

УДК 623.4

І.Б. ЧЕПКОВ, д-р техн. наук, П.І. НОР, канд. техн. наук

(Центр. науково-дослідний ін-т озброєння та військової техніки Збройних Сил України, м. Київ)

## ЗАГАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Розглянуто питання реалізації загальних для всіх видів збройних сил основних тенденцій розвитку озброєння та військової техніки, що реалізуються на світовому рівні, в першу чергу, в передових у військовому відношенні країнах.

Рассмотрен вопрос реализации общих для всех видов вооруженных сил основных тенденций развития вооружения и военной техники, которые реализуются на мировом уровне, в первую очередь, в передовых в военном отношении странах.

Аналіз характеру збройної боротьби останніх десятиліть свідчить про різке підвищення впливу засобів збройної боротьби, тобто озброєння та військової техніки (ОВТ), на хід та результати воєнних дій. Можна з впевненістю стверджувати, що озброєння й військова техніка на цей час складають основу бойової могутності збройних сил будь-якої держави та є вирішальним фактором досягнення успіху в можливій війні чи збройному конфлікті. Подальший розвиток нових технологій буде відкривати в майбутньому нові можливості в характері ведення збройної і незбройної боротьби [1].

Аналіз вітчизняних та закордонних публікацій з даного питання [2–7] виявив їхню поширену закономірність — розвиток засобів збройної боротьби ставиться в один ряд з іншими тенденціями розвитку форм та способів ведення збройної боротьби (зростання динамічності та маневреності дій військ (сил), розширення простору та масштабів збройної боротьби, протиборство в інформаційній сфері тощо). Автори дотримуються поглядів, що розвиток ОВТ не є однією зі складових розвитку форм та способів збройної боротьби, а засобом їхньої реалізації. Тому в Центральному науково-дослідному інституті озброєння та військової техніки Збройних Сил України було проведено аналіз окремо загальних для всіх видів та родів військ тенденцій розвитку

ОВТ та систематизованих тенденцій розвитку форм та способів ведення збройної боротьби та встановлені їхні взаємозв'язки. Результати даної роботи найшли відображення в наступних публікаціях [8–10].

Номенклатура сучасних засобів збройної боротьби дуже широка й залежить в першу чергу від виду збройних сил і роду військ. Всі вони мають свої закономірності (тенденції) розвитку, тому виявлення загальних тенденцій розвитку ОВТ даного роду військ чи виду збройних сил уже має свою наукову й практичну цінність, а виявлення загальних тенденцій розвитку всього ОВТ це ще більш складна й актуальна задача. На виявлення загальних для практично всієї номенклатури ОВТ тенденцій розвитку й направлена дана стаття.

Слід зауважити, що тенденції розвитку ОВТ не залежать від країни, на озброєнні якої вони знаходяться. Просто окремі країни мають або не мають можливості щодо реалізації окремих загальних тенденцій, або в залежності від геополітичних факторів в них відсутня необхідність реалізації даних напрямків розвитку. Тому говорити про загальні тенденції розвитку засобів збройної боротьби є сенс тільки на загальносвітовому рівні або на рівні передових у військовому відношенні країн.

Загальні для всіх видів збройних сил тенденції розвитку ОВТ передових країн світу наведені на рис. 1. Максимальна їхня систе-

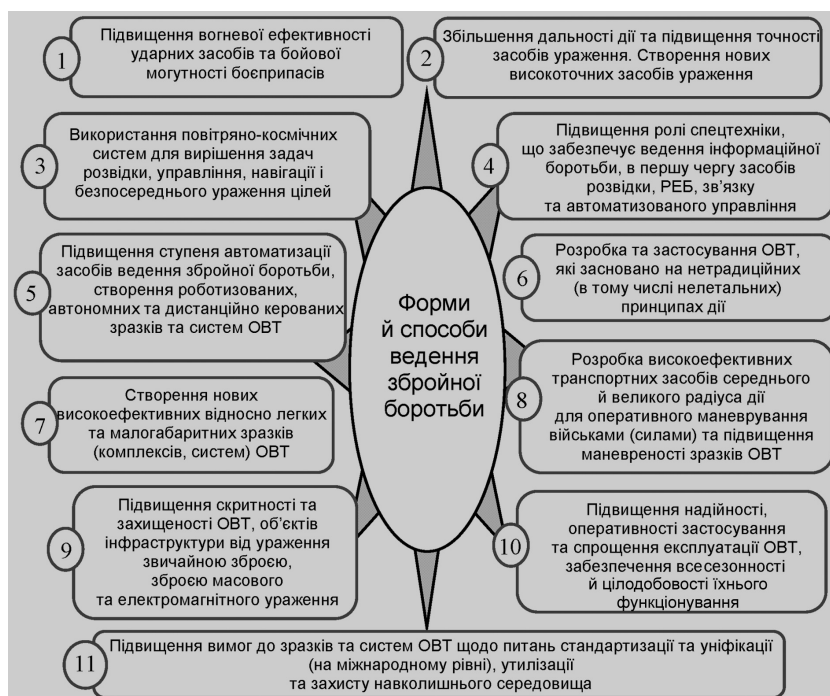


Рис. 1. Загальні тенденції розвитку озброєння та військової техніки

матизація дозволила виділити 11 тенденцій [10]. Їхня нумерація на рис. 1 носить довільний характер і не пов'язана зі значимістю їхнього впливу на форми та способи ведення збройної боротьби.

