

**Даник Юрій Григорович** (д-р техн. наук, професор, начальник інституту)<sup>1</sup>

**Шестаков Валерій Іванович** (канд. техн. наук, доцент, проректор)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, Україна

<sup>2</sup>Житомирський державний технологічний університет, Житомир, Україна

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕНА КЛАСИФІКАЦІЯ РОЗВІДУВАЛЬНО-УДАРНИХ КОМПЛЕКСІВ

На основі аналізу існуючих та перспективних розвідувально-ударних комплексів (РУК) визначені класифікаційні ознаки, характерні для об'єднання засобів розвідки, цілевказівки, наведення і ураження, що дозволяють комплексно вирішувати завдання вибору і оперативного ураження цілей. Введено поняття ситуаційний РУК (СіРУК). Висвітлені тенденції розвитку та проблемні питання щодо створення таких комплексів. Запропоновано удосконалену класифікацію РУК.

**Ключові слова:** класифікація, мереже центрична концепція організації та ведення бойових дій, ситуаційний розвідувально-ударний комплекс.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Одними із завдань оборонної реформи України є – створення, шляхом інтеграції існуючих систем спеціального зв'язку та відомчих інформаційно-телекомунікаційних мереж, модернізації та переведення на сучасні цифрові технології системи спеціального зв'язку, відомчих інформаційно-телекомунікаційних мереж та системи зв'язку пунктів управління органів державної влади захищеної телекомунікаційної мережі для обміну інформацією в інтересах державних органів; набуття силами оборони необхідних оперативних (бойових, спеціальних) спроможностей шляхом відновлення справності (ремонт, продовження ресурсу і строку служби) та модернізації наявних зразків озброєння та спеціальної техніки, розробки і закупівлі нових зразків відповідно до потреб сил оборони та виділених ресурсів для гарантованої відсічі збройній агресії, оборони держави, підтримання миру та міжнародної безпеки [1].

Реформування оборонного сектора держави здійснюється з врахуванням стандартів і процедур, прийнятих в НАТО [2], які передбачають мережецентричну концепцію організації та ведення бойових дій.

Як відомо мережецентричні концепції передбачають організацію та ведення бойових дій в єдиному інформаційному просторі різнорідними силами і засобами в умовах відсутності безперервної лінії бойового зіткнення військ. Єдиний інформаційний простір надає можливість: застосовувати збройні формування у складі єдиної гнучкої просторово-розподіленої розвідувально-ударної системи; створення основи для комплексного застосування за єдиним замислом відповідно до визначеної мети і завдань наявних сил і засобів розвідки, вогневого (кінетичного) та невогневого ураження, роботизовано (безпілотної, безекіпажної) військової техніки шляхом їх модульного об'єднання для ведення узгоджених

розвідувально-ударних (вогневих та невогневих) дій в реальному масштабі часу з утворенням відповідно до ситуації родових, міжродових, міжвидових і змішаних ситуаційних розвідувально-ударних комплексів (РУК) [3, 4].

Саме недостатня узгодженість дій військових підрозділів та підрозділів Національної гвардії України, Державної прикордонної служби та Служби безпеки України призвела до великих людських і територіальних втрат на початку проведення антитерористичної операції [5], коли сили АТО зіштовхнулися з незаконними збройними формуваннями, що швидко пристосовувалися до скороминучості сучасного бою та використовували широкий спектр традиційної й асиметричної тактики, кінетичної, інформаційної, кібернетичної зброї.

Тому в багатьох країнах світу здійснюється перегляд теорії побудови і практики застосування, як нових комплексів, так і існуючих зразків озброєння з урахуванням організації та ведення бойових дій у єдиному інформаційному та кібернетичному просторі [6]. Вирішується питання, як досягти скорочення часу повного циклу бойового застосування комплексу озброєння для випередження противника у досягненні мети [7].

Разом з тим, як відмічається в [8], стан вітчизняної економіки та рівень впровадження сучасних технологій на підприємствах ВПК роблять проблематичним виконання у встановлені терміни всіх планів переозброєння ЗС України. Тому, найбільш прийнятним, як з воєнної так і економічної точки зору є підхід щодо ситуаційного об'єднання наявних сил і засобів у цільові системи в єдиному інформаційному просторі шляхом інтеграції існуючих зразків ОВТ з використанням наявних та тих, які створюються, систем зв'язку і управління, геоінформаційних та інших інформаційних систем і засобів.

Крім того, відповідно до ДСТУ 3974-2000 “Система розроблення та поставлення продукції на виробництво” рішення щодо модернізації існуючих та розробці нових зразків ОВТ має ґрунтуватись на вивченні та аналізі вітчизняних та зарубіжних технічних рішень, науковому прогнозуванні та перспективах подальшого розвитку, результатів виконання попередніх досліджень і експериментальних робіт, а також досвіду попереднього розроблення та експлуатації аналогічної продукції, правильному виборі їх класифікаційних ознак та відповідних показників, термінологічній однозначності. Тому актуальним завданням є виявлення тенденцій розвитку теорії побудови та практики застосування, виділення визначальних ознак РУК.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблематика об'єднання зусиль різного роду сил і засобів, відмінних одних від одного за призначенням, складом, способами застосування, але ситуаційно поєднаних виконанням одного завдання не є новою. Розв'язанню проблематики узгодження зусиль різних за основним призначенням сил і засобів присвячені праці таких вчених, як Горбулін В. П. [8], Телелим В. М. [9].

Досвід створення РУК зарубіжними країнами та аналіз можливості їх застосування в ході реалізації мережецентричних концепцій війни представлений в [6, 10]. У [10] розглянуті приклади горизонтальної та вертикальної інтеграції складових РУК, які поділені на безпосередньо розвідувально-ударні та розвідувально-вогневі без пояснення різниці.

Обговоренню тенденцій інтеграції сил і засобів у складі розвідувально-вогневих систем присвячена [11]. Але в роботі розглядаються РУК лише з кінетичним фактором ураження.

Лише загальні питання створення міжвидової розвідувально-ударної системи як основи підвищення ефективності впливу на противника розглядаються в [12].

Класифікаційні ознаки РУК запропоновані в [13]. Залежно від можливої глибини вогневого (ударного) впливу РУК діляться на:

розвідувально-вогневі (РВК), які діють на глибину від 30 до 40 км (“тактична зона” - зона бойової побудови тактичних і оперативно-тактичних формувань (бригада, дивізія, корпус). Як правило РВК це автономні артилерійські комплекси до складу яких входять засоби артилерійської розвідки, ураження (в тому числі на основі високоточних боєприпасів), автоматизованого управління вогнем і забезпечення стрільби;

безпосередньо розвідувально-ударні (РУК), які діють на глибину до 200 км (“оперативна зона” - зона оперативної побудови оперативних об'єднань (армія) і сил (засобів) їх забезпечення);

розвідувально-ударні системи (РУС), які діють на глибину до 500 км (“оперативно-стратегічна зона” - зона оперативної побудови перших і наступних ешелонів, резервів і тилу

оперативно-стратегічних об'єднань (група армій, фронт);

інформаційно-ударні системи (ІУС), які діють на глибину понад 500 км (“стратегічна зона” - співмірна з розмірами Земної кулі зона, в якій знаходяться або можуть знаходитися важливі об'єкти (цілі) стратегічного і оперативного значення. Таким чином, в процесі еволюції сформувався ланцюжок РВК-РУК-РУС-ІКС який демонструє розвиток автоматизованих вогневих (ударних) комплексів (систем) з точки зору підвищення бойових можливостей зброї по парі показників – “дальність-точність”.

