

С.П. Ярош, О.В. Рогуля

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

## АНАЛІЗ ТАКТИКИ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ КРИЛАТИХ РАКЕТ ПРИ НАНЕСЕННІ УДАРІВ ПО ВАЖЛИВИХ ДЕРЖАВНИХ ОБ'ЄКТАХ ТА УГРУПОВАННЯХ ВІЙСЬК

*В статті проведений огляд сучасних крилатих ракет провідних у військовому відношенні країн світу та аналіз їх застосування з 1991 по 2018 рік в масштабних військових конфліктах. На підставі проведеного аналізу застосування крилатих ракет в ході збройних конфліктів визначена залежність між економічною потужністю держав, які оборонялись (у вигляді валового внутрішнього продукту), та їх можливість результативно протидіяти цьому виду озброєння. Зроблено висновок про неефективність класичної протиповітряної оборони в сучасному її розумінні у війнах нового покоління. Обґрунтовано доцільність створення протикрилаторакетної оборони як окремої складової ППО. Визначені причини збільшення кількості крилатих ракет в ударах. Наведена ефективність та економічна доцільність застосування крилатих ракет порівняно з поразенням об'єктів ударною авіацією.*

**Ключові слова:** крилата ракета, протикрилаторакетна оборона, ціль, протиповітряна оборона.

### Вступ

**Постановка задачі.** Всі регіональні військові конфлікти останніх десятиліть не обійшлися без застосування крилатих ракет. З'явившись в кінці 70-х років в США і Радянському Союзі як окремий клас наступального озброєння, крилаті ракети (КР) дуже швидко перетворилися в один з основних видів високоточної зброї (ВТЗ). Сьогодні розробкою КР активно займаються практично усі провідні у військовому відношенні країни світу.

Попередній аналіз показав, що існуюча система протиповітряної оборони не спроможна виконати завдання щодо оборони від крилатих ракет. Тому виникає необхідність в більш детальному аналізі тактики застосування КР для створення протикрилаторакетної оборони (ПКРО), як окремої складової ППО.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** тактики бойового застосування присвячена значна кількість джерел [8–10; 12; 14; 16]. В [10; 14] розглядалися питання застосування КР в сучасних військових конфліктах останніх десятиліть, але при цьому відсутні дані щодо аналізу застосування крилатих ракет в ході повітряних наступальних операцій та під час ведення систематичних бойових дій та висновки про причини низького рівня ефективності боротьби з крилатими ракетами. В [8] приведені дані застосування КР в САР, але немає порівняльного аналізу застосування цього виду ВТЗ силами РФ та коаліції під керівництвом США. В дослідженні [12] представлено аналіз тактики застосування тільки КР, без визначення особливості їх застосування

від типу базування. В [16] глибоко розглянуті питання кількісно-часових показників застосування КР лише за період з 1991 по 2003 роки. Це не в повній мірі дозволяє дослідити зміни в тактиці бойового застосування сучасних КР при нанесенні ударів по важливих державних об'єктах та угрупованнях військ.

**Метою роботи** є проведення аналізу тактики застосування КР в ході збройних конфліктів останніх десятиліть та ефективності боротьби системи ППО з ними.

### Виклад основного матеріалу

Крилатою ракетою є ракета з несучими поверхнями (крилами), які утворюють аеродинамічну силу під час польоту в атмосфері [14].

Особливості конструкції КР обумовлюють основні переваги та недоліки цього виду ВТЗ. До їх переваг можливо віднести:

– КР здатні рухатися по довільній траєкторії, що створює серйозні проблеми для ПКРО противника;

– використання для польоту на малих і гранично-малих висотах значно ускладнює їх виявлення;

– досконалі системи навігації і наведення дозволяють сучасним КР поразити з великою точністю навіть малорозмірні цілі.

Разом з цим, КР мають низку недоліків:

– значна вартість в порівнянні з іншими боеприпасами;

– відносно мала потужність всіх видів бойових частин, за винятком ядерних;

– більшість з них має порівняно невелику швидкість польоту.

Розробка та виготовлення КР є високотехнологічним процесом. Найбільш іновативними технологіями в цій галузі володіють США і РФ. Крилаті ракети також знаходяться на озброєнні таких країн, як Китай, Франція, Англія, Ізраїль, Індія, Пакистан, Іран і Аргентина. На даний час випробування власної крилатої ракети “Нептун” проводить Україна.

В середині 80-х років в Радянському Союзі почалася розробка КР, яка призвела до створення цілого сімейства КР “Калібр”. Сьогодні ці КР стоять на озброєнні російської армії, а також ЗС Китаю та Індії. КР “Калібр” різних модифікацій неодноразово застосовувалися під час операції ЗС РФ в Сирії. Радіус дії цих ракет в звичайному спорядженні по наземних цілях становить 2600 км, по морських - до 350 км. Зараз здійснюється розробка КР “Калібр” для авіаційних та наземних пускових установок. Дальність пуску останніх сягатиме 4500 км [11].

Прийняття на озброєння новітньої російської ПКР “Циркон” заплановано на 2019 рік. Швидкість польоту “Циркону” досягає 8 М, що робить його перехоплення практично неможливим. Дальність стрільби становить близько 400 км. В майбутньому цією крилатою ракетою планують озброїти атомні підводні човни (АПЧ) проекту 885 “Ясень-М” та “Антей” проекту 949 А, а після модернізації – атомні крейсери проекту 1144 “Петро Великий” та “Адмірал Нахімов” і авіаносець проекту 1143.5 “Адмірал Кузнецов”. Окремо слід відмітити КР з ядерною енергетичною установкою (ЯЕУ), створенням яких займалися в СРСР і США у 60-і роки минулого століття. Американці успішно провели вогневі випробування подібного двигуна, але запуск КР “Плутон” з ЯЕУ не проводили через високий ризик радіоактивного зараження місцевості. В подальшому проект був закритий. Про розробку крилатої ракети з ЯЕУ “Буревісник” (кодове позначення НАТО — SSC-X-9 Skyfall) російського ВПК вперше повідомив президент РФ в березні 2019 року. За його словами, дана КР буде мати необмежену дальність польоту. На цей час відомо із зарубіжних джерел (РФ, США) про щонайменше одне її успішне випробування [11].