У подальшому досить коротко приведемо аргументацію щодо реалізації на рис. 1 тенденцій, що вказані, в розвитку ОБТ видів збройних сил (за прийнятою в Україні структурою), що є підтвердженням правильності включення її в перелік загальних тенденцій.

**Підвищення вогневої ефективності ударних засобів та бойової могутності боєприпасів** (перша тенденція). Зрозуміло, що вона проявляється у всіх бойових засобах (зразках, комплексах, системах ОБТ) усіх трьох видів Збройних Сил. На заміну моноблочним бойовим частинам, які споряджено вибуховими речовинами на базі тротилу, в крилатих ракетах та ракетах інших типів наземного, повітряного й корабельного базування, бомбах, торпедах, снарядах приходять бойові частини касетного типу, спрямованої осколкової дії та боєприпаси підвищеної могутності, як правило без збільшення маси бойової частини [11, 12]. Вражаючі спроможності їхніх бойових частин в рази більше, ніж у звичай-

них боєприпасів, що дає можливість досягти в деяких випадках ефективність їхнього застосування порівняно з могутністю ядерної зброї.

Створення та прийняття на озброєння артилерійських і ракетних частин сухопутних військ спеціалізованих боєприпасів для ураження високозахисених цілей (танків, фортифікаційних споруд, підземних бункерів тощо). Крім традиційних шляхів підвищення бойової могутності боєприпасів (збільшення початкової швидкості артилерійських боєприпасів, використання в них надміцних матеріалів), в якості вибухових речовин в них використовуються нові тверді та висококалорійні рідкі компоненти, які завдяки нанотехнологіям суттєво потужніші ніж тротил [11, 13]. Аналогічні боєприпаси підвищеної могутності розробляються та приймаються на озброєння авіаційних частин провідних країн світу [14, 15].

Розроблення та проведення випробувань ракетного (в інтересах зразків ОБТ повітряного та наземного базування) й торпедного озброєння (для кораблів ВМС) з надвисокими швидкостями руху, що мають значно більшу бойову ефективність. Науково-технічний

набуток, який реалізовано в програмах створення експериментальних гіперзвукових літальних апаратів (ЛА) в першу чергу в наукових установах США (NASA, DARPA та інші), дозволить до кінця десятиріччя прийняти на озброєння гіперзвукові ракети: авіаційну крилату ракету (КР) великої дальності, морську крилату ракету в протикорабельному (ПКРК) й ударному (для дій по наземних цілях) варіантах [16, 17]. За останні 10 років на програми створення гіперзвукових ЛА Пентагон витратив біля \$2 млрд [18].

**Збільшення дальності дії та підвищення точності засобів ураження. Створення нових високоточних засобів ураження** (друга тенденція). Одна з основних тенденцій розвитку ОБТ всіх видів та родів військ на сучасному етапі. Підтвердженням цього є характерні особливості війн та воєнних конфліктів останніх десятиліть, коли почався перехід на масове використання високоточних засобів ураження цілей. Ефективність та масштаби застосування керованих засобів ураження постійно зростають і в останніх конфліктах вони практично витиснули некеровані [19].

За останні 20–30 років дальність дії та точність наведення засобів ураження цілі практично усіх зразків, комплексів та систем, які прийнято на озброєння, ОБТ наземного, морського й повітряного базування (снарядів та ракет артилерійських і ракетних комплексів

(систем), зенітних керованих та протикорабельних ракет, керованих авіаційних ракет і бомб усіх типів тощо) значно зросли й мають стійку тенденцію до подальшого росту [20–23].

Еволюція основних напрямків науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) за останні 70 років щодо створення високоточних засобів ураження на прикладі артилерійських систем великого калібру в провідних країнах світу та тенденції їхнього подальшого розвитку наведені на рис. 2 [20].

Основними технологіями, що сприяють реалізації даної тенденції у всіх видах збройних сил є:

- розширення використання в ракетно-бомбових та артилерійських боєприпасах ОБТ голівок самонаведення;
- застосування засобів ураження (снарядів, бомб) з покращеною аеродинамічною формою й активно-реактивних снарядів та донних газогенераторів для збільшення дальності стрільби;
- використання багаторежимних радіолокаційних та матричних багатоспектральних інфрачервоних головок самонаведення, які удосконалено, ракет усіх видів базування та торпед для підвищення точності ураження цілей;
- корекція траєкторії польоту та наведення на ціль ракет, бомб й артилерійських боєпри-



Рис. 2. Основні напрямки НДДКР у провідних країнах світу [20]

пасів з допомогою систем глобальної позиційності;

- покращення маневрених характеристик ракет усіх видів базування за рахунок використання реактивного принципу керування;
- створення засобів ураження з можливістю вибору цілі й режиму польоту на кінцевій ділянці траєкторії.

