованням на ефективність управління його військами / Ю.Ф. Кучеренко // Системи озброєння і військова техніка. – 2014. – № 1(37). – С. 261-263.
28. Кучеренко Ю.Ф. Сучасні бойові дії та основні вимоги до формувань тактичного рівня, що приймають в них участь / Ю.Ф. Кучеренко // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2015. – № 1(18). – С. 20-22.

## References

1. Demidov, B., Grib, D. and Khmelevskaya, O. (2017), “Konceptual'nye aspekty informatizacii i avtomatizacii upravleniya v vooruzhennyh silah gosudarstva” [Conceptual aspects of informatization and automation of management in the armed forces of the state], *Scientific Works of Kharkiv National Air Force University*, No. 5 (54), pp. 38-47.
2. Sidorin, A., Prischepov, V. and Akulenko, V. (2013), “Vooruzhennyye sily SSHA v XXI veke: Voennno-teoreticheskij trud” [The US Armed Forces in the 21st Century: Military Theoretical Work], Kuchkovo field, Military Book, Moscow, 800 p.
3. Sidorin, A. (2009), “Vooruzhennyye sily zarubezhnyh gosudarstv: Informacionno-analiticheskij sbornik” [Armed forces of foreign countries: Information and analytical collection], Voenizdat, Moscow, 528 p.
4. Sidorin, A., Ryabchenko, I. and Gerasimov, V. (2008), “Infoormacionnye, special'nye, vozdushno-desantnye i aeromobil'nye operacii armij veduschih zarubezhnyh gosudarstv. Informacionno-analiticheskij sbornik” [Information, special, airborne and airmobile operations of the armies of leading foreign countries. Information and analytical collection], Voenizdat, Moscow, 344 p.
5. Borodakij, Yu. and Lobodinskij, Yu. (2008), “Informacionnye tekhnologii v voennom dele (osnovy teorii i prakticheskogo primeneniya)” [Information technology in military affairs (fundamentals of theory and practical application)], Hot Line-Telecom, Moscow, 392 p.
6. Demidov, B. and Korostelev, O. (2016), “Metodicheskie osnovy sistemnyh issledovanij i resheniya problem tekhnicheskogo osnascheniya vooruzhennyh sil gosudarstva: Kn.1: monografiia” [Methodological foundations of system research and solving problems of technical equipment of the armed forces of the state. Book 1: monograph], Publishing House Stylos, Kyiv, 65 p.
7. Demidov, B., Kucherenko, Y. and Nosik, A. (2017), “Principi, metodi ta pidhodi do otrimannya uzagal'nenih danih pro navkolishnij prostir pri jogo monitoringu z vikoristannyam integrirovanih bagatodatchikovih kompleksiv vijs'kovogo ta podvijного priznachennya” [Principles, methods and approaches to the recognition of the insignificant data about the development of the prostration at the first monitoring of the newcomer to the integrated security systems of the complex of the technical components], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 3(28), pp. 14-31. <https://doi.org/10.30748/nitps.2017.28.02>.
8. Parshin, S., Gorbachev, Yu. and Kozhanov, Yu. (2011), “Kibervojny – real'naya ugroza nacional'noj bezopasnosti?” [Cyberwar – a real threat to national security?], KRASAND, Moscow, 96 p.
9. Novikov, V. (2011), “Informacionnoe oruzhie – oruzhie sovremennyh i buduschih vojn” [Information weapons – weapons of modern and future wars], Hotline Telecom, Moscow, 264 p.
10. Pievtsov, G., Hordienko, A. and Zalkin, S. (2017), “Informacijno-psihologichna borot'ba u voennij sferi” [Informational and psychological warfare in military spheres], Rozhko S., Kharkiv, 276 p.
11. Weprintsev, V., Manoylo, A., Petrenko, A. and Frolov, D. (2005), “Operacii informacionno-psihologicheskoy vojny: kratkij enciklopedicheskij slovar'-spravochnik” [Information and psychological warfare operations: a brief encyclopedic reference dictionary], Hotline-Telecom, Moscow, 496 p.