Основною крилатою ракетою американської армії залишається “Tomahawk”. В даний час найбільш використовуваною модифікацією ракети є RGM/UGM-109E Tactical Tomahawk, прийнята на озброєння в 2004 році. Дальність її польоту становить 2400 км, а КІВ – 5-10 метрів. Для навігації та наведення використовується інерціальна система, а також супутникове позиціонування і система TERCOM. Крім американських ВМС, ці ракети стоять на озброєнні військово-морських сил Британії та Іспанії [12].

У 2003 році на озброєння ВПС США була при-

йнята нова КР AGM-158 JASSM класу “повітря-поверхня”. Дальність її польоту становить 980 км, швидкість – 0,65-0,85 М, бойова частина якої має вагу 450 кг. JASSM оснащена турбореактивним двигуном і комбінованою системою наведення. Крім того, ракета має інфрачервону головку самонаведення (ІЧ ГСН), яка використовується на кінцевому етапі польоту. AGM-158 JASSM були використані в квітні 2019 року для нанесення ударів західної коаліції по сирійських військах. Росіяни повідомляли, що ППО САР вдалося збити 12 випущених ракет, американці запевняють, що всі КР успішно вразили свої цілі [15]. Найбільш сучасною китайською КР є DF-10A – дозвукова крилата ракета, випробування якої успішно пройшло в 2018 році, призначена для знищення наземних і надводних цілей. Система наведення – комбінована, інерціальна + GPS / ГЛОНАСС; калібр ракети – 514 мм; довжина ракети – 6300 мм; стартова вага ракети – 1090 кг; вага БЧ – 500 кг; максимальна дальність стрільби – 1500...2500 км; швидкість польоту ракети, 0,8 М. Може оснащуватися ядерною боеголовкою.

Авіаційна крилата ракета Storm Shadow/SCALP – виробництва фірми MBDA. Спільна англо-французька розробка. Французький варіант ракети позначається аббревіатурою SCALPEG (багатоцільова високоточна крилата ракета великої дальності з автономним наведенням). Перші повністю успішні стрільби пройшли у Франції в кінці грудня 2000 року. Надійшла на озброєння з 2002 року, має інерціальну систему наведення. Після запуску розрахунків траєкторії здійснюється бортовим комп'ютером, який використовує систему GPS і режим зіставлення місцевості в районі цілі зі зразком в пам'яті ракети.

На кінцевій ділянці польоту для захоплення цілі включається ІЧ ГСН. Ракета була вперше використана в 2003 році в Іраці армією Великобританії.

Крилата оптикоелектронна дозвукова (0,3...0,7М) ракета Delilah оптимізована для поразення особливо важливих першочергових і рухомих цілей. Delilah знаходиться на озброєнні ізраїльських ЗС. Delilah поразяє цілі на відстані 250 км, може бути оснащена різними боеголовками і встановлена на більшість типів літаків, вертольотів, наземних і корабельних пускових установок в залежності від варіанту застосування і оперативних вимог [15].

У військових конфліктах останнього часу Ірак (1991 р.), Югославія (1998 р.), Афганістан (2001 р.), Ірак (2003 р.), Лівія – (2011 р.), Сирія – (з 2015 р.) крилатим ракетам відводилася головна роль, особливо на перших етапах повітряних наступальних операцій. Вони використовувалися для першого удару по засобах ППО, системах управління та зв'язку, ЗРК великої, середньої і навіть малої дальності [9], важливим об'єктам державного і військового управління. У результаті таких ударів вдавалося при-

душити систему зонального вогневого прикриття систем ППО на напрямку головного удару в повітряних наступальних операціях, порушити управління військами, дезорганізувати опір противника. Першою широкомасштабною військовою операцією, в якій масово застосовувалися КР, була “Буря в пустелі” 1991 р. В подальшому інтенсивність їх використання постійно росла по мірі виявлення переваг даного виду зброї перед іншими. Так, в ході перших чотирьох днів операції “Буря в пустелі” 1991 р. частка КР “Tomahawk” склала 16% ударів. Однак, уже через два місяці кампанії цей показник становив 55% загального числа всіх повітряних ударів (причому 80% пусків – крилаті ракети морського базування (КРМБ)). З надводних кораблів і підводних човнів було виконано 288 пусків (табл. 1) [7].

Таблиця 1

Кількісні показники застосування крилатих ракет під час удару по Іраку в ході операції “Буря в пустелі”

Тип носія	Кількість випущених ракет
Підводний човен	12
Лінкор	52
Крейсер	112
Ескадрений міноносець	112

Найбільшу кількість ракет (106) було запущено протягом перших 24 годин конфлікту з районів Чер-

воного моря, східної частини Середземного моря і Перської затоки, причому майже 80 % в денний час доби. 282 ракети витримали після запуску заданий профіль польоту, а 98 % з них успішно вразили цілі.

За даними іракської сторони, тільки одна крилата ракета не вибухнула і була підібрана. Однак були відзначені й недоліки КР: тривалість підготовки польотного завдання (до 80 годин); складності з вибором маршруту польоту, так як в специфічних умовах місцевості Іраку (недостатньо пересіченій, з відсутністю помітних орієнтирів) обмежувалися можливості маневру траєкторією; низька ефективність при враженні рухомих цілей [7; 13].

Досвід 1991 року врахували під час операції 1998 року “Лис в пустелі”, де застосовувалися нові модифікації ракет підвищеної ефективності. Так було випущено 415 КР (13 не поразили цілі з технічних причин).