Таким чином, вже зараз, а тим більше в майбутньому, практично всі засоби ураження, які новостворювано, будуть високоточними, а параметри їхнього відхилення від цілі мінімальними [24]. Наявні засоби ураження, що стоять на озброєнні, в першу чергу повітряного базування (некеровані авіаційні ракети, бомби) модернізуються з метою їхнього переведення в розряд високоточних [25].

**Використання повітряно-космічних систем для вирішення задач розвідки, управління, навігації і безпосереднього ураження цілей** (третя тенденція). Реалізація даної тенденції для ОВТ наземного, повітряного й морського базування проявляється в широкому застосуванні космічних систем із вирішення задач навігації, що в комплексі з використанням електронних карт місцевості та можливостей автоматизованих систем управління (АСУ), суттєво покращує керованість військами, а також підвищує точність наведення керованих засобів ураження наземних і морських цілей.

У сухопутних військах (СВ) та військово-морських силах (ВМС) широке застосування знайшли повітряні (в тому числі з застосуванням безпілотних літальних апаратів — БПЛА) й космічні засоби розвідки, що використовуються як самостійно, так і в складі розвідувально-ударних комплексів (РУК). В авіації використовуються сигнали супутникових навігаційних систем (СНС) для підвищення точності навігації і бойового застосування керованих і некерованих засобів ураження [26]. Розширюється сфера й масштаби застосування літаків дальнього радіолокаційного виявлення й управління (ДРЛВУ) як в інтересах авіації і зенітно-ракетних військ, так і інших видів збройних сил (ЗС). Розвідувальні задачі, які традиційно виконували пілотовані стратегічні літаки-розвідники, пере-

ходять до БПЛА великої дальності та тривалості польоту.

Перехід до мережоцентричних бойових дій, як однієї з головних змін у військовій справі (розвитку форм і способів збройної боротьби), за останні десятиліття став можливим тільки завдяки використанню можливостей повітряно-космічних засобів (супутників, пілотованих і безпілотних ЛА) для вирішення задач розвідки, забезпечення зв'язку й управління.

Взагалі, слід відзначити, що перенесення збройної боротьби в повітряно-космічну сферу, це ще одна з тенденцій розвитку її форм і способів, за якою велике майбутнє. Це значною мірою пояснюється тим, що головним носієм високоточної зброї та зброї з нетрадиційних принципів дії, як показав досвід останніх воєн та збройних конфліктів, стали повітряно-космічні сили та засоби. Повітряно-космічний простір з фізичного середовища переміщення літальних і космічних апаратів перетворився на головний театр воєнних дій з своїми цілями, задачами, силами й засобами для всіх видів ЗС [27].

**Підвищення ролі спеціальної техніки, що забезпечує ведення інформаційної боротьби, в першу чергу засобів розвідки, радіоелектронної боротьби, зв'язку та автоматизованого управління** (четверта тенденція). Однією з основних тенденцій розвитку воєн та збройних конфліктів наприкінці ХХ — початку ХХІ ст. є зростаюче значення інформаційного фактора у веденні збройної боротьби. Об'єктами впливу в інформаційній війні є засоби розвідки, управління військами та зброєю, комп'ютерні мережі та засоби телекомунікації, населення й особовий склад збройних сил.

Досвід останніх воєн та збройних конфліктів у світі свідчить, що в провідних країнах світу (США) створена глобальна система збору та обробки розвідувальної інформації. Складовими елементами цієї системи є станції радіоелектронної і радіотехнічної розвідки наземного, морського й в основному повітряно-космічного (БПЛА, літаки ДРАВУ, штучні супутники Землі) базування, які зв'язано між

собою високошвидкісними закритими лініями передачі даних. Інформація, яку одержано розвідувальними станціями, доступна практично всім користувачам мережі АСУ, акумулюється на командних пунктах (КП) різного рівня й використовується для прийняття рішень і миттєвої передачі команд, які направлено на нейтралізацію загроз [28, 29].

Впровадження АСУ на базі сукупності інформаційно-управляючих систем (ІУС) для автоматизації процесів управління вогнем, рухом та захищеністю об'єктів притаманно для всіх видів збройних сил, а основні зусилля розробників направлено на міжвидову інтеграцію автоматизованих систем бойового управління та ураження.

Найважливішою складовою частиною інформаційної боротьби стала радіоелектронна боротьба (РЕБ). Масоване використання сил та засобів РЕБ з метою виведення з ладу (порушення) управління об'єднаннями, з'єднаннями, частинами всіх видів (родів військ) стало характерною рисою сучасних воєн і збройних конфліктів. Сучасна РЕБ — це вже не просто вид бойового та оперативного забезпечення, яким вона була до недавнього часу, а й різновид збройної боротьби, форма оперативно-стратегічних дій, які направлено на систему державного й військового управління противника, а також його військову та економічну інфраструктуру [30].