Запропонована класифікація обумовлена перш за все характером війни минулого із застосуванням масових армій. Але ланцюжок РВК-РУК-РУС-ІКС можливо використати с точки зору бойових спроможностей за дальністю ураження, що в свою чергу залежить від рівня складності функціональних складових комплексу та процесів управління в ньому.

У залежності від пари показників засоби ураження та ланки управління в огляді [14] поділені:

- ствольна або реактивна артилерія, тактична ланка управління це – РВК;

- тактична, армійська авіація, пускові установки тактичних і оперативно-тактичних ракет, оперативна ланка управління – РУК.

Такий поділ (наявні класифікації РУК) не враховують бурхливе впровадження у воєнній сфері роботизованих засобів, засобів РЕБ, інформаційних та кібер складових, інноваційні принципи побудови мережецентричних інформаційно-керуючих систем та змін щодо способів застосування таких комплексів при реалізації мережецентричних концепцій організації та ведення бойових дій.

**Мета статті.** На основі аналізу і дослідження розвитку існуючих та перспективних РУК виявити їх найважливіші та найсуттєвіші класифікаційні ознаки та визначальні властивості (включно ситуаційні РУК) і запропонувати удосконалену класифікацію РУК. Висвітлити тенденції розвитку та виявити фактори, які необхідно враховувати при створенні ситуаційних РУК для підвищення результативності рішень щодо модернізації існуючих, розробки і впровадження нових перспективних зразків озброєння.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження**

Традиційно під комплексом озброєння розуміють сукупність функціонально взаємопов'язаних засобів ураження та технічних засобів, що забезпечують їх бойове застосування. Основним елементом комплексу озброєння є засоби ураження, які включають боєприпаси (бойові частини ракет і торпед, авіаційні бомби, артилерійські снаряди й ін.) і засоби їх доставки до цілі (ракети, торпеди, літаки, артилерійське знаряддя і ін.). До технічних засобів належать:

системи управління, засоби навігаційного забезпечення, засоби розвідки та ін. [15].

Дефініція “розвідувально-ударний комплекс” має декілька визначень, а саме:

- об'єднані в єдину автоматизовану систему високоточна зброя дальньої дії і такі, що забезпечують бойове застосування засоби розвідки, керування і навігації [16];

- автоматизований комплекс озброєння, призначений для вогневого ураження ударними засобами найбільш важливих наземних і надводних цілей противника негайно в міру їх виявлення. До його складу входять засоби розвідки і наведення, ураження (високоточна зброя), радіоелектронного придушення, навігаційно-часового забезпечення, управління [17].

На думку авторів найбільш універсальним визначенням є таке: *розвідувально-ударний комплекс* - організаційне і технічне об'єднання єдиною інформаційно-комунікаційною мережею засобів збору та обробки інформації, геоінформаційного та навігаційно-часового забезпечення, підтримки прийняття рішень та управління, наведення та ураження, що дозволяють комплексно вирішувати завдання вибору і оперативного ураження цілей [18]. Функціонально до складу РУК входять засоби розвідки (радіолокаційні, радіо- і радіотехнічні, лазерні, телевізійні, оптико-електронні тощо); засоби комплексу автоматизації обробки інформації та бойового управління, засоби зв'язку та передачі даних; засоби навігації; засоби вогневого ураження (керована зброя та зброя і боєприпаси, що наводяться самі) та/або радіоелектронного придушення; засоби доставки боєприпасів (ракетні різних типів, артилерія, літаки, підводні човни, кораблі, роботизовані (безпілотні, безекіпажні) комплекси).

Взявши за основу наведене вище визначення РУК можна стверджувати, що прообрази РУК були ще в часи Першої світової війни. Серед перших РУК особливе місце займають комплекси для боротьби з засобами повітряного нападу, які масово з'явилися в різних арміях в період Другої світової війни 1939-45 у вигляді зенітно-артилерійських комплексів. Вони представляли собою сукупність однієї або декількох зенітних гармат, приладу керування артилерійським зенітним вогнем (ПУАЗО) і радіолокатора та були призначені для боротьби з літаками противника. У 50-х роках 20 ст. з'являються зенітно-ракетні комплекси (ЗРК), що забезпечують вирішення завдань по боротьбі із засобами повітряно-космічного нападу противника [19].

Перші РУК проектувались для рішення визначеного кола задач, і структура таких комплексів не підлягала будь-яким змінам – була жорсткою. До спеціалізованих комплексів з жорсткою структурою можливо віднести, наприклад, британський ЗРК Bloodhound, радянські ЗРК “БУК”, “ТОР”, системи

протиракетної оборони А35, А135, американський РУК PLSS, та багато інших.

ЗРК Bloodhound здійснював прикриття авіабаз та стратегічних об'єктів. Розроблявся з 1949 року. Був прийнятий на озброєння в 1958 році. За оцінками, наведеними в [20], кількість задіяних у розробці та виготовленні комплексу інженерно-технічних працівників була самою великою серед будь-яких проектів і програм з виготовлення озброєння і військової техніки в європейських країнах до 1958 року.

Роботи над створення ЗРК “БУК” розпочалися в 1972 році. Лише в 1979 році комплекс у складі станції виявлення, командного пункту, самохідної вогневої установки, пуско-заряджувальної установки та керованої ракети був прийнятий на озброєння [19]. Призначення, склад та можливості окремих РУК, що приводяться в статті, розміщені в табл.1.

Слід зазначити, що у наведених комплексах була реалізована вертикальна інтеграція функціональних складових.

З часом стало зрозуміло, що шлях індивідуального проектування складних комплексів малоперспективний з точки зору змін засобів, форм та способів протидії. Тому в 60-ті роки минулого століття відбувся перехід від проектування жорсткої структури до набору автономних функціональних модулів, з яких можна компонувати системи довільної структури. Як відомо [21] під модулем розуміється структурна складова, яка розглядається на певних стадіях розробки або в процесі експлуатації як єдине ціле. Принцип модульності дозволяє організувати паралельну розробку різних частин комплексу, створювати системи з відкритою архітектурою, що полегшує їх комплексне налагодження та інформаційне узгодження. Модульний принцип побудови вимагає відповідної уніфікації для забезпечення сумісності (інформаційної, електричної, конструктивної, програмної) модулів.

До спеціалізованих комплексів з модульною структурою відноситься американські РУК Assault Breaker, J-Sak.

Програма міністерства оборони США в 1980-х роках з розробки РУК Assault Breaker передбачала введення в його склад радіолокаційних засобів виявлення танкових з'єднань в глибині бойових порядків, централізованої системи цілевказівки і засобів ураження, серед яких виділялося дві складові частини: власне самонавідні і самоприцільні касетні бойові елементи та засоби їх доставки до групової цілі [22].

