

РЕАКТИВНО НАОРУЖАЊЕ

У току Другог светског рата на бојишту се појавило и реактивно наоружање засновано на принципу реактивног погона. Према тактичкој намени и начину употребе оно се може поделити на: бацаче ракета, бестрзајна оруђа и ракете.

Идеја о конструкцији реактивних оруђа није тако нова као што се обично мисли. Средства која дејствују на принципу реактивне силе употребљена су много раније од обичних артиљериских оруђа и осталог ватреног оружја. У Кини су примењиване ракете као ватрено средство много пре нове ере. У борбама са Татарима, у XIII веку, Кинези су примењивали ракете — такозване „кинеске стреле“. У доцнијим ратовима, а нарочито од периода примене изолучене артиљерије, ракетна средства су слабо примењивана.

Реактивно наоружање које је примењивано при крају Другог светског рата чувано је у највећој тајности. Немачка је много полагала на своје тајно реактивно наоружање, нарочито на летеће бомбе, као на неку врсту стратегиског оружја, које је почела производити у већим количинама, тако да је помишљала да ће помоћу њега решити рат у своју корист.

Бацачи ракета (ракетна оруђа) претстављају основну снагу реактивне артиљерије. Они могу бити једноцевни и вишецевни, авионски, бродски, обалски, ПА бацачи, итд.

Тежња је била да се конструише ракетно оруђе довољне покретљивости, задовољавајућег домета, што веће тачности погађања и моћи зрна, које би допунило или, по могућству, потпуно заменило обична артиљериска оруђа. Таква оруђа успешно су примењена у прошлом рату због могућности остварења брзих и масовних концентрација ватре, а нарочито вишецевни бацачи ракета (који су обично имали 8, 16 или 24 цеви) са дометом 5—8 км. Они су дејствовали салвама, тако да су били у стању да за врло кратко време створе веома јаку и густу ватру на већој површини. Њихова је ватра нарочито ефикасна против живе силе која би се затекла ван заклона у рејонима прикупљања. (Кад су их Руси употребили први пут, у јуну 1941 године, Немци су у почетку мислили да је то нека врста аутоматског вишецевног минобацача).

Американци су имали вишецевни бацач Т-34, који се поставља на генк, и осмоцевни бацач Т-27, а пред крај рата произвели су бацач Т-66 са

24 алуминијумске цеви монтиране у три реда на двоколици са двокраким лафетом и гуменим точковима.¹⁾

Бацачи ракета (ракетна оруђа) служе за гађање реактивним зрнима (минама). За њих нису потребне тешке изолучене цеви као код обичних артиљерских оруђа, већ се могу употребити и обичне направе у облику шина (клизачи) које служе само за то да зрну даду правац под потребним полазним углом. Паљење се врши електричним путем. Цеви могу бити и од лаког материјала, као алуминијума, пластичне масе и слично. Такве конструкције су и совјетски бацачи ракета познати под именом „кађуша“.²⁾

Стабилност у лету реактивна зрна (мине) добијају од стабилизатора уграђених на задњем делу зрна или од окретања око своје дуже осе као и обична артиљерска зрна, што се постиже намештањем млазнице под извесним углом тако, да гасови приликом истицања дају зрну обртну брзину.

Реактивно наоружање на авионима намењено је за дејство на разне циљеве, а нарочито тенкове, возове, бродове, бензинске цистерне, складишта муниције и слично. У ту сврху на ловачким и јуришним авионима, испод крила, монтиране су цеви за гађање гранатама калибра 105, 114, 210 мм и др.

Ракетна средства за борбу против авиона појавила су се пре Другог светског рата, а усавршавања су у току самог рата. Она су у наоружању ПА артиљерије уведена прво код Енглеза који су у рат ушли са неколико ракетних ПА батерија намењених за борбу против нисколетећих авиона. Затим су се ова средства појавила и у наоружању Немачке армије. У почетку она нису била довољно развијена и имала су мању тачност гађања у односу на тачност гађања артиљерским зрнима, а кад је створена техничка могућност за управљање ракетама за време лета, њихов развој је добио боље перспективе.