Слід зазначити, що в цей період ППО Іраку була дезорганізована і реального опору фактично не було [4] (табл. 2). Аналогічний характер мало застосування КР проти Іраку і в 2003 році, коли в ході операції “Шок і трепет” було використано близько 700 КР (табл. 3) [10], (з них 21.03.2003 року, на другий день війни проведені запуски 504 ракет) [2].

Таблиця 2

Кількісно-часові показники застосування крилатих ракет під час удару по Іраку в ході операції “Лис в пустелі”

Дата	Носії	Тип КР	К-ть ракет	Цілі
00.49 – 06.00 17.12.1998 р.	Авіаносець “Enterprise”, крейсер “Gettysburg”, есмінці	КРМБ “Tomahawk”	≈ 200	Об’єкти системи ППО, аеродроми та елементи системи управління, зв’язку та телекомунікацій.
18.30 – 21.07 17.12.1998 р.	“Paul Hamilton”, “Hopper”, “Stout”, “Fletcher”,	КРМБ “Tomahawk” КРПБ “AGM – 86C”	≈ 10 ≈ 90	Казарми республіканської гвардії
20.00 18.12. – 05.00 19.12.1998 р.	“Nicholson”, АПЧ “Miami”, бомбардувальники B-52, B-1B	КРМБ “Tomahawk”	≈ 90	Елементи системи управління, зв’язку та телекомунікацій.
18.38 19.12.1998 – 01.50 20.12.1998		КРМБ “Tomahawk”	≈ 25	Цілі, які не отримали необхідного ступеню поразення в ході перших етапів.

Таблиця 3

Кількість КР в ударі по об’єктах Іраку 2003 року

Початок операції і вихід коаліційних військ до найважливіших міст Іраку	Оточення та бої за передмістя стратегічно важливих вузлів опору	Облога та взяття Багдаду та Басри
623	43	16

Активно застосовувалися КР і в ході війни НАТО в Югославії в 1999 році. Для участі в бойових діях було створено потужне угруповання ВМС і ВПС, що налічувало на першому етапі 49 бойових

кораблів (у тому числі три авіаносця) і 550 літаків.

В ході операції об’єднані збройні сили НАТО протягом двох днів завдали два масованих ракетних авіаційних удари (МРАУ), кожен тривалістю більше трьох годин. При цьому змінилася оперативна побудова сил в ударах з виділенням окремого ешелону крилатих ракет. В ході перших ударів застосовано понад 200 КР, з яких намічені об’єкти вразили 65% ракет (за розрахунками цей показник повинен бути не менше 80%), 10 ракет збито і шість не досягло цілі через збій в системі керування. Це свідчить про те, що активними діями сил ППО, а також маскуванням, маневром можливо знизити ефективність

дій противника, що має повну чисельну і технічну перевагу. Однак необхідно відзначити, що, незважаючи на деяке зниження результативності, цілі ударів були досягнуті. Протягом першої фази операції вражено 72 об'єкти, з яких 52 – військові.

У зв'язку з активною протидією ЗС Югославії НАТО визнало за необхідне посилити своє угруповання до 57 кораблів. В ході подальших бойових дій удари були завдані по 130 об'єктах, з яких 40% були цивільними. В цілому з більш ніж 700 КР, випущених по об'єктах Югославії, до 70% використовувалися для поразки стаціонарних військових об'єктів, а близько 30% – по державно-адміністративних і промислових об'єктах. Близько 40 КР було збито і 17 не досягло цілі через збій у системі керування. За добу завдавались удари по 30 об'єктах. У результаті повітряних операцій НАТО завоювало панування в повітрі, дезорганізувало ППО Югославії, що в кінцевому підсумку, призвело до досягнення поставлених політичних цілей [5].

В Афганістані було застосовано близько 600 КР. Цілей, “гідних” такої кількості ракет, в Афганістані не було, були відсутні ППО, система повітряного спостереження, авіація, система зв'язку і т.п. Тому операцію “Непохитна свобода” можна охарактеризувати як широкомасштабні навчання в обстановці, наближеній до бойової, що завершилися бойовими стрільбами [1].

Нанесення удару по Лівії (операція “Світанок

Одісея”) почалося з застосування КР морського і повітряного базування. Всього 19 березня 2011 року кораблі ВМС США і Великобританії випустили 114 КР “Tomahawk”, знищивши 20 з 22 цілей, що піддалися ударам. За 10 днів воєнної операції по об'єктах у Лівії було запущено 221 крилату ракету “Tomahawk”. В подальшому пуски крилатих ракет стали проводитися в значно меншій кількості. Цілями для поразення були обрані урядові будівлі, пункти управління військами, резиденція президента країни Муаммара Каддафі, штаб ВПС Лівії в Матейге на схід від Тріполі, база ВПС Аль-Гардабія, вузли зв'язку і бази ВМС, РЛС лівійської системи ППО і об'єкти зв'язку, місця дислокації і позиції військ, лояльних президенту країни Каддафі, мобільні батареї ПКР. “Tomahawk” були випущені з п'яти американських кораблів – двох крейсерів і трьох підводних човнів, які входять в групу ВМС США, що діяла в Середземному морі (видалення від берегової лінії 50-150 км.). В цій операції вперше були випробувані тактичні крилаті ракети Tomahawk Block IV [6].

Під час кампанії в САР Російська Федерація застосувала 185 КР, сили коаліції під керівництвом США 164 КР (табл. 4–5). Передумовою успішного просування урядових сирійських військ в районах Алепо, Ідлиб, гірської Латакія та Пальміри в кінці листопада 2015 року став удар 105 КР [8,11] (табл. 6) нанесений угрупованням ЗС РФ в САР.