12. Ostapenko, G. (2007), "Informacionnye operacii i ataki v sociotekhnicheskikh sistemah" [Information operations and attacks in sociotechnical systems], Hotline–Telecom, Moscow, 134 p.
13. Makarenko, S. (2017), "Informacionnoe protivoborstvo i radioelektronnaya bor'ba v setecentricheskikh voynah nachala XXI veka: monografiya" [Information confrontation and electronic warfare in the network-centric wars of the beginning of the XXI century: monograph], High technologies, Sankt Peterburg, 546 p.
14. Mihajlov, R. (2018), "Radioelektronnaya bor'ba v Vooruzhennykh silah SSHA: voenno-teoreticheskij trud" [Electronic warfare in the US Armed Forces: military theoretical work], High technologies, Sankt Peterburg, 131 p.
15. Radzievsky, V. (2006), "Sovremennaya radioelektronnaya bor'ba. Voprosy metodologii" [Modern electronic warfare. Questions of methodology], Radio Engineering, Moscow, 424 p.
16. Korovin, V. (2014), "Tret'ya mirovaya setevaya vojna" [Third World Network War], Sankt Peterburg, 352 p.
17. Savin, L. (2011), "Setecentricheskaya i setevaya vojna. Vvedenie v koncepciyu" [Network centric and network war. Introduction to the concept], Eurasian Movement, Moscow, 130 p.
18. Kupriyanov, A. and Shustov, L. (2011), "Radioelektronnaya bor'ba. Osnovy teorii" [Electronic warfare. Foundations of theories], University book, Moscow, 800 p.
19. Koziratsky, Yu.L. (2013), "Modeli informacionnogo konflikta sredstv poiska i obnaruzheniya: monografiya" [Models of information conflict search tools and detection: monograph], Radio Engineering, Moscow, 232 p.
20. Vladimirov, V. (2004), "Antagonisticheskij konflikt radiolokacionnykh sistem. Metody i matematicheskie modeli" [Antagonistic conflict of radar systems. Methods and mathematical models], Radio Engineering, Moscow, 384 p.
21. Kupriyanov, A. and Sakharov, A. (2003), "Radioelektronnye sistemy v informacionnom konflikte" [Radioelectronic systems in informational conflict], University book, Moscow, 528 p.
22. Perunov, Yu., Fomichev, K. and Yudin, L. (2008), "Radioelektronnoe podavlenie informacionnykh kanalov sistem upravleniya oruzhiem" [Radio-electronic suppression of information channels of weapons control systems], Radio Engineering, Moscow, 416 p.
23. Lepin, V. (2017), "Pomekhozashchita radioelektronnykh sistem upravleniya letatel'nymi apparatami i oruzhiem: monografiya" [Interference protection of electronic control systems of aircraft and weapons: monograph], Radio Engineering, Moscow, 416 p.
24. Ostapenko, O., Baushev, S. and Morozov, I. (2012), "Informacionno-kosmicheskoe obespechenie gruppirovok vojsk (sil) VS RF" [Information and space support of groups of troops (forces) of the Armed Forces of the Russian Federation], Lyubavich Publishing house, Sankt Peterburg, 368 p.
25. Herrmann, J. and Steed, B. (2018), Understanding Information as a Weapon The Virtual Reality/Sand Table Model of Information Conflict, *Military review online exclusive*, pp. 1-6, available at: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/Online-Exclusive/2018-OLE/Understanding-Information/>.
26. The official site of Cyberspace & Information Operations Study Center (2018), *What are Information Operations?*, available at: [www.au.af.mil/info-ops/what.htm](http://www.au.af.mil/info-ops/what.htm).
27. Kucherenko, J.F. (2014), "Vplyv yakosti informaciyno-analitychnogho zabezpezhennia vedennia bojovykh dij mizhvyydovym ughrupovanniam na efektyvnistj upravlinnja johgho viiskamy" [The influence quality of information and analytical ensuring competence battle acting various grouping for a efficiency management his troops], *Systems of Arms and Military Equipment*, No. 1 (37), pp. 261-263.
28. Kucherenko, Yu.F. (2015), "Suchasni bojovi diji ta osnovni vymoghy do formuvanj taktychnogho rivnja, shho pryjmatj v nykh uchastj" [The modern combat operations act and basic demands the tactical level formations their taking part in them], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1 (18), pp. 20-22.

