

УДК 621.396

П.Є. ТРОФИМЕНКО, Л.С. ДЕМИДКО, С.П. ЛАТІН, кандидати військ. наук.
(Сумський державний університет, м. Суми)

ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ – СКЛАДОВА ДОСЯГНЕННЯ ПЕРЕМОГИ В ЗБРОЙНІЙ БОРОТЬБІ

Розробка і прийняття на озброєння новітніх високоточних боеприпасів (ВТБ) це нагальна вимога часу, а їх ефективне використання є фактором забезпечення високого рівня боєздатності військових формувань. У статті розглядаються принципи бойового застосування артилерійських боеприпасів високої точності з урахуванням аналізу досвіду бойових дій у зоні АТО. Авторами пропонується низка заходів, а саме: особливості бойового порядку артилерійських підрозділів, що застосовують ВТБ; порядок роботи артилерійських командирів з організації застосування ВТБ; порядок виконання вогневих завдань й управління вогнем та ін.

Разработка и принятие на вооружение новейших высокоточных боеприпасов (ВТБ) это требование времени, а их эффективное использование является фактором обеспечения высокого уровня боевой готовности военных формирований. В статье рассматриваются принципы боевого применения высокоточных артиллерийских боеприпасов с учетом анализа боевых действий в зоне АТО. Авторы предложили ряд мер, а именно: особенности боевых порядков артиллерийских подразделений, применяющих ВТБ; порядок работы артиллерийских командиров по организации применения ВТБ; порядок выполнения огневых задач и управления огнем и др.

The development and service introduction of modern high-precision munitions is an imperative of our time, and its effective employment is a high level unit combat readiness factor. The article covers the principles of high precision munitions combat employment analyzing the military operations in the counter-terrorism operation zone. The authors offered a set of measures including: the peculiarities of high precision munitions artillery position formation; high precision munitions artillery commander plan of action; fire control and fire task execution, etc.

Вступ. Сьогодні, в умовах ескалації збройно-конфлікту на Сході України, а по суті, ведення т.з. «гібридної» війни Російською Федерацією та її найманцями проти України, боєздатність нашої армії можна відновити лише на підставі якісних змін організаційно-штатних структур військ та пошуку доцільних способів їхнього застосування в збройній боротьбі. Метою такої тенденції є розроблення й оснащення військових формувань сучасними озброєнням й технікою, які здатні вести ефективну боротьбу як з існуючим, так і з перспективним озброєнням противника. Одним із напрямів практичного здійснення такої мети є реалізація вимоги «постріл – ураження»: досягнення такого поєднання могутності бойового заряду й точності його доставки на максимальну дальність, яке б забезпечувало ураження цілі першим пострілом із ймовірністю не менше 0,5. Зброю, яка відповідає цій вимозі, прийнято називати високоточною згідно робіт [1, 2]. До високоточної зброї відносять наземні, авіаційні і корабельні ракетні комплекси,

артилерійські комплекси керованого озброєння, а також розвідувально-вогневі (ударні) комплекси, як це зазначено в роботах [2, 3].

У результаті науково-технічної революції створюється така високоточна зброя, яка, на думку військових спеціалістів, буде визначати характер майбутньої війни. Вона може наносити абсолютно точні удари по різноманітних об'єктах, у тому числі й по тих, що атакують (із середнім квадратичним відхиленням від точки прицілювання не більше декількох сантиметрів).

Дослідження військових конфліктів останніх років показали, що збільшується використання нових видів зброї, а саме високої точності й зброї на основі нових фізичних принципів (ОНФП). Тепер ця зброя складає основу армій передових у військовому відношенні країн світу згідно робіт [3, 5, 6]. У нас є власні розробки високоточної зброї, але, на жаль, її в Україні просто обмаль.

Постановка проблеми. Актуальна проблема боеприпасів високої точності (ВТБ) має дві

© П.Є. ТРОФИМЕНКО, Л.С. ДЕМИДКО, С.П. ЛАТІН, 2015

складових, по-перше, це розроблення сучасних ВТБ, а по-друге, пошук і втілення в практику бойової підготовки військ ефективних способів їхнього застосування. І якщо питанням створення новітніх засобів ураження останнім часом приділяється увага з боку науковців, конструкторів й загалом спеціалістів військової справи, як це зазначено в роботах [3-5], то стосовно другої складової, як свідчить досвід ведення бойових дій у зоні антитерористичних операцій (АТО), є проблеми. Так, наприклад, близько 50 % засобів цілевказання й синхронізації відпрацювали свій ресурс, частина офіцерів, особливо ланки взвод-батарея не мають достатнього досвіду в роботі на засобах, які знаходяться в робочому стані. Є й інші недоліки. З метою успішного розв'язання цих проблем, необхідно, насамперед, вести пошук нових прийомів і способів ефективного застосування ВТБ, а по-друге, надати пріоритет фаховій підготовці офіцерських артилерійських кадрів як у ВВНЗ України, так й у військах, які спроможні уміло застосовувати цю зброю.