Таблиця 4

Кількісні показники застосування крилатих ракет у ході удару по Сирії силами коаліції під керівництвом США в 2017 – 2018 роках

Тип ракет	Носії	Об'єкт удару, рік				Разом
		Авіабаза Шайрат, 2017	Дослідницький центр в Барзехі, 2018	База зберігання хімічної зброї в Хім - Шиншарі, 2018	Бункер хімічної зброї в Хім – Шиншарі, 2018	
Tomahawk	Есмінці “Monterey”, “Laboon”, “Higgins”, підводний човен “John Warner”, ВМС США		57	9		66
Tomahawk	Есмінці “Ross”, “Porter”	59				59
JASSM	Літак B-1B Lancer, ВПС США		19			19
Storm Shadow	Літаки Tomado та Typhoon, ВПС Велика Британія			8		8
MdCN	Фрегат “Languedoc”, ВМС Франція			3		3
SCALP	Літаки Rafales та Mirages, ВПС Франція			2	7	9
Всього		59	76	22	7	164

Таблиця 5

Кількісно-якісні показники застосування крилатих ракет у ході операції угруповання ЗС РФ у Сирії

Дата	Носій		Тип КР	Кількість ракет	Цілі (кількість і тип)	Примітка
	тип	місце пуску				
07.10.2015	Кораблі проєктів 11661 та 21631	Каспійське море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК"	26	11 (штаби, заводи, склади, КП, табори)	Цілі в передмісті Ідлиба і місто Ракка
17.11.2015	Ту-160, Ту-95МС	Повітряний простір над Каспієм та Іраном	КРПБ Х-101, Х-555	34	14 (захищені ПУ та склади, табори)	Цілі в провінціях Алеппо та Ідлиб
18.11.2015	Ту-160	Повітряний простір РФ	КРПБ Х-101	12	6 (3 КП, 2 склади, 1 табір підготовки)	Цілі в провінціях Алеппо і Ідлиб
19.11.2015	Ту-95МС	Повітряний простір над Іраном	КРПБ Х-555	12	6 (склади ПММ, штаб-квартира ІД, ПУ, табір підготовки)	Цілі в провінціях Алеппо, Ідлиб, Ракка, Дейр-ез-Зор
20.11.2015	Кораблі проєктів 11661 та 21631	Каспійське море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК"	18	7 (більше 600 бойовиків, опорні пункти, бази, склади)	Цілі в провінціях Алеппо, Ідлиб, Ракка
	Ту-160	Середземне море	КРПБ Х-101	12	6 (склади ПММ, КП і штаб-квартира ІД,)	Перед ударом Ту-160 пролетіли 13 000 км
08.12.2015	Підводний човен проєкту 636.3	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-ПЛЛ"	4	4 (склад, штаб, опорний пункт, тренувальна база)	Пуски з підводного положення по цілях у провінції Ракка
19.08.2016	Кораблі проєкту 21631	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК"	3	3 (командний пункт (база), завод з виробництва мінометних б/п, великий склад озброєння в провінції Алеппо).	Цілі в провінції Алеппо та н.п. Дар-Тааза
15.11.2016	Фрегат проєкту 11356	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК"	3	2 (заводи терористів в провінціях)	Цілі в провінціях Ідлиб і Хомс
30.05.2017	Фрегат проєкту 11356Р та підводний човен проєкту 636.3	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК" "Калібр-ПЛЛ"	4	2 (укриття з важкою технікою та скупчення живої сили)	Цілі в районі Пальміри
23.06.2017	Фрегат проєкту 11356Р	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК" "Калібр-ПЛЛ"	6	3 (ПУ, арсенал озброєння та б/п)	Цілі в районі н.п. Акербат провінції Хама
5.09.2017	Фрегат проєкту 11356Р	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-НК"	6	6 (пункти управління та вузол зв'язку, склади з озброєнням)	Цілі в районі Дейр-ез-Зора
14.09.2017	Підводні човни проєкту 636.3	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-ПЛЛ"	7	3 (ПУ та вузол зв'язку, склади з озброєнням б/п, склади з озброєнням)	Цілі в районах південно-східніше м. Дейр-ез-Зор.
22.09.2017	Підводний човен проєкту 636.3	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-ПЛЛ"	3	3 (опорний пункт, скупчення живої сили, бронетехніки, склади б/п)	Цілі в районі провінції Ідлиб.
5.10.2017	Підводні човни проєкту 636.3	Середземне море	КРМБ 3М14 "Калібр-ПЛЛ"	10	3 (КП, склади з озброєнням, та ангари з бронетехнікою)	Підтримка наступу в провінції Дейр-ез-Зор та м. Меядин

31.10.2017	Підводний човен проекту 636.3	Середземне море	КРМБ ЗМ14 "Калібр-ПЛ"	3	3 (ПУ, укріпрайон зі скупченням живої сили і бронетехніки, а також склад озброєння)	Цілі в районі м. Дейр-ез-Зорта н. п. Бу-Кемаль
3.11.2017	Підводний човен проекту 636.3	Середземне море	КРМБ ЗМ14 "Калібр-ПЛ"	6	4 (укріпрайон, склади зі зброєю, скупчення живої сили і КП)	Цілі в районі н. п. Бу-Кемаль.

В табл. 6 наведені узагальнені дані щодо застосування КР в ході повітряних наступальних операцій та систематичних бойових дій у ході локальних війн і збройних конфліктів кінця ХХ – початку ХХІ століття. В табл. 6 наведено наступні скорочення:

КРМБ – крилата ракета морського базування; КРПБ – крилата ракета повітряного базування; СБД – систематичні бойові дії; МБ – морського базування; ПБ – повітряного базування; НПЗ – нафтопереробний завод; ПУ – пункт управління.