Надійшла до редколегії 26.12.2018

Схвалена до друку 17.01.2019

**Відомості про авторів:**

**Гриб Дмитро Анатолійович**

кандидат військових наук доцент  
провідний науковий співробітник  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0001-8478-978X>

**Демідов Борис Олексійович**

доктор технічних наук професор  
провідний науковий співробітник  
Харківського національного  
університету Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0003-1728-6925>

**Information about the author:**

**Grib Dmitrii**

Candidate of Military Sciences Associate Professor  
Lead Researcher of Ivan Kozhedub  
Kharkiv National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0001-8478-978X>

**Boris Demidov**

Doctor of Technical Sciences Professor  
Lead Researcher of Ivan Kozhedub  
Kharkiv National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0003-1728-6925>

**Кучеренко Юрій Федорович**

кандидат технічних наук  
провідний науковий співробітник  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0001-9937-371X>

**Yurii Kucherenko**

Candidate of Technical Sciences  
Lead Researcher of Ivan Kozhedub  
Kharkiv National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0001-9937-371X>

**Ткачов Андрій Михайлович**

кандидат технічних наук  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0003-1428-0173>

**Andrey Tkachov**

Candidate of Technical Sciences  
of Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0003-1428-0173>

**Кулешова Тетяна Василівна**

науковий співробітник  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна  
<https://orcid.org/0000-0001-7404-109X>

**Tatyana Kuleshova**

Research Associate of Ivan Kozhedub  
Kharkiv National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0001-7404-109X>

### ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЫ, УПРАВЛЕНИЕ СИЛАМИ И СРЕДСТВАМИ В УСЛОВИЯХ АКТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОТИВОБОРСТВА КОНФЛИКТУЮЩИХ СТОРОН

Д.А. Гриб, Б.А. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, А.М. Ткачев, Т.В. Кулешова

*В статье рассматриваются проблемные вопросы ведения активного информационного противоборства конфликтующих сторон в динамике антагонистического конфликта при реализации конфликтно-устойчивого управления силами и средствами группировок вооруженных сил, а также вопросы управления структурной динамикой сложных систем военного назначения. Доказывается, что в этих условиях необходимо использовать управление структурной динамикой данных систем, в соответствии с изменениями оперативно-тактической обстановки в зоне ведения боевых действий. При этом оперативное опережение действий противника в цикле управления операциями (боевыми действиями) должно обеспечиваться за счет информационного превосходства над ним, пространственного, временного и количественного маневрирования силами и средствами в соответствии с изменениями оперативно-тактической обстановки и пространственно-географического размещения района ведения боевых действий. Отмечается, что в трансформируемой концепции информационного противоборства в военной сфере особая роль должна отводиться технической (радиоэлектронной) разведке и радиоэлектронной борьбе, проведению операций в киберпространстве, обеспечению собственной информационно-радиоэлектронной и информационно-психологической безопасности. Выделяются целесообразные варианты управления структурной динамикой сложных систем.*

**Ключевые слова:** *войска, средства, конфликт, информационное противоборство, структурная динамика, конфликтно-устойчивое управление, конфликтно-устойчивая система, радиоэлектронное подавление, техническая разведка.*

### PRINCIPLES, METHODS AND TECHNOLOGIES FOR ARMED BREAKDOWN, FORMATION AND FORCE MANAGEMENT IN CONDITIONS OF ACTIVE INFORMATIONAL CONFLICT OF THE CONFLICTING PARTIES

D. Grib, B. Demidov, Y. Kucherenko, A. Tkachov, T. Kuleshova

*The article deals with the issues of conducting active information confrontation of the conflicting parties in the dynamics of the antagonistic conflict in the implementation of conflict-stable management by the forces and means of the armed forces, as well as the question of managing the structural dynamics of complex military-purpose systems. It is proved that in these conditions it is necessary to use the management of the structural dynamics of complex military systems, which are used in accordance with changes in the operational and tactical situation in the area of warfare. At the same time, the operational prevention of the actions of the parties, confronting the conflict in the cycle of operations management (combat operations) should be ensured due to information superiority over the enemy, spatial, temporary and quantitative maneuvering forces and means in accordance with changes in operational and tactical situation and spatial and geographical location of the area of conduct fighting action. It is noted that in the transformed concept of information confrontation in the military sphere, special attention should be paid to technical (radioelectronic) intelligence and electronic warfare, operations in cyberspace, provision of own information-radio-electronic and informational and psychological safety as components parts of the national, including military security. The peculiarities of multifunctional integrated radar systems functioning in the conditions of conflict are considered, and the approach to reduce the dimension of the task of management of these systems is proposed. From practical point of view, variants of management of structural dynamics of warehouse-systems are allocated.*

**Keywords:** *troops, means, conflict, information confrontation, structural dynamics, conflict-stable management, conflict-stability system, radio-electronic suppression, technical intelligence.*