Спроба об'єднання різномісних засобів розвідки і ураження у складі РУК була здійснена на початку 80-х років минулого сторіччя і в СРСР. Головними НДУ МО СРСР виконувались розробка РУК: стратегічного призначення – “Сузір'я”, оперативного – “Прорив”, оперативно-тактичного – “Рівність”, тактичного – “Ровесник”.

Ефективність їх застосування при виконанні поставлених завдань виявилася істотно нижче розрахункових параметрів, отриманих при проектуванні даних комплексів. Виявлена невідповідність можливостей РУК заданим вимогам пояснюється відсутністю в їх структурі інтегрованої підсистеми автоматизованого управління всіма складовими елементами в єдиному інформаційному просторі, а також ряду компонентів всебічного забезпечення, особливо в інтересах вирішення завдань цілевказівки, навігації, зв'язку, топогеодезичного, метеорологічного і балістичного забезпечення. З зазначених недоліків застосування РУК в існуючих на той момент системах управління військами не забезпечувало скорочення циклу “розвідка – ураження” до необхідного рівня і не давало суттєвого приросту ефективності ураження об'єктів противника в оперативно-тактичній глибині. Мабуть, це була одна з причин, по якій вищевказані комплекси так і не отримали практичної реалізації.

За модульним принципом побудови вітчизняним ВПК створений РУК “Сокіл”. Спільна українсько-польська розробка являє собою поєднання двох безпілотних авіаційних комплексів, які були розроблені в попередні роки, і апаратури зв'язку [23] для ураження живої сили та легкої броньованої техніки противника.

Головними *недоліками всіх спеціалізованих РУК* і систем з аналогічним принципом побудови є:

- труднощі або навіть неможливість використання отриманої інформації при завчасному плануванні, а тим більше при нанесенні подальших ударів;

- низький рівень оперативної гнучкості бойового застосування (конкретні типи цілей і застосовуваної зброї, задані глибина й зона ураження);

- мала бойова стійкість (знищення або виведення з ладу навіть одного з елементів призводить до неможливості застосування комплексу в цілому);

- значний наряд сил і засобів, що залучаються для забезпечення бойового застосування комплексу [24];

- індивідуальне проектування, розробка та створення РУК виявляється економічно затратним та довгостроковим за часом. Не одноразово виникала ситуація, що на момент прийняття РУК на озброєння з різних причин, у тому числі, еволюції форм та способів протиборства, зникали об'єкти його цільового застосування.

Так, роботи зі створення винищувача-перехоплювача Міг-31 почалися в СРСР в 1968 році. Спочатку цей РУК призначався для виявлення та ураження так званих частково орбітальних ракет, супутників на висотах до 120 км. Однак на момент прийняття Міг-31 на озброєння в травні 1981 року Договором між СРСР і США про обмеження стратегічних

озброєнь від 1979 року (у силу не вступив, але виконувався сторонами) розробка і використання такого виду зброї була заборонена.

Наступний етап в розвитку РУК пов'язаний з появою мережецентричних концепцій. На думку авторів з'ясування умов організації і ведення протиборства в єдиному інформаційному просторі надасть розуміння їх впливу на принципи побудови та застосування РУК.

Відповідно до [3] та поглядами, що викладені в [4], мережецентричні бойові дії (МЦД) можуть вестися на всіх рівнях управління. Загальні способи організації мають суттєві спільні риси.

Тактика МЦД передбачає активізацію дій на окремих напрямках, а одночасно на всьому бойовому просторі розташування противника, перетворення поля бою в свого роду “бджолиний рій”, де по противнику наносяться “ройові удари” з несподіваних напрямків і несподіваними для нього способами, здійснюється перехід в усіх ланках від вогневого впливу на противника до інформаційного, кібернетичного і енергетичного.

Метою ударів буде не поява масштабних безповоротних втрат противника, а придушення його морального стану і волі, бажання до протиборства в умовах, коли у нього немає часу для адаптації до обстановки, ефективному реагуванню на неї і відновленню сил.

Міжвидове (об'єднане) угруповання військ (сил) розглядається як набір елементів мережі, а його застосування, в залежності від обраного варіанту дій, не що інше, як багатоваріантна комбінація дій елементів мережі (бойових формувань), якими можуть бути кораблі, літаки, засоби ураження, управління, зв'язку, розвідки та спостереження, окремі формування або навіть солдати. Можливості таких бойових формувань визначаються не стільки індивідуальними характеристиками, скільки можливостями всієї групи підключених до мережі засобів, як єдиного цілого. Тому говорити про досягнення переваг, визначених “мережецентричними” умовами ведення військових дій, не досягнувши об'єднання або не створивши міжвидове угруповання військ (сил) з органом управління, здатним ефективно управляти цим угрупованням, не має ніякого сенсу.

У війні переможе не той, хто має найдосконаліший танк, найшвидший винищувач або найпотужнішу ракету, а той, хто зможе найбільш ефективно і скоординовано керувати всім комплексом своїх наземних, повітряних, морських, космічних, кінетичних, інформаційних, енергетичних, кібернетичних озброєнь. Цей підхід і визначає організаційну структуру системи управління, здатну за своїми функціональними і технічними можливостями планувати застосування і організувати ефективне управління міжвидовим угрупованням військ (сил) інтегруючі бойові потенціали всіх сил і засобів, що входять до цієї групи.

Тому головним завданням РУК епохи мережецентризму є отримання переваги в різних сферах протистояння за рахунок кінетичних, енергетичних, інформаційних кібернетичних та інших впливів, а його удари мають довести противника до нездатності чинити опір або відмови від своїх замислів.

РУК має будуватись за ситуаційним принципом з наявних функціонально самостійних елементів. Елементом РУК є сили і засоби, які належать до різних: родів та видів збройних формувань, складових сектору безпеки і оборони держави.

Інтеграція різнорідних складових здійснюється в матричний спосіб у вигляді інформаційно-управляючих систем (рис.1).

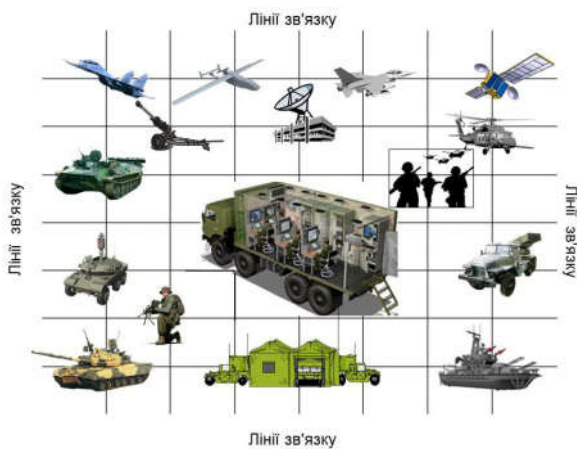


Рис.1. Інтеграція різнорідних складових РУК

Комунікаційна матриця утворюється лініями провідного, волоконно-оптичного зв'язку, КХ-, УКХ-, СДХ- радіозв'язку.