Таблиця 6

Характеристика повітряних наступальних операцій та систематичних бойових дій у ході локальних війн і збройних конфліктів кінця ХХ – початку ХХІ століття

Операція, країна, рік	КР в угрупованні	Характеристика повітряної наступальної операції				Результати ПНО та систематичних БД авіації
		Тривалість, год	Кількість ударів	Об'єктів поразено	Витрачено КР	
1	2	3	4	5	7	9
"Буря в пустелі", Ірак, 1991	КРМБ – 500 КРПБ – 39	68	7	130 у першу добу 50 з 51 об'єктів уражені КРМБ	275: МБ – 244 ПБ – 31	СБД – 38 діб. Удари по авб, об'єктам по розробці хім. зброї, ядерн. центр, ракетні заводи, склади б/п, НПЗ, електростанціях, транспортних мостах та ін.). Збито 44 КР
"Лис пустелі", Ірак, 1998	КРМБ – до 700 КРПБ – 120	73	10	108 з 130 (30 % об'єкти ППО)	415: МБ – 325; ПБ – 90	СБД не велись втрати: збито 32 КР, не влучило – 53 КР.
"Союзна сила", Югославія, 1999	КРМБ – 3000 КРПБ – 240	29	2	70 (80 % – об'єкти ППО та військові ПУ, 20 % – промислові)	223: МБ – 183; ПБ – 40	СБД – 78 діб. Удари по 498 об'єктах (55 % військові). 40 % ударів по території конфлікту. КР – 870 (20 % по промоб'єктах). Втрати – 30 КР
"Непохитна свобода", Афганістан, 2001	КРМБ – 308	96	4	31	65	СБД – 71 доба. Застосовано 600 КР. Поражено 85 % цілей.
"Свобода Іраку", Ірак, 2003	КРМБ – 1100 КРПБ – 408	51	2	300	500: МБ – 400; ПБ – 100	СБД – 43 доби, 800 КР (поражено 790 цілей). Здійснено 45 600 літако-вильотів (поражено 19 900 цілей).
"Одисея. Світанок", Лівія, 2011	КРМБ – 302	12	1	20 із 22 (90 % – об'єкти ППО та ПУ)	114 – МБ	СБД – 13 діб. Застосовано КР – 221.
Операція РФ у САР 2015 – 2019 р.р.	КРМБ – 115 КРПБ – 70	96	2	1 удар – 11 об'єктів, 2 удар – 47 об'єктів	131 ПБ – 70 МБ – 61	СБД ~ 2 роки. Застосовано КР – 185.
Операція сил коаліції під кер. США у САР в 2017, 2018 р.	КРМБ – 128 КРПБ – 36			1 удар – 1 об'єкт, 2 удар – 10 об'єктів		СБД не було. Застосовано КР – 164.

На підставі приведенного аналізу застосування КР в ході збройних конфліктів (табл. 6) можна визначити залежність застосування КР, можливості

держав, що обороняються щодо протидії цьому виду озброєння та економічної потужності цих держав (у вигляді ВВП).

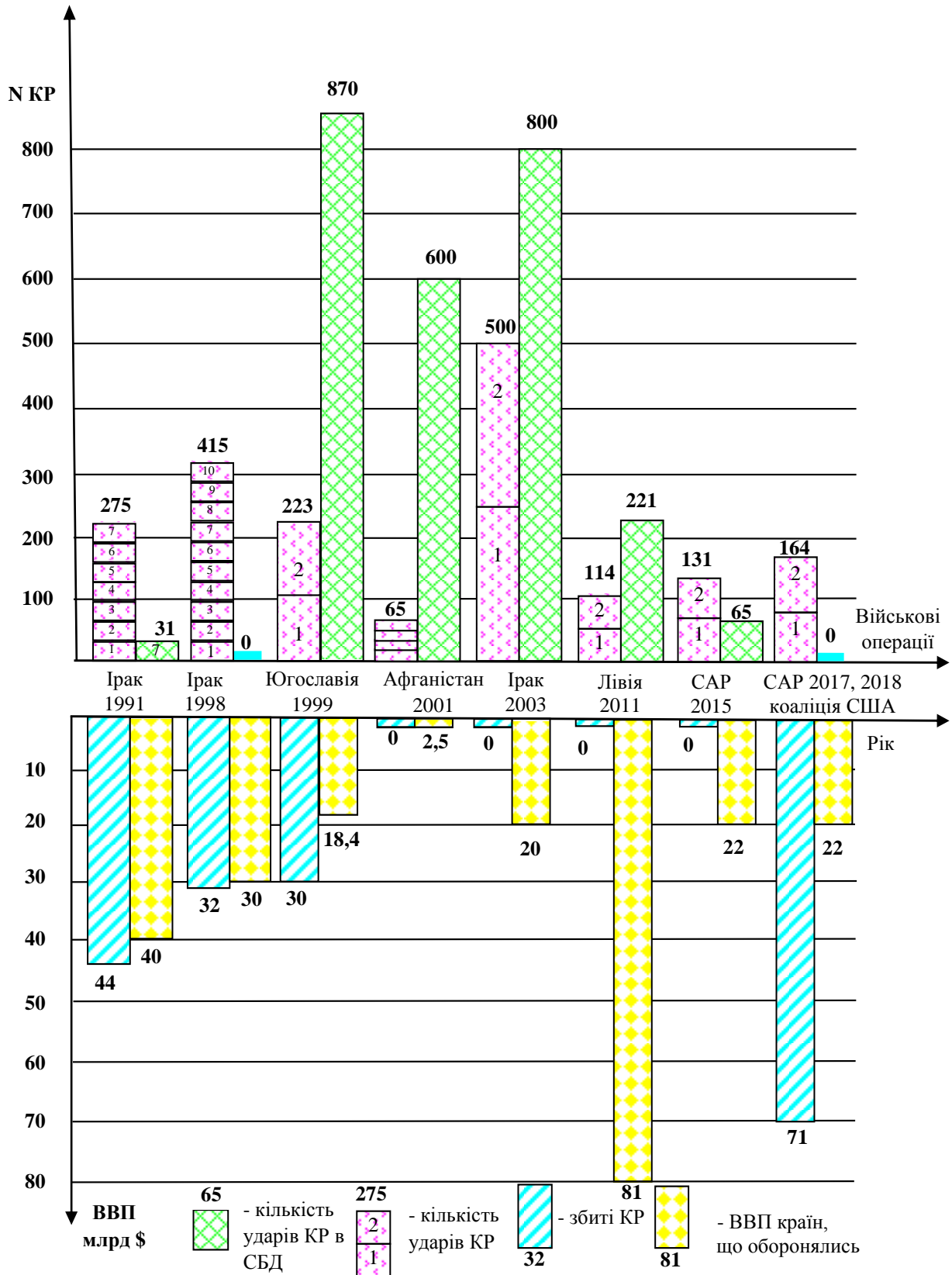


Рис. 1. Залежність застосування КР, можливості держав, що обороняються щодо протидії КР та економічної потужності цих держав