Аналіз публікацій. Останнім часом керівництвом України робляться заяви щодо постачання високоточного озброєння у рамках ведення АТО з інших країн згідно робіт [5, 7, 8]. Мова йдеться про: M982 Excalibur — 155-мм керований активно-реактивний снаряд; 155-мм касетний снаряд SMArt-155 (Suchzunder-Munition fur die Artillerie-155), який розроблено в Німеччині; ADC (Artillerie Dirigee Charge) 155-мм французький снаряд з автономним радіолокаційним самонаведенням; BOSS (Bofors Optimised Smart Shell) 155-мм шведський снаряд з автономним радіолокаційним самонаведенням й інші. Ці снаряди мають потужну кумулятивну бойову частину. Але всіх їх призначено з метою стрільби з 155-мм гармат. Тому сподіватись на їхнє надходження найближчим часом недоречно. На сьогодні реальними є можливі поставки в Україну американських переносних протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) FGM-148 «Джавелін» («дротик») й інших ПТРК. Їх призначено з метою знищення танків, БМП, БТР, захищених об'єктів (типу бункер, ДОТ) і низько літаючих малошвидкісних цілей (вертольотів, БПЛА). Постачання такої зброї є безперечно важливим фактором, але коли прибуде ця зброя в Україну й потрапить у військові підрозділи на сході України є питанням поки що без відповіді. З метою реалізації потенціалу високоточної зброї, що надійде від зарубіжних партнерів, нам потрібно організувати

належним чином управління частинами та підрозділами, які будуть її застосовувати, а також високоякісну практичну підготовку військових спеціалістів.

Питання розробки високоточної зброї розглядаються у роботах і деяких засобах масової інформації, як це зазначено в роботах [3, 4, 7, 8]. Так, в роботі [3] розглянуто основні напрямки захисту наземної бойової техніки від сучасної і перспективної високоточної зброї. Проведено аналіз стану сучасних систем високоточної зброї, запропоновано математичні моделі сенсорних каналів їхніх систем наведення, способів і засобів захисту наземної військової техніки від високоточної зброї.

Загалом аналіз робіт і публікацій свідчить про те, що більше уваги приділяється технічним аспектам розробки високоточного озброєння й значно менше проблемам його бойового застосування.

Зупинимося на цих й інших проблемах докладніше.

Виклад основного матеріалу. Високоточну зброю призначено з метою знищення важливих як окремих, так і групових цілей противника (нерухомих і рухомих). Уміле застосування високоточної зброї суттєво скорочує витрату боєприпасів і час виконання вогневих завдань. Артилерійські підрозділи виконують ці завдання, застосовуючи ВТБ. Стрільба такими снарядами можлива як удень, так і вночі (за умови освітлення місцевості штатними освітлювальними засобами).

З метою стрільби ВТБ використовується лазерний цілевказувальний далекомір (ЛЦД) і засоби синхронізації.

ЛЦД призначено з метою спостереження за полем бою, виявлення цілей, що спостерігаються з командного спостережного пункту -- КСП (СП), визначення полярних координат цілей (розривів снарядів) та підсвічування цілей лазерним променем.

Засоби синхронізації, які призначено з метою передавання сигналів про момент пострілу ВТБ та запуску опромінення цілі лазерним цілевказувальним далекоміром.

У артилерійських підрозділах із комплексом машин управління 1В12М в кожній машині управління командира дивізіону й командирів батарей є ЛЦД і засоби синхронізації, а командний прилад — у машині старшого офіцера батареї.

Підрозділам, які не мають комплексу машин управління 1В12М, ЛЦД і засоби синхронізації можуть додаватися окремо. В цьому разі ЛЦД та

виконавчий прилад розташовують на КСП поза машиною управління командира батареї (дивізіону). Командний прилад розташовують поряд із гарматами, які призначено з метою ведення вогню ВТБ.

Артилерійські підрозділи, які застосовують ВТБ, виконують вогневі завдання стрільбою зі закритих вогневих позицій (ВП) зі знищення цілей, що спостерігаються з КСП (СП), а саме: танків, установок ПТРК, БМП, БТР, самохідних гармат і мінометів, які розташовано на оборонних позиціях (взводних опорних пунктах) і в проміжках між ними; КП (КСП, СП) у машинах управління та розвідувальних машинах.

У окремих випадках артилерійські підрозділи можуть залучатися з метою руйнування вогневих споруд.

ВТБ, окрім того, можуть уражатися танки, БМП, БТР тощо, що рухаються (зі швидкістю до 36 км/год), як це зазначено в роботах [1, 4, 9].

У разі вибору КСП (СП) та ВП для артилерійських підрозділів, що застосовують ВТБ, необхідно враховувати можливості ЛЦД у підсвічуванні цілей, дальність стрільби й припустиме взаємне положення КСП (СП) та ВП.

ЛЦД може здійснювати підсвічування цілей із КСП (СП) на дальність від 200 до 5000 м. Максимальна дальність стрільби ВТБ дорівнює 20000, мінімальна – 2000 м. Поправка на зміщення не повинна перевищувати 7-50 згідно робіт [1, 9].