Системоутворюючим елементом комплексу є центр оперативного (бойового) управління (ЦОУ) з комплексом засобів автоматизації з відкритою архітектурою, що реалізує мережецентричну концепцію управління різнотипними силами і засобами. Відповідно до [3] мережецентрична система управління – це система управління розподіленою системою, що характеризується принципами відкритості, самоорганізації, слабкою ієрархією в контурі прийняття рішень і здатністю породжувати завдання всередині себе.

Комплекс засобів автоматизації ЦОУ повинен забезпечити орган управління РУК (командира і штаб) можливістю діяти на основі постійно обновлюваних даних про обстановку. Орган управління спільно з органом управління вищої ланки, здійснює динамічне планування, що припускає націлювання і пере націлювання розвідувальних та ударних елементів комплексу, виконання багатомірного циклу “спостереження – орієнтування – прийняття рішення – дії” (циклу Бойда). Відкрита архітектура комплексу засобів автоматизації забезпечує уніфікацію процесу

застосування ЦОУ, надає можливість нарощення його спроможностей.

Так, наприклад, з готових функціонально самостійних елементів, створюються фрегати концепції SIGMA голландського концерну “Damen”. Всі корабельні електронні системи розроблені та встановлені міжнародною промисловою групою Thales [25]. Система управління зброєю Tacticos інтегрована з пусковими установками ракет MICA, розроблених європейською компанією MBDA. Загальне керівництво всіма процесами РУК здійснюється системою бойового управління, що реалізує мережецентричну концепцію управління.

У системі бойового управління виділяють вісім основних функціональних контурів управління, що забезпечують ППО, оборону від надводних суден та підводних човнів, безпосередньо бойове управління, управління засобами РЕБ, обмін даними в тактичних радіомережах, навігацію та зв'язок. Кожен з них має певну конфігурацію, представлену засобами розвідки (датчиками, сенсорами), об'єктами управління, програмним комплексом.

Розроблення та виготовлення розвідувально-ударних комплексів та їх складових за мережецентричними концепціями здійснюють провідні компанії, наприклад, американські Lockheed Martin, Northrop Grumman, європейська European Aeronautic Defence and Space.

Розробку міжвидового РУК на основі мережецентричної концепції управління здійснює російський концерн “Алмаз – Антей” [26]. РУК, що має назву “Комплексна система моніторингу, охорони та оборони морського узбережжя (району)” призначений для ураження морських і наземних цілей в ближній морській зоні. Центральними елементами комплексу є операційні центри пунктів управління ВМС, операційні пункти інтеграції та інформаційної взаємодії елементів системи.

Основним елементом РУК “Кропива”, яку свого часу презентувала українська агенція з перспективних науково-технічних розробок UA.RPA [27], є система управління “Марс”. Комплекс призначений для підвищення ефективності ураження цілей вогнем артилерії. За чисельними вертикальними та горизонтальними зв'язками інтегруються наявні в артилерійських зразки озброєння та військової техніки.

Слід зазначити, що інтеграція АСУ, що реалізує мережецентричну концепцію управління, з модернізованими вогневими засобами на 20-30% може підвищити загальну ефективність вогневого підрозділу. При цьому до 6 разів може скоротиться час на підготовку вогню по цілях, на 20-30% підвищитись точність вогню і на 30-40% ймовірність ураження цілей. Крім того, передбачається підвищення живучості підрозділу в умовах вогневого протистояння до 3 разів [28].

## Призначення, склад РУК, показники з розвідки та ураження

№	Назва, розробник, країна	Призначення	Початок розробки / прийняття	Склад			Глибина зони розвідки / дальність удару
				Засоби розвідки	Засоби управління,	Засоби ураження	
1	БУК // СРСР	ЗРК для боротьби з аеродинамічними цілями, що маневрують, на малих і середніх висотах в умовах інтенсивної радіопротидії	1972/1979	Станція виявлення та цілевказівок 9С18 "Купол"	Командний пункт 9С470	Ракета 9М38	До 120 км / до 32 км
2	Міг-31/ ОКБ-155 / СРСР, РФ	Виявлення та ураження орбітальних ракет, частково низькоорбітальних супутників	1968 - 1980 / 1981	РЛС із пасивною фазованою антеною решіткою РП-31	Бортова система управління зброєю	Ракета класу "повітря-повітря" Р-33 (АА-9 Amos)	До 200 км / до 120 км
3	J-SAK "Джисак" / США	Виявлення та ураження танкових і механізованих військ противника	1984 - / 1991	Об'єднана радіолокаційна система розвідки і ураження цілей J-STARS	Об'єднаний центр збору розвідувальної інформації J-TEC	Об'єднана ракетна система J-TACMS	До 250 км / ~170 км
4	PrecisionLocationStrike System-PLSS	Виявлення та ураження об'єктів противника, що радіо випромінюють	1977 - / 1986	Літаки розвідки і ретрансляції	наземний центр обробки даних і керування	Літаки тактичної авіації, ракети наземного, повітряного базування	До 650 км / 100-500 км
5	Прорив / ДерЦНДР ТП/ СРСР, РФ	Виявлення та ураження КП управління військами (зброєю, авіацією та ППО), ЗРК, вузлів зв'язку	1983 - 1994 / -	Ан-72Р	Наземний пункт	Фронтова, армійська авіація, РСЗВ, ОТР "Ока" (SS-23 Spider)	до 200 км / 50-400 км (ОТР "Ока")
6	Фрегат концепції SIGMA / Damen / Голландія	Боротьба з повітряним і підводним супротивником при супроводі основних сил флоту і особливо важливих конвоїв	До 4 років	оглядова РЛС SMART-S Mk2; РЛС управління вогнем LIROD Mk2; гідроакустична станція 4132 KINGKLIP.	Система управління зброєю Tacticos; навігаційний комплекс IMUS	Ракети Vertical Launch MICA	До 250 км / VL MICA до 10 км.
7	"Сокол" / ПАТ "Черн. завод радіоприладів" / Україна	Виявлення та ураження живої сили, легкої броньованої техніки противника	2017 / -	Безпілотний розвідувальний комплекс Fly Eye,	Мобільний пункт управління на базі "Козак-2М"	Ударний БПЛА Warmate (Micro C-UAS Warmate),	До 50 км / до 30 км
8	Кропива / UA.RPA / Україна	Для підвищення ефективності ураження цілей вогнем артилерії	2015 / -	КМЛ AN/TRQ 48, АЗК-7, СНАР-10, АРК-1 "Рись", БПЛА, далекоміри, метеорологічний пункт, ПКДКУ "Буаль-15"	СУВА, КШМ, КУТ-Р, СУ ТЛ "Марс"	Засоби польової артилерії, РСЗВ	До 50 км (БПЛА) / до 25 км

Як зазначалось вище єдиний інформаційний простір надає можливість утворювати міжвидові тимчасові РУК відповідно до поточної ситуації у разі їх інфокомунікаційної сумісності.

За [29] поточна ситуація — сукупність всіх відомостей про структуру об'єкта і його функціонування в даний момент часу.