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок про причини низького рівня ефективності боротьби з крилатими ракетами. Таких основних причин дві: перша – відсутність на озброєнні сторін, що оборонялись ЗРК, здатних ефективно вести боротьбу з КР в умовах завад, що визначається низькими економічними показниками даних країн (Афганістан – 2001, Ірак – 2003, ІГЛ та опозиція в Сирії – 2015); друга – відсутність навчених обслуг здатних грамотно експлуатувати ЗРК (Лівія -2011).

## Висновки

Аналіз досвіду бойового використання крилатих ракет показує, що в даний час цей вид ВТЗ можливо вважати “зброєю першого дня”: КР попереджають дії всіх інших сил, їх удари потужні і можуть знищувати цілі на всій глибині території противника. Застосування КР різних типів під час перших ударів спрямоване на знищення засобів ППО (в разі їх наявності), пунктів управління, вузлів зв'язку. Кількість КР, які застосовуються під час перших ударів часто складає до 80 % застосування КР у всій військовій операції. Аналіз досвіду воєнних конфліктів дає можливість узагальнити практичні заходи (дії), які відпрацьовувались під час проведення повітряних наступальних та повітряно-наземних операцій. До основних з них належать:

- організація та проведення масованого ракетного удару у нічний час або у темну пору доби для “оглушення” збройних сил країни противника;
- організація в стислі терміни та проведення нетривалого за часом обмеженого ракетного удару (30-50 КР) з метою “обезглавлення” воєнно-політичного керівництва країни-противника, знищення важливих об'єктів;
- спільне використання КР морського і повітряного базування;
- завдання одночасного удару КР (до 50) по одному об'єкту з різних напрямків (до чотирьох і більше) (Ірак, 1993 рік; Лівія, 2011 рік; САР, 2018 рік);

– групове використання декількох підводних човнів для завдання приховано підготовленого масованого удару. Слід зазначити певну тенденцію зміни ролі підводних човнів у завданні ударів КРМБ. Так, у 1991 році АПЧ випустили 4% всіх КРМБ, в 1999 році - 25%, в 2001 році - 37%, в 2003 році - 30%, в 2015 – 2017 роках - 20%. В останніх військових конфліктах збільшується частина КР, запущених стратегічними бомбардувальниками з відстаней понад 1000 км від об'єкту удару;

– подальші масовані удари КР застосовуються під час захоплення стратегічно важливих вузлів опору або для підготовки проведення широкомасштабної сухопутної операції (Ірак, 2003 рік; САР, 2015 рік);

– після часткового придушення системи ППО, захоплення стратегічно важливих вузлів опору, буде здійснюватися знищення об'єктів крилатими ракетами з метою завдання воєнно-економічному потенціалу держави, що обороняється, неприйнятних втрат;

– можливості щодо кількості застосованих КР в ударах обмежуються наявністю носіїв КР в угрупованні військ противника (надводних кораблів, підводних човнів, бомбардувальників — носіїв КР), кількістю КР на носіях, можливостями щодо їх підготовки до завдання ударів;

– збільшення кількості КР в ударах визначається ефективністю і економічною доцільністю їх застосування порівняно з поразенням об'єктів ударною авіацією.

Головний висновок, який слід зробити з результатів придушення ППО, полягає в тому, що в війнах нового покоління класична протилітакова оборона в нинішньому її розумінні є неефективною, тому необхідно звернути увагу на створення протикрилаторакетної оборони, як окремої складової ППО.

На користь цієї тези свідчить і той факт, що розвинені у військовому відношенні країни передовими темпами розробляють і таку зброю як ракети – приманки повітряного запуску MALD, які мають невеликі розміри, імітують реальну авіацію та КР.

## Список літератури

1. International affairs & defence section, House of Commons Library. Operation Enduring Freedom and the Conflict in Afghanistan: An Update research paper 01/81 31 October 2001 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.relisleeve.com/technicalinfo/rp-018194.pdf>.
2. Moseley T.M., Lt Gen, USAF Commander Operation IRAQI FREEDOM – By The Numbers Assessment and Analysis Division 30 April 2003 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.comw.org/pda/fulltext/oifcentaf.pdf>.
3. Kopp C. The Hammer & Anvil by / C. Kopp // Iraqi Freedom. Australian Aviation. – 2003. – P. 26-35.
4. Anthony H. Cordesman. The Military Effectiveness Of Desert Fox: A Warning About the Limits of the Revolution in Military Affairs and Joint Vision 2010, Center for Strategic and International Studies 1800 K Street N.W. Washington, DC 20006 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy\\_files/files/media/csis/pubs/effectivedesertfox%5B1%5D.pdf](https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/legacy_files/files/media/csis/pubs/effectivedesertfox%5B1%5D.pdf).
5. Ronald O'Rourke, Specialist in National Defense Foreign Affairs, Defense, and Trade Division CRS Report for Congress: Cruise Missile Inventories and NATO Attacks on Yugoslavia: Background Information– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a478026.pdf>.
6. Jeremiah Gertler, Coordinator Specialist in Military Aviation. Operation Odyssey Dawn (Libya): Background and Issues for Congress March 28, 2011 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.voltairenet.org/IMG/pdf/Operation\\_Odyssey\\_Dawn.pdf](https://www.voltairenet.org/IMG/pdf/Operation_Odyssey_Dawn.pdf).