З метою ефективного виконання вогневих завдань ВТБ необхідно знати як сприятливі, так і негативні умови їхнього застосування. Отже сприятливими умовами є: надійне спостереження цілі й вимірювання дальності до неї за допомогою

ЛЦД; розташування цілі на схилі, повернутому у бік КСП (СП), з якого здійснюється підсвічування цілі, або наявність перевищення КСП (СП) над районом цілей; відсутність перед ціллю рослинності або інших перепон, що перешкоджають опроміненню її лазерним променем.

Умовами, що утруднюють або виключають виконання вогневих завдань ВТБ, є: густий пил, дим, дощ, снігопад, туман; низька (нижче 600 м) хмарність, що обмежує своєчасне захоплення відбитого від цілі сигналу лазерною напівактивною головкою самонаведення снаряда; сильний (більше 15 м/с) вітер, що впливає на роботу системи керування снарядом і знижує ймовірність успішного виконання вогневого завдання.

Розглянемо особливості бойового порядку артилерійських підрозділів, що застосовують ВТБ.

Під час створення угруповання артилерії до його складу доцільно включати артилерійські підрозділи, які здатні застосовувати ВТБ, та розташовувати їх на напрямі зосередження основних зусиль. Це дозволить значною мірою підвищити їхні вогневі можливості в боротьбі з танками та протитанковими засобами противника. В цьому разі виконання вогневих завдань ВТБ доцільно здійснювати не окремими (спеціально виділеними) дивізіонами (батареями, взводами, гарматами), а всіма підрозділами, які оснащено ЛЦД і засобами синхронізації.

Варіант схеми бойового порядку артилерійського підрозділу з метою виконання завдань ВТБ, який оснащено переносними лазерним далекоміром і засобами синхронізації, наведено на рис. 1.

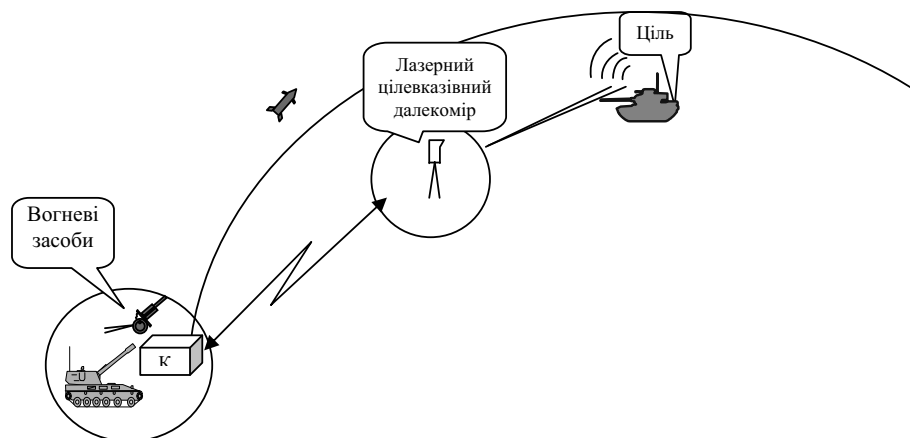


Рис. 1. Схема бойового порядку артилерійського підрозділу

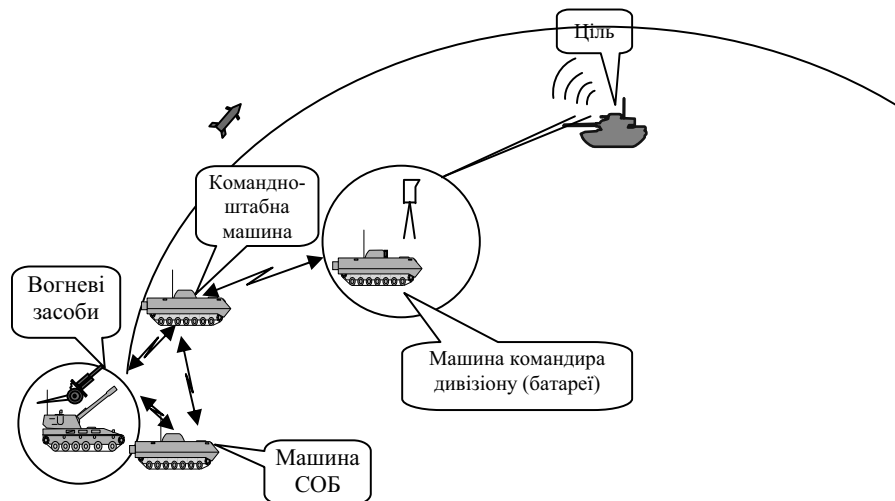


Рис. 2. Схема бойового порядку артилерійського підрозділу для виконання завдань боєприпасами високої точності

В умовах ведення АТО цей варіант (рис.1) є найбільш доцільним виходячи з ряду факторів: поперше, це відсутність командирських машин управління на рубежі КСП (СП), що суттєво зменшує можливості противника за визначення координат наших пунктів управління й, по-друге, відсутність машини старшого офіцера батареї на вогневій позиції, також зменшує його можливості з розвідки наших вогневих позицій; по-третє, застосування проводового зв'язку забезпечує більш надійне й захищене управління артилерійським підрозділом.