Према начину употребе ракетна ПА средства могу се поделити на ракетна ПА средства на сопственим авионима за борбу против непријатељских авиона и ракетна ПА средства за борбу против авиона са земље. После рата наставља се испитивање и израда ракетних ПА средстава, која се технички све више усавршавају. Велики домет и радиолокаторско управљање омогућавају им борбу са авионима великих брзина, па и са ракетама типа V₂.

Бацачи ракета или ракетна оруђа веома су простих конструкција и лаки, те се могу монтирати на камионе, авионе, десантне бродове, десантне чамце и слично. Они могу остварити брзу и масовну концентрацију ватре избацујући на непријатеља за неколико секунди велику количину ракета.³⁾

Бацачи ракета који су монтирани на камионима имају велику покретљивост. У прошлом рату било је случајева да су моторизоване јединице ракетних оруђа прелазиле у току једне ноћи до 100, а у току 24 часа и до 250 километара.

¹⁾ Укупна тежина бацача је 566 кг, калибар мине 115 мм, тежина мине 17 кг. Опаљивање се врши електричним путем. Бацач се вуче трактором или ципом. У наоружању је моторизованих дивизиона.

²⁾ Од њих су познате: М-8, калибар 82 мм, тежина 7,9 кг, почетна брзина 50 м/с, највећа брзина зрна 315 м/с, домет 5515 м; М-13, калибар 132 мм, тежина зрна 42,5 кг, почетна брзина 70 м/с, највећа брзина 355 м/с, домет 5057 м; М-31, калибар 300 мм, почетна брзина 35 м/с, највећа брзина 285 м/с, тежина зрна 91,5 кг, највећи домет 7325 м.

³⁾ Дивизион од 36 комада 24-цевних ракетних оруђа у једној салви, за 12 секунди, избаци 864 ракете, а то одговара једном плотуну 72 хаубичка дивизиона.

Основни недостатак бацача ракета је у томе што је растурање реактивних зрна знатно веће од растурања обичних артиљерских зрна. Да би се смањило растурање реактивних зрна, тежи се да и она, као и обична артиљерска зрна, у лету добију обртно кретање ради веће стабилности на путањи. То се постиже додавањем нарочитих крилаца и дејством самих гасова који врше погон зрна.

У бестрајна оруђа спадају: бестрајни топови, бестрајни бацачи мина и ручни бестрајни бацачи мина или ручни реактивни бацачи (РРБ).⁴⁾

Потреба за лаким артиљерским оруђима за непосредно праћење пешадије и за борбу са тенковима нарочито се осетила у наоружању ваздушно-десантних трупа. Зато је требало да се конструише покретљиво и довољно ефикасно оруђе за борбу против свих врста тенкова који се могу појавити на бојишту.

Као резултат напора у истраживању, у току Другог светског рата појавило се више типова бестрајних оруђа.⁵⁾

⁴⁾ Због тога што користе нормална артиљерска зрна бестрајни топови имају на затварачу отворе за истицање гасова, да би се спречило трзање цеви при опаљењу. Исто тако и бестрајни бацачи мина имају глатку цев са отвором за отицање гасова, пошто се и за њих употребљавају нормалне бацачке или кумулативне мине.

Код ових оруђа пропушта се уназад извесна количина барутних гасова кроз отворе на затварачу, тј. супротно од правца кретања зрна. Тиме се избегава, односно умањује трзање цеви те нема потребе за кочицама и повратницима. С друге стране, то омогућава да се употребљавају знатно лакши лафети, чак и до те мере лаки да њихова конструкција може да издржи само тежину цеви, што чини да су бестрајна оруђа десет до педесет пута лакша од обичних артиљерских оруђа.

⁵⁾ Немци су употребљавали:

— бестрајни топ 75 мм, Л Г-40 (тежина 145 кг, почетна брзина око 370 м/с, највећи домет око 8.000 метара, раставља се у три дела, а кад се баца падобраном — у два дела, преноси га послуга на леђима);

— бестрајни топ 75 мм, М-43 (тежина 41 кг, носи га послуга на леђима, расклапа се у три дела, а кад се баца падобраном не расклапа се, пуњење и избацивање чауре врши се као код ловачке пушке);

— бестрајни топ 105 мм, Л Г-40 (тежина 388 кг, почетна брзина зрна 380 м/с, највећи домет 6.000 метара, за спуштање падобраном раставља се у четири дела).