Першою спробою синтезу ситуаційного РУК можна вважати створення системи протиповітряної оборони об'єктів Петроградського військового округу в листопаді-грудні 1914 року. Її автором і керівником став начальник Офіцерської електротехнічної школи (нині – Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова) генерал-майор Г. В. Бурман. Система включала в себе спеціально сформовані артилерійські підрозділи, які мали на озброєні пристосовані для стрільби по повітряним цілям корабельні гармати та гармати польової артилерії, кулеметні команди. Авіаційне прикриття здійснювалося спеціально підготовленими екіпажами Гатчинської авіашколи. Для виявлення літальних апаратів противника виставлялися пости та вахти повітряного спостереження оповіщення та зв'язку [30]. Був організований стійкий зв'язок між постами повітряного спостереження та створений в будівлі зазначеної школи центральний командний пункт. З нього інформація про повітряну обстановку надходила артилерійським, авіаційним та кулеметним підрозділам. Таким чином в досить короткі терміни з наявних різномірних сил і засобів була створена система боротьби з найбільш високотехнологічними на той час засобами розвідки та доставки боєприпасу.

За результатами аналізу [31, 32] та інших відкритих джерел можна стверджувати, що ситуаційні РУК неодноразово утворювались російськими військовими в Сирії 2015 -2017 роках.

Так, за свідченням начальника Головного управління зв'язку Збройних Сил - заступника начальника Генерального штабу Збройних Сил РФ генерал-лейтенанта Халіла Арсланова, в Сирії було утворено стійкий, перешкодозахищений і маскований радіозв'язок в тактичній ланці управління. Забезпечені відеотрансляція роботи безпілотних літальних апаратів в реальному масштабі часу з виведенням зображення на пункти управління угруповання [33]. Наявність системи зв'язку дозволила інтегрувати комплекс розвідки, управління та зв'язку “Стрелець” бійця з ударним вертольотом Ми-24, БПЛА “Форпост” з фронтовими бомбардувальниками Су-24М, Су-34 [34].

Забезпечував безпеку польотів російської авіації РУК у складі ЗРС С-400 “Триумф”, ЗРК “Форт” ракетного крейсера “Варяг”, літака дальнього радіолокаційного виявлення і управління А-50У, за допомогою якого вирішувалась задача визначення повітряних об'єктів на відстанях більше 400 км та низьковисотних [35].

З урахуванням наведеного вище та на основі положень мережецентричних концепцій організації і ведення бойових дій пропонується *під ситуаційним РУК розуміти* організаційне і технічне об'єднання спеціалізованим ситуаційним центром (який забезпечує геоінформаційне та навігаційно-часове забезпечення, формування з наявних в визначеній зоні (районі) інфокомунікаційних засобів єдиної інформаційно-комунікаційної мережі, збір та обробку інформації, підтримку прийняття рішень, видачу цілевказівок та безпосередньо управління діями наявних сил та засобів) на час виконання завдання вибору і оперативного ураження цілей розосереджених у просторі різномірних засобів розвідки, наведення і ураження. Умовою створення ситуаційного РУК є знаходження його складових в єдиному інформаційному просторі.

Основною задачею синтезу ситуаційного РУК слід визначити забезпечення скоординованої в просторі і синхронізовану в часі роботу елементів комплексу з мінімальною часовою затримкою між появою об'єкта в зоні бойових дій та його ураженням.

Характеристики ситуаційного РУК:

- інтеграційна здатність – кількість засобів розвідки та ураження, які можуть бути об'єднані ситуаційним центром у єдиний комплекс;

- пропускну здатність – кількість об'єктів, що одночасно можуть обслуговуватися ситуаційним центром СІРУК, з показниками якості, не нижче заданих. Обслуговування – ідентифікація та класифікація об'єкта, формування цілевказівок для засобів ураження, видача команди на ураження цілі;

- перешкодостійкість – здатність виконувати свої функції під час впливу зовнішніх перешкод. Перешкоди можуть бути: природні, штучні; активні, пасивні;

- надійність – здатність виконувати свої функції і зберігати значення параметрів при заданих умовах експлуатації складових комплексу. Відповідає показнику надійності самого ненадійного елемента комплексу.

Слід зазначити, що вітчизняна наукова школа вже має напрацювання щодо технології ситуаційного управління та синтезу ситуаційних складних технічних комплексів, серед них представлені в [36, 37].

Протягом 2011-2016 років концепція побудови, елементи ситуаційного РУК (СІРУК) та відпрацювання їх бойового застосування здійснювалися фахівцями Житомирського військового інституту імені С. П. Корольова.

Під час проведення заходів оперативної та бойової підготовки ЗС України, Міністерства внутрішніх справ України, Служби безпеки України, таких, як: дослідницькі командно-штабні навчання з органами управління та військовими частинами ЗСУ “Адекватне реагування – 2011” (14 – 30 вересня 2011 року, на базі військової частина

А0339, м. Житомир) та “Перспектива – 2012” (10 вересня 2012 – 04 жовтня 2012 року, на базі військової частини А0339, м. Житомир), дослідницьке двостороннє навчання “Чумацький шлях – 2013” (16–26 квітня 2013 року), дослідницьке навчання Внутрішніх військ МВС України з організації та проведення антитерористичної розвідувально-пошукової операції в окремому регіоні держави (18–23 травня 2013 року, на базі військової частини 4125, смт. Краснокам’янка, АР Крим), батальйонні тактичні навчання щодо проведення спеціальної стабілізаційної операції та пошуку і ліквідації диверсійно-розвідувальних груп, незаконних збройних формувань в окремому регіоні держави (травень, вересень 2013 року на базі 240 навчального центру, м. Житомир), дослідницьке двостороннє командно-штабне навчання з оперативними командуваннями “Північ” та “Південь” “Осінній циклон – 2013” (24 вересня 2013 року по 03 жовтня 2013, на базі МЦМБ “Яворівський” смт. Старичі Львівська обл.), відпрацьовувалися технології отримання відомостей з різномісних штатних та приданих засобів розвідки, обробки інформації, підготовки пропозицій до рішення, видачі цілевказівок. Здійснювалась апробація математичного апарату, тестування програмного забезпечення діючого макету Центру бойового (оперативного) управління силами і засобами розробки ЖВІ.

Ситуаційний РУК, що мав здійснювати електронне ураження апаратури неідентифікованих БПЛА, був сформований фахівцями ЖВІ у ході міжвидомчих антитерористичних навчань (23–24 квітня 2012 року, м. Васильків). Запропоновані в РУК технічні рішення були застосовані у ході виконання завдань з виявлення в районах об’єктів проведення заключного етапу чемпіонату Європи з футболу “ЄВРО – 2012” радіосигналів управління БПЛА та постановки перешкод (червень – липень 2012 року, міста Львів, Харків, Донецьк, Київ).

Можливість створення РУК з кінетичним уражаючим фактором зі штатних і приданих засобів розвідки та ураження, що інтегрувались під управлінням діючого макету комплексу (центру) оперативного управління силами та засобами (КОУ, ЦОУ) була перевірена фахівцями ЖВІ у ході дослідницьких навчань з підрозділами, визначеними до складу розвідувально-вогневого комплексу, на базі військової частини А4152, м. Рівне, у липні 2013 року.