На рис.2 показано класичний варіант бойового порядку артилерійського підрозділу незалежно від того оснащений він комплексом машин управління 1В12М, чи ні.

Безумовно організація застосування ВТБ потребує відповідної підготовки артилерійських командирів. Тим паче, що виконання заходів, які пов'язано з організацією застосування високоточних артилерійських боєприпасів, є складовою частиною роботи командирів усіх ступенів у системі підготовки бойових дій артилерії згідно робіт [1, 10, 11]. Це стосується, насамперед, планування застосування боєприпасів високої точності, організації взаємодії зі загальновійськовими підрозділами, змісту й порядку доведення завдань командирам артилерійських підрозділів, організації роботи на КСП (СП) та ВП батарей.

Більш детально розглянемо одну із них: роботу на КСП (СП) та ВП батарей (взводів).

Під час організації роботи на КСП (СП) та ВП артилерійський командир зобов'язаний: визначити за картою та уточнити на місцевості райони

можливого застосування боєприпасів високої точності (з урахуванням прямої видимості, поправкам на зміщення не більше 7-50 і максимального віддалення СП від цілі не більше 5000 м); вказати розвіднику-далекомірнику номер літерної частоти, що встановлюється на ЛЦД, а старшому офіцеру батареї положення перемикача частот НЧ (низькочастотного), що встановлюється на снарядах; вказати (в разі розгортання СП поза машиною управління) місця розміщення ЛЦД, засобів зв'язку та виконавчого приладу.

Під час організації роботи на ВП поза машиною управління старший офіцер батареї (командир вогневого взводу) вказує місця розміщення засобів зв'язку та командного приладу.

Після розгортання в бойовий порядок командири батарей організують розвідку окремих цілей в смугах (зонах) ураження, які призначено.

Старший офіцер батареї після зайняття вогневими взводами ВП вибирає й готує, окрім основної, 2-3 запасні ВП і проводить (за необхідності) з командирами гармат рекогносцирування ВП та маршрутів маневру, а також визначає порядок та черговість зміни ВП у ході виконання вогневих завдань ВТБ.

Застосування ВТБ здійснюється вогнем як окремих гармат (взводів), так і батареями в повному складі. Батарея (взвод) може залучатися з метою стрільби по групах атакуючих танків, БМП (БТР), які розташовано на близькій відстані один від одного.

Командири батарей ведуть розвідку танків та БМП (БТР) противника, що висувуються, перед фронтом і на флангах загальновійськових

підрозділів та в міру виходу цілей на дальність підсвічування їх лазерним променем здійснюють їхнє знищення. Особлива увага в цьому разі приділяється знищенню танків, БМП (БТР) противника під час подолання природних перешкод та інженерних загороджень.

Виконання вогневих завдань ВТБ може здійснюватися батареями (взводами, гарматами), які розгорнуто на ВП, якомога ближче до переднього краю. Їхні КСП (СП) також розгортаються на передових позиціях. Це дозволить, з одного боку, приховати до певного часу основне угруповання артилерії, а з іншого – уражати танки і БМП (БТР) противника, починаючи з максимальної дальності стрільби артилерії.

У міру підходу противника до переднього краю оборони буде посилюватися вогонь артилерії, яка застосовує звичайні боеприпаси, що ускладнить застосування ВТБ. За цих умов командири батарей ведуть розвідку цілей і в разі появи «вікон видимості» знищують окремі цілі противника ВТБ. У першу чергу знищують атакуючі танки й БМП (БТР) на найбільш загрозливих напрямках, уражають головні танки й БМП (БТР) взводних (ротних) колон під час подолання ними мінних полів, природних перешкод, тіснин тощо.

В разі вклинювання противника в оборону ВТБ застосовуються перш за все з метою знищення танків, що прорвалися на найбільш небезпечних ділянках (напрямах), для прикриття проломів в обороні, відкритих флангів механізованих і танкових підрозділів та вирішення інших важливих завдань, що визначаються конкретними умовами оборонного бою.

В цьому разі найсприятливіші умови з метою застосування ВТБ створюються в період часу, коли наступ противника призупинено та його підрозділи (в тому числі танки, протитанкові засоби та інші важливі цілі) знаходяться на необладнаних в інженерному відношенні позиціях.

Командир артилерійського підрозділу зобов'язаний завжди знати можливості свого підрозділу щодо застосування ВТБ, реально оцінювати обстановку й, проявляючи творчість та ініціативу, уміло застосовувати їх (за принципом «побачив – уразив») для знищення важливих окремих цілей у міру їхнього виявлення.