7. John D. Murphy. An Analysis of the United States-Led Coalition Air Campaign Conducted During the 1991 War with IRAQ: Desert Storm, Report published 1 Jan 2002. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.21236/ada401042>.
8. 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.
9. Ярош С.П. Обґрунтування раціонального варіанту бойового порядку зенітних ракетних підрозділів при відбитті удару крилатих ракет / С.П. Ярош // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2014. – № 2(15). – С. 79-85.
10. Дробаха Г.А. Розвиток тактики дій засобів повітряного нападу в локальних конфліктах ХХІ століття / Г.А. Дробаха, С.М. Піскунов, І.М. Тихонов // Системи озброєння і військова техніка. – 2010. — № 1(21). – С. 6-10.
11. Управление пресс-службы и информации Минобороны РФ/ТАСС. Применение крылатых ракет “Калибр” в сирийской кампании. Досье, 22 сентября 2017. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tass.ru/info/4751516>.
12. Сивков К. Ракетный меч США / К. Сивков // Военно-промышленный курьер. – 2013. – № 24(497) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.vpk-news.ru/articles/16901>.
13. Чертанов В. Из истории войны в Персидском заливе 1991 г. / В. Чертанов // Зарубежное военное обозрение. – 1997. – № 6. – С. 15-17.
14. Теорія і практика боротьби з малорозмірними низьколітніми цілями (оцінка можливостей, тенденції розвитку засобів протиповітряної оборони): монографія / І.С. Романченко, О.М. Загорка, С.Г. Бутенко, О.В. Дейнега. – Житомир: Полісся, 2011. – 344 с.
15. Касьян А.И. Особенности современных крылатых ракет воздушного базирования, разработанных в европейских странах / А.И. Касьян, А.Н. Медведь, И.А. Нестеров // Двигатель. – 2018. – № 3(117). – С. 22-24.
16. Рукшина А.С. Военное искусство в локальных войнах и вооруженных конфликтах / А.С. Рукшина. – М.: Воениздат, 2009. – 764 с.

## References

1. (2001), International affairs & defence section, House of Commons Library. Operation Enduring Freedom and the Conflict in Afghanistan: An Update research paper 01/81 31 October, available at: <http://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/RP01-81/RP01-81.pdf>.
2. T. Michael Moseley (2003), Lt Gen, USAF Commander Operation IRAQI FREEDOM – By The Numbers Assessment and Analysis Division 30 April 2003, available at: <https://www.comw.org/pda/fulltext/oifcentaf.pdf>
3. Kopp, C. (2003), The Hammer & Anvil by, *Iraqi Freedom. Australian Aviation*, pp. 26-35.
4. Cordesman, A.H. (2006), *The Military Effectiveness Of Desert Fox: A Warning About the Limits of the Revolution in Military Affairs and Joint Vision 2010*, Center for Strategic and International Studies 1800 K Street N.W. Washington, DC 20006, available at: <https://qps.ru/5wW4J>.
5. O'Rourke Ronald (1999), Specialist in National Defense Foreign Affairs, Defense, and Trade Division CRS, *Report for Congress: Cruise Missile Inventories and NATO Attacks on Yugoslavia: Background Information*, available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a478026.pdf>.
6. Gertler, Jeremiah (2011), Coordinator Specialist in Military Aviation. *Operation Odyssey Dawn (Libya): Background and Issues for Congress March 28*, available at: [https://www.voltairenet.org/IMG/pdf/Operation\\_Odyssey\\_Dawn.pdf](https://www.voltairenet.org/IMG/pdf/Operation_Odyssey_Dawn.pdf).
7. Murphy, J. D. (2002), *An Analysis of the United States-Led Coalition Air Campaign Conducted During the 1991 War with IRAQ: Desert Storm*, Report published 1 Jan, available at: <https://doi.org/10.21236/ada401042>.
8. Yarosh, S.P. (2016), “Analiz operatsiyi uhrupovannya Zbroynykh Syl Rosiys'koyi Federatsiyi u Siriys'kiy Arabs'kiy respubliki” [Analysis battle-operation of group of armed forces of the Russian Federation in the Syrian Arab Republic], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(23), pp. 13-22.
9. Yarosh, S.P. (2014), “Obgruntuvannya ratsional'noho variantu boyovoho poriyadku zenitnykh raketnykh pidrozdiliv pry vidbytti udaru krylatykh raket” [Substantiation of a rational variant of the combat order of anti-aircraft missile units in repelling the impact of cruise missiles], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 2(15), pp. 79-85.
10. Drobakha, G.A., Piskunov, S.N. and Tikhonov, I.M. (2010), “Rozytyok taktyky diy zasobiv povitryanoho napadu v lokal'nykh konfliktakh XXI stolittya” [Development of actions tactic facilities of air attack is in the local conflicts XXI age], *Systems of Arms and Military Equipment*, No. 1(21), pp. 6-10.
11. Department of Press Service and Information of the Ministry of Defense of the Russian Federation / TASS. 2017, “Upravlenie press-sluzhby i informacii Minoborony RF/TASS. Primenenie krylatykh raket “Kalibr” v sirijskoj kampanii” [*The use of Caliber cruise missiles in the Syrian campaign*] Dossier (22.09.2017), available at: <https://tass.ru/info/4751516>.
12. Sivkov, K. (2013), “Raketnyy mech SSHA” [US missile sword], *Military - industrial courier*, No. 24(497), available at: <https://www.vpk-news.ru/articles/16901>.
13. Chertanov, V. (1997), “Iz istorii voyny v Persidskom zalive 1991” [From the history of the Persian Gulf War 1991], *Foreign military review*, No. 6, pp. 15-17.
14. Romanchenko, I.S., Zagorka, O.M., Butenko, S.G. and Deineha, O.V. (2011), “Teoriya i praktyka borot'by z malorozmirnyymi nyz'kolitnyymi tsilyamy (otsinka mozhlyvostey, tendentsiyi rozvytku zasobiv protypovitryanoyi oborony)” [*Theory and practice of combating small-scale low-lying goals (assessment of capabilities, trends in the development of air defense assets)*], Polissya, Zhytomyr, 344 p.
15. Kas'yan, A.I., Medved', A.N. and Nesterov, I.A. (2018), “Osobennosti sovremennykh krylatykh raket vozdušnogo bazirovaniya, razrabotannykh v yevropeyskikh stranakh” [Features of modern air-based cruise missiles developed in European countries], *Engine*, No. 3(117), pp. 22-24.
16. Tkachenko, V.I. (2009), “Voyennoye iskusstvo v lokal'nykh voynakh i vooruzhennykh konfliktakh: voyenno-istoricheskiy trud” [*Military art in local wars and armed conflicts: military-historical work*], Voenizdat, Moscow, 764 p.