Поєднання засобів радіоелектронної розвідки (РЕР) і РЕБ наземного, морського та повітряного базування в єдину АСУ також новітня тенденція розвитку ОВТ. Автоматизації процесів обробки й зберігання розвідувальної інформації, програмно-апаратна підтримка процесу прийняття рішення та передачі команд також має місце в усіх видах збройних сил [31].

Підвищення ролі спеціальної техніки, що забезпечує ведення інформаційної боротьби дає можливість реалізації концепції мережочентричних бойових дій (війн), як однієї з новітніх тенденцій розвитку форм і способів ведення збройної боротьби. Сучасні інформаційні технології як основа мережочентричних бойових дій стали інструментом досягнення

нових бойових можливостей, тобто підвищення ступеня реалізації наявного бойового потенціалу [32].

**Підвищення ступеня автоматизації засобів ведення збройної боротьби, створення роботизованих, автономних та дистанційно керованих зразків і систем ОВТ** (п'ята тенденція). Одна з найбільш перспективних тенденцій розвитку ОВТ — розробка та прийняття на озброєння роботизованих, автономних і дистанційно керованих (безпілотних) зразків, систем та комплексів ОВТ. Ця тенденція стосується практично всіх видів і родів військ збройних сил, де використовуються, в першу чергу, БПЛА.

Діапазон застосування роботів у воєнних цілях дуже різноманітний. Наземні апарати-роботи вже знайшли широке використання в останніх війнах та збройних конфліктах, зокрема в інженерних частинах і підрозділах сухопутних військ для подолання мінних перешкод, пошуку та знешкодження мін. Крім того, на даний час багатьма розробниками створюються новітні наземні бойові дистанційно керовані машини для дій у міських умовах та наземні роботизовані машини для виконання інших завдань. Масове застосування такої техніки у військах дозволить суттєво скоротити втрати особового складу у разі проведення бойових дій [33].

Широке застосування й в першу чергу в інтересах сухопутних військ знайшли легкі та відносно недорогі БПЛА поля бою та тактичні БПЛА, які використовуються в передових країнах світу для оперативного одержання розвідувальної інформації і забезпечення зв'язку. В майбутньому масштаби й сфера застосування таких ЛА будуть розширюватись [31].

У останні десятиліття суттєво розширився діапазон застосування БПЛА середнього й важкого класу, які в складі безпілотних авіаційних комплексів або розвідувально-ударних комплексів успішно застосовуються для вирішення як традиційних (розвідка, РЕБ, ретрансляція зв'язку), так і нових — бойових завдань. В майбутньому сфера застосування таких максимально роботизованих і автономних БПЛА в авіації буде тільки розширюва-

тись за рахунок витіснення літаків і вертольотів пілотованої авіації, а майбутнє 6-те покоління літаків тактичної авіації буде мати можливість виконання польоту в безпілотному режимі [34, 35].

Усе сказане відносно БПЛА авіації повітряних сил буде характерним і для військово-морських сил. Авіація корабельного базування також переходить на використання БПЛА самого різного призначення, від розвідувальних до бойових. Крім того, в ВМС вже зараз застосовуються й інтенсивно будуть розвиватись у майбутньому роботизовані й дистанційно керовані надводні й підводні апарати — для пошуку та знищення морських мін, проведення пошукових підводних робіт тощо. В багатьох країнах розробляються й аналогічні бойові апарати [36].

**Розробка та застосування ОБТ, які засновано на нетрадиційних (в тому числі нелетальних) принципах дії** (шоста тенденція). За думкою більшості провідних воєнних аналітиків, у війнах наступного покоління широке застосування знайдуть засоби ураження, дія яких по об'єктах (цілях) заснована на використанні різноманітних форм енергії. Елементи такої зброї починають використовувати уже зараз. До такого озброєння відносяться: кінетична, електромагнітна, лазерна, пучкова, плазмова, акустична, радіологічна, біологічна, хіміко-технологічна та геофізична зброї [37].

Найбільш важливою властивістю видів зброї, що перелічено, є використання потоків енергії, які спрямовано. Ця зброя може використовуватись як для ураження, так і для придушення різноманітних об'єктів, у тому числі повітряно-космічних (космічних) апаратів та бойових частин балістичних ракет. Вона буде здатна уражати органи зору особового складу, оптичні приціли, приймальні пристрої радіоелектронних засобів і головок самонаведення керованих боєприпасів.

Важливою особливістю такої зброї у разі використання проти населення та живої сили противника є можливість забезпечення нелетальних наслідків її застосування, що, безперечно, буде використовуватись у майбутньому [1, 37].

Більшість зразків ОБТ, які засновано на нетрадиційних принципах дії, в даний час знаходяться в стадії розробки чи тестування, хоча деякі зразки вже вийшли на стадію практичного використання. Найбільш поширені на даний час дослідно-конструкторські роботи (ДКР) з розробки лазерної зброї, яку призначено для ураження наземних, морських, повітряних і навіть космічних об'єктів або їхніх елементів.