За таких умов командири артилерійських підрозділів ведуть розвідку в смугах (зонах) ураження, які призначено, із виявленням цілей знищують їх вогнем із тимчасових ВП. Управління вогнем

здійснюється командирами батарей через командирів других вогневих взводів. Після виконання кожного вогневого завдання ВТБ гармата (відповідно до плану маневру) негайно залишає ВП й займає наступну.

Розвідка й підсвічування цілей лазерним променем можуть здійснюватися з КСП (СП) як безпосередньо з машини управління командира дивізіону (батарей), так і з КСП (СП), які розгорнуто на місцевості. В разі дій у зоні АТО цю роботу доцільно виконувати тільки з КСП (СП), які розгорнуто на місцевості.

Під час постановки завдань та доповідей про цілі, які виявлено, застосовують звичайні способи цілевказівок і встановлені прийоми роботи посадових осіб на командно-спостережному пункті. Найбільш поширеним способом цілевказівок буде зазначення точок підсвічування цілей шляхом наведення на них перехрестя візира ЛЦД.

В умовах, коли ті, хто дає й приймає цілевказівки, знаходяться на різних пунктах, застосовуються такі способи цілевказівок: за зміненим відліком приладу (дирекційним кутом); від орієнтира (місцевого предмета), коли СП віддалено один від одного не більше ніж на 100 м або ціль знаходиться поблизу орієнтира; полярними або прямокутними координатами.

В усіх випадках командир батареї повинен знайти ціль на місцевості, переконатися в правильності її з'ясування, поставити завдання розвіднику-далекомірнику на визначення (якщо необхідно) її полярних координат і вказати точку підсвічування.

На етапі організації розвідки в артилерійському дивізіоні необхідно призначати для кожної батареї смугу (зону) ураження. Командири батарей організують розвідку й дії вогневих підрозділів батареї з таким розрахунком, щоб у смузі (зоні) ураження, яку призначено здійснювалися безперервний пошук та знищення окремих цілей ВТБ у міру їхнього виявлення.

Розпочинаючи виконання вогневого завдання ВТБ, командир батареї вказує розвіднику-далекомірнику положення точки підсвічування цілі – тієї точки контуру цілі, в яку необхідно навести перехрестя візира ЛЦД. Від правильності вибору точки підсвічування значною мірою залежить успіх виконання вогневого завдання.

Точку підсвічування цілі за можливістю призначають на поверхні цілі, що нахилена у бік КСП (на башті танка, обвалуванні оборонної споруди,

даху будівлі тощо), як правило, це буде геометричний центр контуру цілі, що спостерігається в полі зору візира ЛЦД. Якщо в контурі цілі є зони, що поглинають лазерне випромінювання (амбразура, відчинений люк БМП, танка), точку підсвічування обирають так, щоб вона за можливістю перебувала поза цими зонами, але в межах контуру цілі, що спостерігається.

Вразі малих дальностей підсвічування ($D_{\text{підсв}} \leq 1$ км) нижній зріз верхньої вертикальної риски перехрестя візира лазерного цілевказівного далекоміра необхідно сумістити з верхнім зрізом (краєм) контуру цілі.

З метою приховування району основних ВП артилерійського підрозділу доцільно гармати, що виділено для стрільби ВТБ, розташовувати на тимчасових ВП. Для них у районі ВП батарей у межах прямої видимості старшими офіцерами батарей призначаються на віддаленні 300-500 м від основної ВП 2-3 тимчасові ВП. Вибір, завчасна топогеодезична прив'язка та визначення орієнтирних напрямків для тимчасових ВП здійснюється групами самоприв'язки батарей за загальними правилами згідно робіт [12-14].

Інтенсивне лазерне випромінювання демаскує СП, тому під час підготовки району КСП (СП) необхідно передбачити вибір й прив'язку декількох додаткових спостережних пунктів, з яких забезпечувалося б підсвічування лазерним променем.

Умовою ефективного застосування ВТБ є організація метеорологічної підготовки стрільби. Окрім метеорологічних даних, що враховуються в разі визначення установок з метою стрільби звичайними снарядами, необхідно визначати додатково: висоту нижньої межі хмар; дальність видимості цілі; швидкість вітру на ділянці наведення ВТБ.

Висоту нижньої межі хмар визначають, як правило, за допомогою ЛЦД у такому порядку: виконують 3-4 виміри похилої дальності до нижньої межі хмар; за середньою похилою дальністю D_n у метрах та кутом місця нижньої межі хмар $M_{\text{хм}}$ у поділках кутоміра визначають висоту хмар $h_{\text{нмх}}$ за формулою:

$$h_{\text{нмх}} = 0,001 D_n M_{\text{хм}} \quad (1)$$

Висота нижньої межі хмар може визначатися також під час планових зондувань атмосфери метеорологічними підрозділами, як зазначено в роботах [1, 9].

Досвід застосування ВТБ у зоні АТО показав, що основною умовою їхнього застосування є необхідність спостереження за ціллю за допомогою

ЛЦД від моменту виявлення до її ураження. Видимість цілі, у свою чергу, залежить від дальності до цілі й прозорості атмосфери.