Надійшла до редколегії 04.06.2019  
Схвалена до друку 13.08.2019

**Відомості про авторів:**

**Ярош Сергій Петрович**

доктор військових наук професор  
начальник кафедри Харківського національного  
університету Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-5208-9372>

**Рогуля Олександр Васильович**

старший викладач Харківського національного  
університету Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,  
Харків, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-5338-8083>

**Information about the authors:**

**Serhii Yarosh**

Doctor of Military Sciences Professor  
Head of Department of Ivan Kozhedub Kharkiv  
National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-5208-9372>

**Oleksandr Rohulia**

Senior Instructor of Ivan Kozhedub Kharkiv  
National Air Force University,  
Kharkiv, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-5338-8083>

**АНАЛИЗ ТАКТИКИ БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ КРЫЛАТЫХ РАКЕТ ПРИ НАНЕСЕНИИ  
УДАРОВ ПО ВАЖНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ И ГРУППИРОВКАМ ВОЙСК**

С.П. Ярош, А.В. Рогуля

*В статье приведен обзор современных крылатых ракет наиболее развитых в военном отношении стран мира и анализ их применения с 1991 по 2018 год в масштабных военных конфликтах. Выполнен анализ причин низкой эффективности борьбы системы ПВО с крылатыми ракетами и зависимость применения крылатых ракет в ходе вооруженных конфликтов от экономической мощи обороняющихся стран. Представлены количественно-временные показатели применения крылатых ракет во время ударов в военных конфликтах. Приведены примеры проведения непродолжительных по времени, ограниченных ракетных ударов с целью уничтожения важных объектов. Сделан вывод о неэффективности классической противосамолетной обороны в современном ее понимании в войнах нового поколения. Обоснована целесообразность создания противикрилаторакетной обороны как отдельной составляющей ПВО. Проанализированы воздушные наступательные операции и систематические боевые действия в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов конца XX и начало XXI века по таким показателям как продолжительность и количество ударов, количество пораженных объектов и примененных крылатых ракет. На основании проведенного анализа применения крылатых ракет в ходе вооруженных конфликтов определена зависимость между экономической мощью государств, оборонялись (в виде валового внутреннего продукта), и их возможность результативно противодействовать этому виду вооружения. Рассмотрены приоритеты выбора целей при нанесении массированных ударов крылатых ракет с целью захвата стратегически важных узлов сопротивления или подготовки проведения широкомасштабной сухопутной операции. Определены причины увеличения количества крылатых ракет в ударах. Дана оценка динамики изменения типа носителей (морского и воздушного базирования) крылатых ракет в военных операциях. Приведена эффективность и экономическая целесообразность применения крылатых ракет по сравнению с поражением объектов ударной авиацией.*

**Ключевые слова:** крылатая ракета, противокрилаторакетная оборона, цель, противовоздушная оборона.

**ANALYSIS OF THE TACTICS OF THE FIGHTING APPLICATION OF CRUISE MISSILES  
IN THE APPLICATION OF IMPACT ON IMPORTANT STATE FEATURES AND THE PLANTS 'GROUP**

S. Yarosh, O. Rohulia

*The article reviews the contemporary cruise missiles of the world's leading military forces and analyzes their use from 1991 to 2018 in large-scale military conflicts. The analysis of the reasons for the low level of effectiveness of the anti-air defense system with cruise missiles and the effectiveness of their use in armed conflicts, depending on the economic power of defending nations, is given. The quantitative and temporal indicators of the use of cruise missiles during strikes in military conflicts are presented. Examples of short-term, limited missile strikes aimed at the destruction of important objects are given. Generalized information on the number of destroyed cruise missiles during air strikes. The conclusion is drawn about the ineffectiveness of classical anti-aircraft defense in its modern understanding in the wars of a new generation. The expediency of the creation of an anti-crisis counter-defense defense as an integral part of air defense was substantiated. Air attacks and systematic hostilities in the course of local wars and armed conflicts at the end of the 20th and the beginning of the 21st century have been analyzed for indicators such as the duration and number of strikes, the number of hit objects and spent winged missiles. Based on the analysis of the use of cruise missiles in the course of armed conflicts, the dependence between the economic power of the defending states (in the form of gross domestic product) and their ability to effectively counteract this type of weaponry has been determined. The priorities of the choice of goals for massive attacks of cruise missiles are considered in order to capture strategically important resistance units or to prepare a large-scale land-based operation. The reasons for increasing the number of cruise missiles in strikes are determined. The estimation of dynamics of change of type of carriers (sea and airborne) of cruise missiles in military operations is given. The efficiency and economic expediency of cruise missile use compared to the impact of objects by shock aviation are given.*

**Keywords:** cruise missile, anti-counter-missile defense, target, air defense.