У стадію практичного використання увійшло використання лазерів для розвідки й виведення з ладу оптико-електронних засобів. В багатьох країнах проводяться роботи зі створення електромагнітних головних частин ракет і снарядів для виведення з ладу електронної апаратури противника. Активно проводяться розробка та випробування електромагнітних гармат середнього та великого калібрів, які можуть знайти використання в першу чергу в ВМС.

**Створення нових високоефективних відносно легких та малогабаритних зразків (комплексів, систем) ОБТ** (сьома тенденція). Найбільш виразно дана тенденція проявляється під час створення ОБТ в інтересах сухопутних військ з метою підвищення ефективності та забезпечення їхньої аеромобільності та десантопридатності. По-перше, це ціле сімейство легких бойових броньованих машин (ББМ) різного призначення, які повинні прийти на заміну (частково або повністю) основним бойовим танкам, самохідним артилерійським установкам та іншим важким машинам. При цьому нове покоління ББМ за своїми вогневими можливостями та експлуатаційними характеристиками повинно бути краще, ніж попереднє [1, 38]. По-друге, це в повній мірі відноситься до нових зразків екіпіровки солдата майбутнього в широкому розумінні цього слова (стрілецька зброя всіх типів, засоби зв'язку й управління, засоби захисту й життєзабезпечення). Інтенсивні пошукові дослідження в даному напрямку ведуться в багатьох країнах світу, тому в найближчому майбутньому слід очікувати прийняття даного виду ОБТ на озброєння [39].

Реалізується дана тенденція й у всіх родах військ повітряних сил. Це, в першу чергу, розробка та прийняття на озброєння нових високоефективних відносно легких літаків тактичної авіації та навчально-тренувальних літаків, мінімізація масогабаритних параметрів авіаційних засобів ураження (бомбового й ракетного озброєння), створення міні та мікро БПЛА й т.п. [40].

Розробляються й проходять тестові випробування так звані «ноосупутники», які десятками будуть використовуватись на низьковисотних орбітах [41]. За мінімальної маси (біля 4 кг) і відносно невеликої ціни вони здатні забезпечити ведення розвідки й ретрансляцію сигналів радіоліній зв'язку.

Розробляються й проходять тестові випробування ноосупутники, які десятками будуть виводитись з використанням на низьковисотних орбітах [41]. За мінімальної маси (біля 4 кг) і відносно невеликої ціни вони здатні забезпечити ведення розвідки й ретрансляцію сигналів радіоліній.

У ВМС наявний перехід до створення надводних універсальних кораблів класу «корвет» та катерів з бойовими можливостями, які притаманні кораблям більш високого класу. Активно розробляються та приймаються на озброєння високоефективні малотоннажні надводні та підводні бойові кораблі, в тому числі безекіпажні [42].

Перспективність даної тенденції підтверджується різким зростанням цін на новостворені зразки ОВТ і необхідністю для багатьох країн створення альтернативних, що більш прийнято з фінансової точки зору, зразків ОВТ.

**Розробка високоефективних транспортних засобів середнього й великого радіуса дії з метою оперативного маневрування військами (силами) та підвищення маневрності самих зразків ОВТ (восьма тенденція).** Потреба підвищення мобільності ОВТ зумовлена широким використанням маневру як невід'ємної частини бойових дій, що ведуться на поверхнях землі, води й у повітрі. В зв'язку з цим пріоритетний напрямок розвитку отримали засоби ОВТ, які забезпечують

підвищення маневрених можливостей та мобільності зразків, комплексів і систем ОВТ.

Реалізація даної тенденції відбувається за двома основними напрямками. Перший — підвищення маневрених можливостей самих зразків та систем ОВТ, що забезпечує їм тактичні переваги та живучість у веденні бойових дій (в першу чергу, це бойові броньовані машини, системи ППО, літаки тактичної авіації, малі надводні кораблі). Другий — розвиток засобів ОВТ, що забезпечують швидке й ефективно переміщення військ із штатним озброєнням, як правило повітряним або морським шляхом, на тактичному та стратегічному рівнях. Створюється також нова високоефективна автомобільна техніка для транспортування військ з підвищеними можливостями захисту екіпажу та особового складу.

Найбільш виразно проявляється дана тенденція в розширенні використання високоефективних військово-транспортних літаків, конвертопланів та вертольотів малого й середнього радіусу дії із розширеними можливостями базування [43]. Для виконання транспортних задач розробляються також і БПЛА, як правило вертолітного типу.

У ВМС для розширення можливостей транспортування військ іде перехід до використання універсальних десантних кораблів з авіаційною компонентою та десантних кораблів із динамічним принципом підтримки (кораблі на підводних крилах та на повітряній подушці) [44].

**Підвищення скритності й захищеності ОВТ, об'єктів інфраструктури від ураження звичайною зброєю та зброєю масового електромагнітного ураження (дев'ята тенденція).** Як показує досвід останніх війн та збройних конфліктів, особливо воєнних дій в Іраку та Югославії, тенденція підвищення скритності й захищеності зразків, комплексів і систем ОВТ тісно пов'язана з загостренням останніми роками найважливішого протиріччя, яке лежить в основі розвитку воєнної справи взагалі — протиріччя між засобами нападу й захисту.