Тому основним обмежуючим фактором застосування ВТБ є дальність видимості цілей, що визначається за допомогою ЛЦД у конкретних умовах бойової обстановки шляхом контрольних засічок цілей на різних дальностях спостереження.

ВТБ надходять у артилерійські підрозділи в остаточно спорядженому вигляді й будь-яких спеціальних перевірок контрольно-перевірочною апаратурою не потребують. Підготовку ВТБ проводять, як правило, безпосередньо перед стрільбою.

Стрільба на ураження й порядок виконання вогневих завдань

З метою ураження БМП (БТР, установок ПТРК), самохідних гармат (мінOMETIV), КСП у машинах управління й розвідувальних машинах, оборонних споруд необхідно 1-2 ВТБ, а для ураження танків – 2-3 згідно робіт [1, 9].

Стрільбу на ураження нерухомих цілей ВТБ ведуть гарматою (взводом, батареєю) методичним вогнем до виконання вогневого завдання. Темп методичного вогню призначають таким, що дорівнює 40 с, у разі стрільби на дальність до 7000 м і польотним часом, який збільшено на 5-10 с, у разі стрільби на дальність більше 7000 м. У ході стрільби на ураження окремої цілі установки для стрільби не змінюють.

Стрільба на ураження нерухомих відкритих й укритих танків може вестися залпом двох гармат взводу скупченим віялом.

Якщо декілька окремих цілей у складі групової цілі розташовано в районі, який обмежено дальністю ± 600 й напрямом ± 300 м, центром якого є точка прицілювання, то після ураження однієї цілі здійснюють підсвічування лазерним променем іншої цілі, а установки для стрільби на ураження не змінюють. Послідовність ураження цілей визначає командир батареї (взводу) із урахуванням напрямку вітру таким чином, щоб виключити вплив пилодимових завад від розривів снарядів, які виникли в разі ураження попередніх цілей.

Артилерійські підрозділи, що застосовують ВТБ, можуть залучатися з метою знищення танків, що атакують або контратакують, БМП (БТР), а також інших окремих рухомих цілей. У разі організації стрільби ВТБ по атакуючих (контратакуючих) танках, БМП (БТР), створюють смуги (зони) ураження боеприпасами високої точності. До стрільби

залучають дивізіон або батарею, а в разі ураження окремих рухомих цілей – гармату або взвод.

Смуги (зони) ураження ВТБ створюють на танконебезпечних напрямках з урахуванням характеру дій противника, які очікувано, умов місцевості (умов спостереження цілей), наявності й можливості артилерії зі застосування боєприпасів високої точності.

Кожному артилерійському дивізіону, який залучається до стрільби ВТБ, на танконебезпечному напрямі призначають смугу (зону) ураження з розрахунку до 600 м по фронту на батарею. Смуга (зона) ураження дивізіону поділяється на батареїні смуги (зони).

В разі недостатньої кількості артилерії батареї може бути призначено смугу (зону) ураження по фронту до 1200 м.

У межах смуг (зон) ураження батареї на ділянках місцевості, що спостерігаються, призначають смуги ураження з розмірами, що не перевищують 600 по фронту й 1200 м завширшки.

Під смугою ураження розуміють площу, в межах якої забезпечується влучення в рухому ціль, що підсвічується, в разі пострілу на установках, які розраховано по точці прицілювання, яку призначено в центрі зони.

Розміри зони визначаються можливостями системи керування снарядом щодо вибору помилок пострілу.

Зони ураження кожної батареї нумерують дво-значними або тризначними числами, які складаються з номера батареї і порядкового номера зони, починаючи з дальньої.

Перша зона призначається, щоб віддалення її дальньої межі не перевищувало можливостей ЛЦД щодо підсвічування цілей (5 км).

Ближня межа ведення вогню ВТБ визначається безпечним віддаленням своїх військ у разі стрільби зі закритої ВП.

Центри батареїних зон ураження беруть за точки прицілювання, за якими завчасно визначають установки для стрільби.

Особливості управління вогнем

Управління вогнем у разі виконання вогневих задач ВТБ здійснюється за загальними правилами, але з урахуванням деяких особливостей.

Командири й особовий склад підрозділів зобов'язані знати: призначення й можливості ЛЦД, засобів синхронізації і ВТБ, принципи їхньої дії і заходи безпеки під час роботи з ними; умови сприятливі виконанню, а також умови, які

ускладнюють (виключають) виконання вогневих завдань боєприпасами високої точності; особливості стрільби на ураження окремих і групових цілей; особливості й порядок розрахунку установок з метою стрільби, підготовки снарядів до стрільби, заряджання гармати та здійснення пострілу, як це зазначено в роботах [1, 9].

Після отримання завдання командир підрозділу повинен з'ясувати на місцевості смуги (зони) ураження окремих цілей, які підлягають знищенню ВТБ, який встановлено порядок і час їхнього ураження, режим роботи ЛЦД і засобів синхронізації.