Американци су употребљавали:

— бестрајни топ 57 мм, Т-15, Е-13, М-18 (тежина 20 кг, почетна брзина зрна 360 м/с, највећи домет 4.000 метара, тежина гранате 1,1 кг, тачност погађања на малом даљинама врло велика);

— бестрајни топ 75 мм, Т-21, М-12 (тежина без постоља 50 кг, највећи домет при гађању панцирним зрном око 3.000 метара, а при гађању запаљивим зрном око 6.300 м, почетна брзина зрна 300 м/с, при непосредном дејству има велику тачност погађања, дејствује са постоља у виду трношца);

— бестрајно оруђе 105 мм још већег домета и веће пробојне моћи.

Осим тога, Американци су располагали једноцевним бестрајним бацачима типа „базука“ на трношцу са минама калибра 115 мм.

(Рачуна се да у пешадиској дивизији Америчке армије има 81 оруђе 57 мм, 42 оруђа 75 мм и око 18 оруђа 105 мм).

Ова оруђа на задњем делу затварача обично имају цев за издувавање у виду дуплокonusног левка. Зрна су им иста као и код обичних артиљерских оруђа, па је и дејство углавном исто. Растурање погодака по правцу и даљини нешто је веће него при гађању из обичних артиљерских оруђа. Метак има металну чауру са великим бројем рупица на свом цилиндричном делу да би барутни гасови слободно пролазили по опаљењу метка, а барутно пуњење у чаури обмотано је пресованом хартијом да се не би распало.

За борбу против тенкова бестрзајна оруђа употребљавају кумулативна зрна (мине). Гађање тенкова осталим врстама зрна не би било ефикасно, јер се, због мале брзине зрна, не би могла постићи довољна пробојност. Даљина успешног дејства кумулативних зрна, за разна оруђа и калибре, обично не прелази 600—1.000 метара, док им је пробојност оклопа нешто већа од њиховог калибра (тј. калибра самог кумулативног зрна — мине).

Артиљерска зрна кумулативног дејства први пут су употребљена од стране Немаца у Шпанском рату 1936—1939 године. У току Другог светског рата нарочиту примену су имала 1941 и 1942 године на Совјетско-немачком фронту због масовне употребе тенкова са јачим оклопима, према којима су се пуковска оруђа и хаубице са панцирним гранатама показали као недовољно ефикасни.

Крајем 1943 године Немци су применили ручни бацач ракета (противтенковску песницу) у борби са тенковима и оклопним аутомобилима, ДОТ-овима и ДЗОТ-овима.⁶⁾ Исте године у наоружању Немачке армије појавили су се ручни бацачи ракета 88 мм „Panzerschreck“, који су били намењени за борбу против свих врста тенкова на даљинама до 150 метара.⁷⁾ У стрељачком одељењу било је до три ручна бацача ракета, а, поред тога, постојале су и специјалне покретне групе ловаца тенкова, намењене за борбу са тенковима.

У стрељачким пуковима постојала су одељења ловаца тенкова јачине до 30 војника под командом подофицира и официра и самосталне ПТ ловачке чете јачине око 150 људи. На нарочито важним правцима чете су се спајале у батаљоне наоружане ручним бацачима ракета. Ловци тенкова са ручним бацачима нарочито су успешно примењивани у борбама за насељена места и на шумљеном земљишту, где се заседе могу лако прикрити и дејствовати са успешних отстојања.

У наоружању пешадије Америчке армије били су примењени ручни бацачи ракета, „базука“, намењени за борбу са тенковима, а у наоружању енглеске пешадије бацачи ракета „Пиат“.⁸⁾

Бестрзајна оруђа имају следеће предности:

— Нормално су око 5—10 пута лакша од обичних артиљерских оруђа истог калибра и са истом енергијом на устима цеви. (Оруђа којима се може гађати „с рамена“ несразмерно су лакша од оруђа обичне артиљерије истог калибра).

— Мањих су размера те су просечно до два пута нижа и око 3—4 пута краћа од обичних артиљерских оруђа истог калибра. Она су веома мале ширине, јер се углавном састоје из цеви на постолу у виду треношца.

— Лако су покретљива — могу се преносити на тешко пролазном и беспутном земљишту или земљишту са slabим путевима на коме се обична артиљерска оруђа истог калибра не би могла превозити или преносити.