Аналіз результатів навчань та виконання бойових задач фахівцями ЖВІ в ході підтримки дій оперативного міжвидового угруповання “Полісся” довів спроможність інформаційного об’єднання різномісних наявних і перспективних (у тому числі різномісних БПЛА) зразків ОВТ розвідки, ураження, цілевказівок та управління у єдиний комплекс, можливість отримання кінетичного та інформаційного ефекту від такого об’єднання.

З урахуванням наведеного, спираючись на відомі класифікації комплексів озброєння пропонується наступна класифікація РУК.

За належністю до ланки управління: тактичні, оперативні, стратегічні.

За видовою належністю (належністю до видів (родів) військ):

- сухопутних військ;
- повітряних сил (повітряних, протиповітряних, протиракетних та інш.);
- військово-морських сил;
- міжвидові.

За простором у межах якого застосовується: сухопутні, повітряно-космічні, морські, інформаційно-кібернетичні, змішані.

За здатністю змінювати дислокацію складових на місцевості: стаціонарні, мобільні.

За способом інтеграції елементів:

- з вертикальною інтеграцією. Вертикальні зв’язки носять характер підпорядкування. Вони необхідні при наявності декількох рівнів управління;

- з горизонтальною інтеграцією. Горизонтальні зв’язки носять характер погодження і є однорівневими;

- з комбінованими зв’язками;

- з матричною інтеграцією. Матрична структура зв’язків утворюється в єдиному інформаційному просторі шляхом поєднання їх вертикальних і горизонтальних видів.

За концепцією побудови структури:

- з жорсткою структурою;

- з довільною структурою функціональних модулів (блоків, агрегатів).

- з ситуаційною структурою елементів – ситуаційні.

Ситуаційні РУК у свою чергу можуть поділятися за такими ознаками.

За видом впливу на противника:

- кінетичні (вогневого впливу).

- не вогневого впливу (електронного, інформаційного, кібернетичного).

За можливою глибиною зони ураження:

- батальйонний, визначається характеристиками засобів ураження батальйону;

- бригадний, визначається характеристиками ОВТ і спроможностями сил, які є у підпорядкуванні командира бригади;

- оперативного угруповання, визначається характеристиками ОВТ і спроможностями сил, які є у підпорядкуванні командуючого.

За ефектом ураження:

- функціональної поразки – ураження призводить до не відновлювальних, необоротних відмовлень (втрат);

- функціонального подавлення – нанесення збитку у вигляді відновлювальних (тимчасових) відмовлень або функціональних порушень об’єкта ураження (цілі). Наприклад, порушення



функціонального робочого стану операторів системи управління зброєю або фізичної єдності сил противника.

За принципом взаємодії елементів:

- з синхронізацією за часом;
- з узгодженістю за діями.

За кількістю каналів інтеграції (визначається максимально можливою кількістю каналів апаратури передачі даних комплексу засобів автоматизації ЦОУ управління).

За кількістю об'єктів ураження (цілей): вибіркового ураження, групового ураження, масового ураження.

На розвиток теорії побудови та практики бойового застосування РУК впливають такі чинники:

щодо кінетичних комплексів – зниження ролі ствольного озброєння при зростанні значення ракетного, зменшення масогабаритних характеристик, автоматизація всіх процесів бойового застосування, аж до створення дистанційно керованих, роботизованих і повністю автономних комплексів, витіснення звичайних боєприпасів високоточними, поява зброї на нових фізичних принципах;

щодо глибини зони ураження. Значна частина сучасних розвідувальних БПЛА може бути перетворена в розвідувально-ударний апарат шляхом заміни бортовий розвідувальної апаратури на бойові засоби, або додаванням бойових засобів за рахунок скорочення маси іншого корисного навантаження. Наприклад, MQ-9 Reaper, США, створено шляхом модифікації та облаштування ракетою класу “повітря-земля” AGM-114 Hellfire розвідувального БПЛА MQ-1 Predator для виконання завдань в інтересах ВПС та ВМС США. Тому глибина зони ураження може дорівнювати глибині зони розвідки РУК;

щодо кількості об'єктів ураження.

### Висновки й перспективи подальших досліджень

Таким чином, ситуаційна інтеграція наявних різнотипних, різної родової, видової відомчої належності сил і засобів є глобальною тенденцією розвитку РУК на сучасному етапі. Основою інтеграції є єдиний інформаційний

простір, що формується наявними системами зв'язку та передачі даних.

Практика підтверджує можливість створення ситуаційних РУК шляхом об'єднання наявних та перспективних зразків озброєння.

Основним компонентом РУК є бойова система управління (ситуаційний центр СіРУК), яка реалізує принципи мережецентричного управління силами і засобами. Інтеграція в єдиному інформаційному просторі дає можливість надати традиційній зброї, що модернізується, якісно нові характеристики та властивості, веде до появи нових форм ведення протиборства.

На сьогодні з технічної точки зору створення ситуаційного РУК з матричною інтеграцією його складових не представляє великих труднощів. Вся складність полягає в забезпеченні якості функціонування такого РУК, а саме в розв'язанні проблем:

- виключення інформаційної надлишковості і перенасичення даних в засобах управління РУК;
- виключення протиріч та невизначеності інформації для її однозначного розуміння;
- організація внутрішнього по відношенню до комплексу інформаційного обміну;
- підвищення живучості РУК і стійкості його системи управління.

Потребує додаткового дослідження щодо узгодження у ситуаційному РУК різних форматів і типів інформації, розробки способів її обробки та представлення різномірним користувачам (засобам ураження).

Зазначене можна розв'язати шляхом створення та впровадження у війська бойової система управління, яка реалізує принципи мережецентричного управління силами і засобами.

Тому доцільно при проведенні відновлення справності (ремонт, продовження ресурсу і строку служби) та модернізації наявних зразків озброєння та спеціальної техніки передбачати уніфікацію апаратних та програмних інтерфейсів, комплектування засобами автоматизації та зв'язку, що дозволять їх розглядами уніфікованими функціональними модулями майбутніх ситуаційних РУКів.

### Література

1. Стратегічний оборонний бюлетень України, введений в дію Указом Президента України від 6 червня 2016 року №240/2016. 2. Біла книга 2016. Збройні Сили України – Міністерство оборони України: Київ, 2017. – 112 с. 3. The Implementation of Network-Centric Warfare – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.iwar.org.uk/gma/resources/ncw/implementation-of-NCW.pdf>. 4. Телелим В. М. Найважливіші аспекти розвитку збройної боротьби / В. М. Телелим // Військо України. – 2012. – № 1–2 (138). – С. 12–17. 5. Руснак І. С. Воєнна безпека України у світлі реформування сектора безпеки і оборони / І. С. Руснак // Наука і оборона. – 2015. – № 2. – С. 9–14.