У разі виконання вогневих задач за власної ініціативи, командир підрозділу вибирає з метою знищення ВТБ найбільш важливі цілі, які добре спостерігаються у ЛЦД та розпізнаються на фоні місцевості.

Оцінюючи умови виконання вогневих задач ВТБ, командир підрозділу враховує: найбільш можливу дальність підсвічування цілі з КСП (СП); взаємне розташування КСП (СП), цілей та ВП; умови спостереження цілі та розривів, особливості підсвічування цілі, що впливають на вибір положення центру підсвічування; метеорологічні умови, що впливають на ефективність стрільби боєприпасами високої точності.

За умови прийняття рішення на ураження цілей ВТБ командир підрозділу, окрім питань, які вирішуються в разі виконання вогневих завдань звичайними боєприпасами, повинен визначити: положення центру підсвічування цілі (точки, в яку наводиться перехрестя візира ЛЦД); мінімальну дальність до району цілей із метою установки перемикача «СТРОБ»; номер частоти, яка встановлюється на ЛЦД і снаряді; заходи, які гарантують безпеку своїх військ від лазерного випромінювання.

У разі визначення заходів безпеки враховують, що ЛЦД за умови вимірювання дальності до цілі й підсвічування цілі випромінює потужні вузько направлені світлові імпульси невидимого інфрачервоного діапазону, небезпечного для очей, які незахищено. Треба взяти до уваги, що радіус зон, у межах яких прямі й дзеркально відображені світлові імпульси небезпечні для незахищених очей людини, становлять 6 км у ясний день і 9 км – у нічний час.

В умовах бойової обстановки стрільба на ураження окремих цілей ВТБ може проводитися одночасно з виконанням вогневого завдання рештою гармат батареї осколково-фугасними снарядами по інших цілях. У разі одночасного виконання вогневих

завдань боеприпасами високої точності і осколково-фугасними боеприпасами управління вогнем батареї може здійснюватися у такому порядку.

В самохідних артилерійських підрозділах, які оснащено комплексом машин управління 1В12 (1В12М), після прийняття рішення на ураження цілі ВТБ за командою командира батареї старший офіцер батареї передає її командирам гармат, що призначено для стрільби цими снарядами, й ставить завдання командирів вогневого взводу на виконання вогневого завдання.

Управління вогнем гармат, що виконують вогневі завдання ВТБ, здійснює командир другого вогневого взводу за радіомережею командира батареї, в яку входять командири гармат. У цьому разі командир другого вогневого взводу займає робоче місце старшого офіцера батареї з метою роботи на командному приладі, а старший офіцер батареї управляє вогнем гармат, що виконують завдання осколково-фугасними снарядами, з робочого місця радіотелефоніста.

У батареях причіпних гармат, які оснащено комплексом 1В17 (1В17-1), або які його не мають, управління вогнем ВТБ здійснює командир другого вогневого взводу за допомогою радіостанції Р-107М (Р-159). Команди командирам гармат передаються по радіостанціях Р-147 (Р-148, Р-157) або голосом. Старший офіцер батареї у цей час продовжує виконувати завдання осколково-фугасними снарядами за командами командира батареї.

Аналіз досвіду застосування артилерії в АТО свідчить про те, що сепаратисти за військової підтримки Росії широко застосовують артилерію по жилих кварталах і населених пунктах в умовах обмеженої видимості і особливо вночі. З урахуванням цього розглянемо особливості стрільби й управління вогнем вночі.

Ураження броньованих цілей вночі можливе за умов їхнього віддалення від КСП (СП) не більш ніж на 4 км за наявності освітлення місцевості освітлювальними засобами.

Командир дивізіону (батареї) організовує роботу на КСП (СП), намічає 1–2 виносних пункти підсвічування та встановлює сигнали управління для засобів ураження та світлового забезпечення.

Передбачені райони освітлення та ураження цілей визначають, якщо можливо, завчасно у світлий час після визначення полів невидимості.

Під час організації стрільби погоджують за часом постріли освітлювальних і боеприпасів

високої точності. Розрив освітлювального снаряду повинен на 10-15 с випереджати момент початку підсвічування цілі лазерним променем. Випереджувальний час пострілу освітлювальними снарядами стосовно пострілу високоточними боеприпасами розраховують за формулою [1]

$$T_{II}^{осв} = (t_c^{осв} + 25...30) - t_c^{эмб}, \quad (2)$$

де $t_c^{осв}$ – час польоту освітлювальних боеприпасів; $t_c^{эмб}$ – час польоту високоточних боеприпасів.

Отриманий результат із його знаком указує, на скільки секунд раніше («плюс») або пізніше («мінус») повинен здійснюватися постріл освітлювальними боеприпасами.

Під час ураження нерухомих цілей зазвичай застосовують періодичне освітлення місцевості, а під час відбиття атак (контратак) противника – безперервне освітлення місцевості.