Паралельно зі збільшенням технічних можливостей різних видів повітряної та космічної

розвідки та покращенням характеристик виявлення цілей практично усіма країнами вживаються й будуть вживатись заходи, які спрямовано на забезпечення скритності та захищеності зразків ОВТ, об'єктів інфраструктури й управління. Реалізація даної тенденції для ОВТ наземного базування втілюється в створенні ББМ зі зниженою помітністю в усьому спектрі електромагнітних хвиль, використанні комплексів активного та динамічного захисту, які забезпечують їхню кругову безпеку, створенні легкоброньованої техніки з підвищеною протимінною стійкістю, розробці високоефективної композитної броні [45–47].

Для захисту особового складу активно ведуться роботи по розробці екіпіровки солдата майбутнього, яка не тільки суттєво розширює можливості виявлення й вогневого ураження противника, а й значно збільшує його шанси на виживання [36].

У авіації Повітряних сил (ПС) основними шляхами даної тенденції є [48]:

- реалізація в нових тактичних літаках 5-го покоління технології «Стелс» та її елементів у модернізованих літаках 4-го покоління;
- розміщення авіаційних засобів ураження у внутрішніх відсіках літаків;
- використання практично на всіх ЛА військового призначення, окрім пасивних, також і активних засобів захисту від керованих ракет;
- розробка єдиних комплексів оборони ЛА від усіх видів засобів ураження (інтеграція датчиків виявлення загроз, електронно-обчислювальної техніки, засобів активної і пасивної протидії);
- підвищення скритності РЛС за рахунок перерозподілу електромагнітної енергії за спектром.

У ВМС в цьому плані реалізуються наступні основні речі [44]:

- технології малопомітності в разі проектування надводних кораблів та підводних човнів;
- оснащення підводних човнів повітронезалежними енергетичними установками;
- використання для кораблів, які створено, спеціальних покриттів, що знижують помітність кораблів та нейтралізують імпульси бойових лазерів.

Для захисту об'єктів інфраструктури від ураження звичайною зброєю та масового ураження електромагнітними імпульсами реалізуються наступні заходи:

- розробка АСУ озброєнням і засобами радіохімічної безпеки (РХБ), захисту та оповіщення про факти застосування зброї масового ураження для найбільш важливих об'єктів;
- розробка аерозольних генераторів та інших маскувальних засобів, що забезпечують ефективне маскування в усіх ділянках електромагнітного спектра.

**Підвищення надійності, оперативності застосування та спрощення експлуатації ОВТ, забезпечення всесезонності й цілодобовості їхнього функціонування** (десята тенденція). Спрощення експлуатації ОВТ на основі уніфікації витратних матеріалів, підвищення надійності роботи апаратури (зростання часу безвідмовної роботи), автоматизованого контролю технічного стану, діагностики відмов разом із резервуванням (дублюванням) роботи основних вузлів та елементів дають можливість значно скоротити чисельність екіпажів й обслуговуючого персоналу ОВТ всіх видів ЗС та скоротити час їхнього приведення в бойову готовність.

Воююча сторона, яка має переваги в безперервності функціонування ОВТ за рахунок забезпечення їхньої всесезонності й цілодобовості, одержує ніби додаткові переваги в кількості ОВТ та має можливість зосереджувати їхнє використання в незручний для супротивника час. Усі ці загальнотехнічні вимоги вже стали законодавчою нормою та необхідним атрибутом у разі створення нових чи модернізації існуючих зразків ОВТ.

На практиці ця тенденція реалізуються в зразках ОВТ у вигляді систем самоконтролю працездатності й діагностики, які вбудовано, переводі на твердотільну елементну базу всієї радіоелектронної апаратури, застосуванні відкритої архітектури ЕОМ, що характерно для зразків (комплексів, систем) ОВТ та їхніх складових всіх видів ЗС.

Одна з головних передумов продовження терміну експлуатації наявних засобів збройної боротьби — переведення авіаційної техніки та



ОБТ зенітно-ракетних і радіотехнічних військ на експлуатацію та ремонт за технічним станом, як раз і стало можливим завдяки реалізації заходів, які вказано.

**Підвищення вимог до зразків та систем ОБТ щодо питань стандартизації та уніфікації (на міжнародному рівні), утилізації й захисту навколишнього середовища** (одинадцята тенденція). Воно реалізується на етапах розробки, модернізації та виробництва ОБТ і передбачає розроблення нормативних документів та здійснення заходів щодо забезпечення функціонування систем стандартизації, класифікації, кодування й каталогізації військової продукції, систем замовлення, розробки, виробництва, експлуатації, ремонту та утилізації ОБТ.

Тенденція більш повного урахування вимог у разі створення ОБТ щодо їхньої утилізації з кожним роком стає все більш актуальною. За десятиліття холодної війни в усьому світі накопичено величезні запаси зброї та боеприпасів. Зараз більша їхня частина стала непотрібною й вже вичерпала або вичерпує свій ресурс, що являє собою потенційну небезпеку для населення та створює загрозу для навколишнього середовища. Цей досвід показав, що питання утилізації ОБТ повинно бути передбачено та максимально враховано ще на етапі їхнього створення.