6. Щерба А. А. Еволюція розвідувально-вогневої технології на основі мереже центричних принципів управління/ А. А. Щерба// Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – №4(215). – С. 109 – 112. 7. Бог войны XXI века – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://army-news.ru/2013/05/bog-vojny-xxi-veka/>, 13.05.2013. 8. Світова гібридна війна: український фронт : монографія / за заг. Ред. В.П. Горбуліна. – К.: НІСД, 2017. – 496 с. 9. Телелим В. М., Музиченко Д. П., Пунда Ю. В. Планування сил для виконання бойових завдань у «гібридній війні» // Наука і оборона №3. - 2014. С.30 - 35. 10. Загорка О.М., Колесников В.О., Коваль В.В., Загорка І.О. До питання

застосування розвідувально-ударних і розвідувально-вогневих комплексів у мережецентричній війні // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України – 2012. – № 3(9). – С. 8–13. **11. Зубков А.М., Д'яков А.В., Герасименко Є.С.** Удосконалення методичного апарату обґрунтування оперативно-тактичних вимог до зразків озброєння та військової техніки / А.М. Зубков, А.В. Д'яков, Є.С. Герасименко // Військово-технічний збірник, – 2014. – №1(10). – С. 32 – 40. **12. Саяпин О.В., Тиханьчев О.В., Чернов Н.А.** Создание межвидовой разведывательно-поражающей системы как основы повышения эффективности огневого поражения // Военная мысль – 2017. – №6. – С. 32–37. **13. Космос и характер современных военных действий** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://kik-sssr.ru/Main\\_Oko.htm](http://kik-sssr.ru/Main_Oko.htm). **14. Разведывательно-ударные комплексы и разведывательные системы иностранных армий**– [Електронний ресурс] – Режим доступу:[http://studbooks.net/1194609/bzhd/razvedyvatelno\\_udarnye\\_kompleksy\\_razvedyvatelnye\\_sistemy\\_inostrannyh\\_armiy](http://studbooks.net/1194609/bzhd/razvedyvatelno_udarnye_kompleksy_razvedyvatelnye_sistemy_inostrannyh_armiy), 29.11.2017. **15. Комплекс вооружения**– [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://knowledge.su/k/kompleks-vooruzheniya>, 29.11.2017. **16. Словник воєнної термінології.** – К.: ЦНДІ МО України, 1998. – 239 с. **17. Словарь современных военно-политических и военных терминов “Россия-НАТО”.** Москва-Брюссель, 2001. -283 с. **18. Довідник з протиповітряної оборони /** А. Я. Торопчин, І. О. Романенко, Ю. Г. Даник, Р. Е. Пащенко та ін. – К.: МО України, Х: ХВУ, 2003. – 368 с. **19. Василии Н. Я., Гуринович А. Л.** Зенитные ракетные комплексы. Справочник / Н. Я. Василии, А. Л. Гуринович. – М.: Попурри, 2002. – 464 с. **20. Електронний ресурс** – Режим доступу: <https://www.flightglobal.com/FlightPDFArchive/1958/0439.PDF>, 27.11.2017. **21. Денисов А. А., Колесников Д.Н.** Теория больших систем управления: Учебное пособие для вузов. / А. А. Денисов, Д. Н. Колесников – Л.: Энергоиздат, 1982. – 288 с. **22. Высокоточное оружие** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://technowars.defence.ru/article/visokotochnoe-oruzhie/>, 09.07.2016. **23. Українсько-польський Сокіл виходить на полювання** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://defence-ua.com/index.php/statti/3411-ukrayinsko-polskyu-sokil-vykhodyt-na-polyuvannya>, 19.09.2017. **24. Война в едином информационном пространстве.** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vko.ru/konceptii/voyna-v-edinom-informacionnom-prostranstve>. **25. Корветы для Украины: реальность и перспективы** // Судостроение

и ремонт – 2012. – №47. – С. 4 – 17. **26. Концерн ВКО «Алмаз – Антей»** готов к решению новых задач по укреплению обороноспособности России – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/defense/2013/0628/220110943/detail.shtml>, вересень 2017. **27. У Баку презентовано український розвідувально-ударний комплекс**– [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://wave.leopolis.news/u-baku-prezentovano-ukrayinskyj-rozviduvalno-udarnyj-kompleks/>, 30.09.2016. **28. Ткачук П.П., Бударецький Ю.І., Щавінський Ю.В., Прокопенко В.В.** вплив засобів автоматизації управління підрозділами і вогнем артилерії на ефективність її застосування / П. П. Ткачук, Ю. І. Бударецький, Ю. В. Щавінський, В. В. Прокопенко// Військово-технічний збірник – 2015.– №12. –С.75 –82. **29. Поспелов Д.А.** Ситуационное управление: теория и практика. М.: Наука, 1986. – 288 с. **30. Организатор воздушной обороны Петрограда** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vprk-news.ru/articles/3046>, 16.11.2005. **31. Ярош С.П.** Аналіз операції угруповання збройних сил Російської Федерації у Сирійській Арабській Республіці / С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України – 2016. – № 2(23). – С. 13–22. **32. Соколов А.** Сирийский раздел военной науки / А. Соколов // Военно-промышленный курьер – 2016. – № 14 (629). **33. Сирийская проверка боем** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.redstar.ru/index.php/component/k2/item/34260>, 25.11.2017. **34. В условиях реального боя: как и зачем Россия проверяет в Сирии новейшее вооружение**– [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tvzvezda.ru/news/forces/content/201708270912-6s35.htm>, 25.11.2017. **35. В Сирии появился самолет ДРЛОУ А-50У**– [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.arms-expo.ru/analytics/protivodeystvie-terrorizmu/v-sirii-rouyavilsya-samolet-drloiu-a-50u/>, 17.01.2016. **36. Даник Ю. Г.** та інш. Багатокритеріальні математичні моделі ситуаційного управління та самоорганізації у складних інформаційних системах / Ю. Г. Даник, О. О. Писарчук, К. О. Соколов, В. І. Шестаков, С. В. Чернишук, О. В. Лагодний, С. В. Тимчук – Житомир: ПП “Рута”, 2016. – 232 с. **37. Даник Ю. Г.** та інш. Моніторинг об’єктів в умовах апріорної невизначеності джерел інформації. Теорія та практика / авторський колектив Бобало Ю. А., Даник Ю. Г., Комарова Л. О., О. О. Лукьянов, В. М. Максимович, О. О. Писарчук, В. В. Ріппенбейн, Р. Т. Смук, В. С. Стогній, Ю. Б. Сторонський, Б. М. Стрихалюк – Дрогобич – Львів: Коло, 2014. – 252 с.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗВЕДОВАТЕЛЬНО-УДАРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

*Юрий Григорьевич Даник (д-р техн. наук, профессор, начальник института)<sup>1</sup>  
Валерий Иванович Шестаков (канд. техн. наук, доцент, проректор)<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Київ, Україна*  
<sup>2</sup>*Житомирський державний технологічний університет, Житомир, Україна*

*На основе анализа существующих и перспективных разведывательно-ударных комплексов (РУК) определены классификационные признаки, характерные для объединения средств разведки, целеуказания, наведения и поражения, позволяющие комплексно решать задачи выбора и оперативного поражения целей. Введено понятие ситуационный РУК. Освещены тенденции развития и обозначены проблемные вопросы по созданию таких комплексов. Предложена усовершенствованная классификация РУК.*

*Ключевые слова: классификация; сетцентрическая концепция организации и ведения боевых действий; ситуационный разведывательно-ударный комплекс.*

DEVELOPMENT FEATURES AND IMPROVED CLASSIFICATION OF  
SITUATIONAL SURVEILLANCE AND ATTACK SYSTEMS

Yuriy G Danyk (Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Institute of Information Technologies)<sup>1</sup>  
Valery I. Shestakov (Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, vice-rector)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Zhytomyr State Technological University, Zhytomyr, Ukraine

The analysis of existing and future surveillance and attack systems (SAS) is carried out. An improved classification of SAS is proposed. The concept of situational SAS is introduced. The tendencies of development are highlighted and the problematic issues on creation of SAS are determined.