Кількість освітлювальних боеприпасів $N_{осв}$, необхідну для безперервного освітлення однієї зони ураження, визначають за формулою

$$N_{осв} = \frac{\Gamma_{3V}}{V_a t_r} N_{осв}^{3V}, \quad (3)$$

де Γ_{3V} – глибина зони ураження, м; V_a – швидкість атаки противника, м/с; t_r – час горіння факела освітлювального снаряду, с; $N_{осв}^{3V}$ – потрібна кількість освітлювальних боеприпасів з метою одночасного освітлення однієї зони ураження, шт.

З метою визначення $N_{осв}^{3V}$ ділять окремо фронт і глибину зони ураження на діаметр зони освітлення одним освітлювальним снарядом й результати, які отримано, перемножують

$$N_{осв}^{3V} = \frac{\Phi_{3V}}{d_{осв}} \cdot \frac{\Gamma_{3V}}{d_{осв}}, \quad (4)$$

де $\Phi_{3V}(\Gamma_{3V})$ – фронт (глибина зони ураження), м; $d_{осв}$ – діаметр зони освітлення одним освітлювальним снарядом, м.

Висновки

У статті розглянуто можливості боеприпасів високої точності, а також особливості ведення бойових дій артилерійськими підрозділами, що застосовують такі боеприпаси.

Застосування артилерійськими підрозділами боеприпасів високої точності у бою дозволяє стрільбою зі закритих вогневих позицій ефективно уражати окремі броньовані цілі противника (нерухомі й рухомі), що спостерігаються.

Виконання заходів, які пов'язано зі застосуванням високоточних боеприпасів, є складовою

частиною роботи командирів усіх ступенів з організації бойових дій артилерії.

Тому офіцери ракетних військ і артилерії повинні досконально знати й практично застосовувати теоретичні знання та навички в разі виконання вогневих завдань боєприпасами високої точності.

Перспективи подальших досліджень. Матеріал, який викладено в статті, не вичерпує всіх аспектів проблем в організації бойового застосування артилерійських боєприпасів високої точності. На нашу думку, доцільно вести пошук й в інших напрямках: збільшення дальності стрільби (пусків) по об'єктах (цілях) противника; підвищення точності доставки боєприпасів до об'єктів (цілей) – реалізація принципу «ураження першим пострілом (пуском)»; підвищення ефективності дії боєприпасів по об'єктах (цілях).

Список літератури

1. Довідник офіцера артилерійських підрозділів / Навч. посіб. // М.М. Ляпа, П.Є. Трофименко, С.П. Латін та ін. – Суми: СумДУ, 2013. – 588 с.
2. *Высокоточное оружие*. [Електрон. ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%FB%F1>.
3. *Высокоточное оружие и борьба с ним* / Учебн. [для вузов] / Е.Г. Борисов, В.И. Евдокимов. – СПб. : Лань, 2013. – 496 с.
4. *Українська високоточна зброя – Смертоносний «Квітник»*. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=mJCQTW3kb6A>.
5. *Остановить агрессию Путина Украине может помочь сверхсовременное и высокоточное оружие*. [Електрон. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.tsn.ua/ukrayina/ostanovit-agressiyu-putina-ukraine-mozhet-pomoch-sverhsovremennoe-i-vysokotochnoe-oruzhie-dzhevelin-386570.html>.
6. *Словник ракетних і артилерійських термінів*. – Суми : СумДУ, 2001. – 264 с.
7. *Яку високоточну зброю Україна може отримати від НАТО*. – [Електрон. ресурс]. Режим доступа: <http://novagromada.com.ua/yaku-visokotochnu-zbroyu-ukrayina-mozhe-otrimati-vid-nato/>.
8. *В Україну* начались поставки некоторых видов высокоточного оружия [Електрон. ресурс]. Режим доступа: <http://inforesist.org/v-ukrainu-nachalis-postavki-nekotoryx-vidov-vysokotochnogo-oruzhiya-poroshenko/>.
9. *Правила стрільби і управління вогнем наземної артилерії*. Група, дивізіон, батарея, взвод, гармата. – К. : Варта, 2008. – 304 с.
10. *Тактична підготовка артилерійських підрозділів* / Підруч. // П.Є. Трофименко та ін. – Суми : СумДУ, 2012. – С. 573-594.
11. *Бойова робота у протитанковій артилерії* / Навч. посібник // П.Є. Трофименко та ін. – Суми : СумДУ, 2014. – 212 с.
12. *Взвод управління, вогневий взвод в бою* / Навч. посібник // П.П. Ткачук, В.В. Яковенко, П.Є. Трофименко та ін. – Львів : АСВ, 2011. – 170 с.
13. *Красюк О. П.* Бойова робота вогневих підрозділів / Навч. посібник // О.П. Красюк, М.В. Бахмат, П.Є. Трофименко та ін. – Львів : АСВ, 2012. – 280 с.
14. *Трофименко П. Є.* Бойова робота вогневих підрозділів артилерії / Навч. посібник. – Суми : Вид-во СумДУ, 2011. – 252 с.