У плані конкретизації шляхів реалізації даної тенденції у розвитку ОБТ видів ЗС слід відзначити, що, в першу чергу, застосування модульного принципу в разі побудови бойових систем ураження та захисту зразків ОБТ усіх видів ЗС. Уніфікації як самих зразків ОБТ, так і їхніх систем також реалізуються практично для ОБТ усіх видів та родів військ через перехід на міжнародні стандарти в питаннях логістики та взаємодії.

Зазначені 11 тенденцій розвитку ОБТ є основними й стосуються всього озброєння та військової техніки ЗС на світовому рівні. В той же час, кожна держава, виходячи зі своїх воєнно-політичних цілей, економічного становища, стану збройних сил, їхнього оснащення та інших факторів, визначає пріоритетні напрямки розвитку ОБТ власних ЗС. Пріори-

тетні напрямки розвитку ОБТ — це є по суті реалізація тих загальних тенденцій розвитку ОБТ, яким в даний період надано перевагу.

Врахування загальних тенденцій ОБТ розвитку, які розглянуто, в разі середньострокового й довгострокового планування їхнього розвитку в Україні надасть можливість зменшити ризики в разі прийняття рішень під час розробки програм розвитку ОБТ. ➡

## Список літератури

1. *Буренок В.М.* Новые технологии — новый характер вооруженной борьбы. — <http://www.centrasia.ru>.
2. *Галака О.М., Ільяшов О.А., Павлюк Ю.М.* Основні тенденції розвитку та ймовірні форми воєн і збройних конфліктів майбутнього // Наука і оборона. — 2007. — № 4. — С. 10–15.
3. *Ільяшов О.А.* Війни майбутнього як об'єкт наукових досліджень // Наука і оборона. — 2008. — № 2. — С. 36–40.
4. *Калистратов А.И.* К вопросу о формах и способах ведения вооруженной борьбы // Военная мысль. — 2003. — № 12. — С. 45–54.
5. *Богданов С.А.* Вероятный облик вооруженной борьбы будущего // Военная мысль. — 2003. — № 12. — С. 2–7.
6. *Горбунов В.Н., Богданов С.А.* О характере вооруженной борьбы в XXI веке // Военная мысль. — 2009. — № 3. — С. 2–25.
7. *Мосов С.П.* Загальні тенденції сучасної збройної боротьби. — <http://РБКdaily>.
8. *Нор П.І.* Основні світові тенденції розвитку озброєння та військової техніки та їх взаємозв'язок з сучасними формами і способами ведення збройної боротьби / П.І. Нор, О.Д. Мельник, В.А. Єфіменко // 36. наук. праць ЦНДІ ОБТ ЗСУ. — Вип. 16. — К.: ЦНДІ ОБТ ЗСУ, 2006. — С. 90–99.
9. *Василенко О.В.* Основні світові тенденції розвитку озброєння та військової техніки для ведення війн у майбутньому // Наука і оборона. — 2009. — № 4. — С. 18–22.
10. *Василенко О.В.* Взаємозв'язок світових тенденцій розвитку озброєння та військової техніки і форм та способів ведення збройної боротьби / О.В. Василенко, П.І. Нор, В.А. Єфіменко // Стратегічна панорама. — 2009. — № 4. — С. 119–127.
11. *Томчук В.В.* О повышении эффективности бронированных снарядов кинетического действия // Артиллерийское и стрелковое вооружение. — 2008. — № 1. — С. 44–48.
12. *Дремов А.Н.* Разработка в США специализированных взрывчатых смесей для авиационных средств поражения // Зарубежное военное обозрение. — 2010. — № 10. — С. 60–62.
13. *Селиванов В.В., Смирнов В.Е.* Технология активного метания: настоящее и будущее. / Сб. Вооружение. Политика. Конверсия. — 2001. — № 3. — С. 14–21.
14. *Щербинин Р.А.* Американская авиационная проникающая бомба повышенного могущества // Зарубежное военное обозрение. — 2010. — № 7. — С. 51–52.