**Keywords:** classification; network-centric warfare; situational surveillance and attack system.

References

1. **Strategic Defense Bulletin of Ukraine** (2016). 2 **White Book** 2016. Armed Forces of Ukraine (2017), Kyiv, 112 p.
3. **The Implementation of Network-Centric Warfare**, available at: <http://www.iwar.org.uk/rma/resources/ncw/implementation-of-NCW.pdf>.
4. **Telelim V. M.** (2012), The most important aspects of the development of armed struggle, The Army of Ukraine, No. 1-2 (138), pp. 12-17
5. **Rusnak I.** (2015), Ukraine's Military Security in the Context of Defense and Security Sector Reform, Science and defense, № 2, pp. 9-14.
6. **Shcherba A. A.** (2014), Evolution of exploration and fire technology based on the network of centric principles of management, Visnyk Khmelnytsky National University. №4(215), pp. 109 - 112.
7. **God of War** of the 21st Century, available at: <http://army-news.ru/2013/05/bog-vojny-xxi-veka/>, 13.05.2013.
8. **Gorbulin V. P.** (2017). The World Hibbery War: The Ukrainian Front: Monograph, Kyiv, 496 p.
9. **Teley M V.**, Muzychenko D, Punda Yu. (2014), Force Planning for the «Hybrid War» Scenario, Science and defense, №3, pp. 30 - 35.
10. **Zagorka A.N.**, Kolesnikov I.O., Koval V.V., Zagorka I.A. (2012), To The Question Of Application Of Reconnaissance-Shock And Reconnaissance-Fire Complexes In Net Centric War, Science and Technology of the Air Forces of the Armed Forces of Ukraine, № 3(9). pp. 8-13.
11. **Zubkov A. M.**, Dyakov AV, Gerasimenko Ye.S. (2014), Improvement of methodical apparatus for justification of operational and tactical requirements for samples of weapons and military equipment, Military-technical collection, №1(10). pp. 32 - 40.
12. **Sayapin O. V.**, Tikhannichev O.V., Chernov N.A. (2017), Creation of interspecific reconnaissance-damaging system as the basis for increasing the effectiveness of fire damage, Military Thought, No. 6, pp. 32-37.
13. **The cosmos and the nature** of modern military action, available at: [http://kik-sssr.ru/Main\\_Oko.htm](http://kik-sssr.ru/Main_Oko.htm).
14. **Surveillance and attack systems** of foreign armies, available at: [http://studbooks.net/1194609/bzhd/razvedyvatelno\\_udarnye\\_kompleksy\\_razvedyvatelnye\\_sistemy\\_inostrannyh\\_armiy](http://studbooks.net/1194609/bzhd/razvedyvatelno_udarnye_kompleksy_razvedyvatelnye_sistemy_inostrannyh_armiy), 29.11.2017.
15. **Arms complex**, available at: <http://knowledge.su/k/kompleks-vooruzheniya>, 29.11.2017.
16. **Dictionary** of military terminology (1998), Kyiv, 239 p.
17. **Dictionary** of modern military-political and military terms "Russia-NATO" (2001), Moskov-Brussels, 283 p.
18. **Air Defense Reference Book** (2003), A.Ya. Toropchin, I.O. Romanenko, Yu.G. Danik, R. E. Paschenko, etc., Kyiv, Kharkiv, 368 p. Vasily N. Ya., Gurinovich AL. Anti-aircraft missile systems. Directory (2002), Moskov, 464 p.
20. Available at: <https://www.flightglobal.com/FlightPDFArchive/1958/0439.PDF>, 27.11.2017.
21. **Denisov A. A.**, Kolesnikov D. N (1982), The theory of large control systems: A manual for high schools, Lehingrad, 288 p.
22. **High-precision weapon**, available at: <https://technowars.defence.ru/article/visokotochnoe-oruzhie/>, 09.07.2016.
23. **Ukrainian-Polish Falcon** goes to hunt, available at: <https://defence-ua.com/index.php/statti/3411-ukrayinsko-polskyy-sokil-vykhodyt-na-polyuvannya>, 19.09.2017.
24. **War in a single information space**, available at: <http://www.vko.ru/koncepcii/voyna-v-edinom-informacionnom-prostranstve>.
25. **Corvette for Ukraine: the reality and prospects** (2012), Shipbuilding and repair, №47. pp. 4 - 17.
26. **Concern MSD Almaz-Antey** is ready to solve new tasks to strengthen Russia's defense capability, available at: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/defense/2013/0628/220110943/detail.shtml>, вересень 2017.
27. **In Baku** a Ukrainian intelligence and shock complex was presented, available at: <http://wave.leopolis.news/u-baku-prezentovano-ukrayinskyj-rozviduvalno-udarnyj-kompleks/>, 30.09.2016.
28. **Tkachuk P. P.**, Budaretsky Yu.I., Shchavinsky Y.V., Prokopenko V.V. (2015), Influence of automation of unit control and artillery fire on the effectiveness of its use, Military-technical collection, №12, pp. 75 -82.
29. **Pospelov D. A.** (1986), Situational management: theory and practice, Moskov, 288 p.
30. **The organizer** of the air defense of Petrograd, available at: <https://vpk-news.ru/articles/3046>, 16.11.2005.
31. **Yarosh S. P.** (2016) Analiz operatsii ugrpovannya zbroynih forces of the Russian Federal Agency in the Syrian Arab Republic, Science and Technology of the Air Forces of Ukraine, № 2 (23), pp. 13-22.
32. **Sokolov A.** (2016), Syrian section of military science, Military Industrial Courier, No. 14 (629).
33. **Syrian battle verification**, available at: <http://www.redstar.ru/index.php/component/k2/item/34260>, 25.11.2017.
34. **In the real battle** situation: how and why does Russia test the latest weapons in Syria, available at: <https://tvzvezda.ru/news/forces/content/201708270912-6s35.htm>, 25.11.2017.
35. **In Syria** there was a plane Mainstay, available at: <http://www.arms-expo.ru/analytics/protivodeystvie-terrorizmu/v-sirii-poyavilsya-samolet-drloi-a-50/>, 17.01.2016.
36. **Danyk Yu.G.**, Pysarchuk O.O., Shestakov V.I., et al. (2016), The multi-criteria mathematical models for the situational control and self-organization under complex information systems, Zhytomyr, 232p.
37. **Monitoring of objects** in conditions of prior uncertainty of information sources (2014), Monograph: Y.Ya.Bobalo, Y.G.Danyk and others, 252 p.