15. *Щербинин Р.А.* Перспективные боевые части высокоточного оружия США // Зарубежное военное обозрение. — 2010. — № 4. — С. 58–63.
16. *Новицков Н., Милованова Л.* Гиперзвуковой прорыв ВВС США / Военно-промышленный курьер. — № 3 (471) за 23 января 2013 года. — С. 10.
17. *Шевченко И.В.* Разработка корабельного ракетного оружия в ведущих зарубежных странах // Зарубежное военное обозрение. — 2012. — № 11. — С. 79–84.
18. *Американцы* на пороге начала использования целой серии новейших гиперзвуковых летательных аппаратов? — <http://vpk.name>.
19. *Кураленко С.В.* Тенденции изменения характера вооруженной борьбы в военных конфликтах первой половины XXI века // Военная мысль. — 2012. — № 11. — С. 40–46.
20. *Русинов В.И.* Артиллерийские боеприпасы повышенной точности: история, состояние, развитие, ч. 1, 2 // Зарубежное военное обозрение. — 2012. — № 6. — С. 48–53. — № 7. — С. 44–50.
21. *Шевченко И.В.* Разработка корабельного ракетного оружия в ведущих зарубежных странах // Зарубежное военное обозрение. — 2012. — № 1. — С. 79–84.
22. *Ильин С.В.* Крылатые ракеты воздушного базирования ВВС США: состояние и перспективы развития // Зарубежное военное обозрение. — 2011. — № 8. — С. 60–65.
23. *Волковицкий В.Ю.* Прикрытие стратегических ядерных сил — важнейшая задача военно-воздушных сил // Воздушно-космическая оборона. — 2010. — № 1. — С. 8–17.
24. *Рост эффективности авиационных боеприпасов или забивание гвоздей микроскопами?* — [www.agms-expro.ru](http://www.agms-expro.ru)
25. *Егоров К.В.* Разработка за рубежом высокоточного оружия на базе неуправляемых авиационных ракет // Зарубежное военное обозрение. — 2009. — № 9. — С. 51–53.
26. *Зацерковный В.И.* Использование данных дистанционного зондирования Земли для повышения эффективности боевых действий // Артиллерийское и стрелковое вооружение. — 2010. — № 3. — С. 41–54.
27. *Корабельников А., Криницкий Ю.* Пока ни войск, ни искусства // Военно-промышленный курьер. — 2013. — № 25 (493). — С. 1, 6.
28. *Кондратьев А.Н.* Реализация концепции «сетевая война» в ВВС США // Зарубежное военное обозрение. — 2009. — № 5. — С. 44–49.
29. *Баулин В.А., Кондратьев А.Н.* Реализация концепции «сетевая война» в ВМС США // Зарубежное военное обозрение. — 2009. — № 6. — С. 61–67.
30. *Иванов И.В., Чадов И.А.* Содержание и роль радиоэлектронной борьбы в операциях XXI века // Зарубежное военное обозрение. — 2011. — № 1. — С. 14–20.
31. *Шаповаленко М.* Боевые лазеры будущих войн // Военно-промышленный курьер. — 2013. — № 25 (493). — С. 1, 4.
32. *Кондратьев А.Н.* Исследования «сетевых» концепций в вооруженных силах зарубежных стран // Зарубежное военное обозрение. — 2010. — № 12. — С. 3–9.
31. *Зубов В.И.* Разработка в США наземных дистанционно управляемых машин // Зарубежное военное обозрение. — 2010. — № 2. — С. 43–46.
32. *Юфреву С.* Перспективы развития российских БПЛА. — <http://militaryrussia.ru>.
35. *Блинков Ю.И.* Перспективы развития беспилотной авиации в ведущих странах НАТО // Зарубежное военное обозрение. — 2012. — № 12. — С. 54–58.
36. *Егоров В.А.* Разработка дистанционно управляемых катеров для ВМС иностранных государств // Зарубежное военное обозрение. — 2008. — № 3. — С. 67–72.
37. *Ковтуненко О.П., Богучарский В.В., Слюсар В.Л., Федоров П.М.* Зброя на нетрадиційних принципах дії: стан, тенденції, принципи дії та захист від неї. — Полтава: ПВІЗ, 2006. — 247 с.
38. *Барятинский М.* Колесо или гусеница? // Военно-промышленный курьер. — 2013. — № 15. — С. 1, 6.
39. *Индивидуальное боевое снаряжение солдата Сухопутных войск США.* — <http://liveguns.ru>.
40. *Ильин С.В.* Управляемое авиационное оружие малого калибра // Зарубежное военное обозрение. — 2012. — № 12. — С. 59–64.
41. *Пентагон* получил первые «наноспутники». — <http://vpk.name>.
42. *Белоусов И.В.* Современные и перспективные необитаемые подводные аппараты ВМС США // Зарубежное военное обозрение. — 2013. — № 5. — С. 79–88.
43. *Монич В.* Завоевать и удержаться // Defens express. — 2012. — № 8–9. — С. 16–23.
44. *Кислов Ф.А.* Новые направления в кораблестроении ВМС США // Зарубежное военное обозрение. — 2002. — № 10. — С. 50–54.
45. *Васильченко И.И., Глебов В.В., Иванченко Д.Д., Федянин А.В., Чепков И.Б.* Метод оценки и средства снижения радиолокационной заметности объектов // Артиллерийское и стрелковое вооружение. — 2010. — № 1. — С. 21–25.
46. *Чепков И.Б., Хитрик В.О.* Защитные устройства динамического типа от тандемных кумулятивных боеприпасов // Артиллерийское и стрелковое вооружение. — 2008. — № 3. — С. 9–15.
47. *Березов А.И.* Системы активной защиты зарубежной бронетанковой техники // Зарубежное военное обозрение. — 2009. — № 8. — С. 39–42.
48. *Щербинин Р.А.* Основные тенденции развития тактических истребителей вооруженных сил ведущих зарубежных стран // Зарубежное военное обозрение. — 2013. — № 1. — С. 61–69.