⁶⁾ Домет мине ручног бацача је 30—80—150 метара. При удару у оклоп, под углом од 90 степени, пробојност јој је 190 мм.

⁷⁾ При поготку под углом од 90 степени пробија оклоп 100 мм, домет 150 метара, тежина бацача око 6,5, а зрна (мине) 2,6 кг.

⁸⁾ „Базука“ има калибар мине 58 мм, тежину мине 1,5 кг, даљину гађања до 200 метара, почетну брзину 90 м/с и пробија оклоп око 90 мм, а „Пиат“ има даљину гађања до 90 метара, почетну брзину зрна 77 м/с и пробија оклоп до 120 мм.

— Због мањих димензија могу се лакше привлачити у непосредну близину циља и прикривати до момента отварања ватре.

— Лако се и брзо преносе са једног ватреног положаја на други. Зато могу да се крећу у стрељачком строју пешадије и да непосредним гађањем брзо уништавају оне циљеве који јој ометају напредовање. (Извесни модели оруђа, као на пример 75 и 105 мм, могу се употребити и за посредно гађање).

— При непосредном гађању и на мањим даљинама тачност погађања им је врло велика.

— Могу се лако и брзо производити зато што су просте конструкције.

— Иако имају малу почетну брзину зрна (мине) могу се примењивати у борби против тенкова, јер су зрна (мине кумулативног дејства, веома ефикасна, а њихова израда много простија и јефтинија него израда обичних артиљерских зрна од скупог материјала и са прецизним упалачима).

— Лако се послужују. (Из оруђа 57 мм може да гађа један војник „с рамена“ и из разних ставова — седећи, клечећи, стојећи и лежећи. Обично их послужује командир одељења, нишанџија, пунилац и потребан број носилаца муниције).

Бестрзајна оруђа имају и неколико недостатака:

— Издувавање усијаних гасова позади оруђа у моменту опаљивања ствара доста велику опасну зону (утолико већу, уколико је већи калибар оруђа).⁹⁾

— Врло јак звук експлозије и опасна зона ометају послуживање оруђа. Зато се морају предузимати специјалне мере за заштиту послуге (послуга оруђа мора да води рачуна о свом месту при опаљивању и треба да је снабдевена специјалним шлемовима).

— При опаљивању ствара се јак блесак, велика количина дима и подиже велика прашина од притиска барутних гасова (ако је суво време), те их непријатељ може брзо открити и ватром уништити. Зато се мора обраћати нарочита пажња избору ватрених положаја и предвиђати њихова честа промена.

— Утрошак барута је знатно већи него код обичних артиљерских оруђа истог калибра и са истим дометом (око 3—4 пута већи због ниског коефицијента искоришћавања барутног пуњења).

— Мања им је тачност погађања на већим даљинама (због малих почетних брзина).

Досадашња кумулативна зрна могла су пробити само први оклоп тенкова са двоструким оклопом (оклопном мрежом), између којих је празан простор, тако да се такви тенкови, иако погођени, нису избацивали из строја. Али је сигурно да ће се и тај недостатак убрзо отклонити конструкцијом таквих кумулативних зрна која ће пробијати не само први већ и други оклоп тенка, јер су у том правцу већ постигнути добри резултати.

⁹⁾ Тако, на пример, за оруђе 105 мм опасна зона износи до 20 метара по ширини и око 50 метара до дубини. На каменитом земљишту барутни гасови подижу камење и бацају га уназад за неколико стотина метара, чиме се опасна зона много увећава. Зато треба строго водити рачуна да се сопственим трупима не би наносили губици.

Ракете (са чврстим или течним горивом, кумулативне, експлозивне итд.) су уствари зрна која у себи носе реактивно погонско пуњење, тако да се често називају и реактивна зрна.¹⁰⁾

При конструкцији овог наоружања тежња је била да се пронађе реактивна граната што већег домета и што јачег дејства, којом се могу носити озбиљни губици и штете у дубокој позадини непријатеља.

1943 године Немци су употребили летећу бомбу V_1 ¹¹⁾ за бомбардовање већих градова, а нарочито Лондона. Иако је тачност погађања летећим бомбама била мала, ипак су нанеле знатне губитке по енглеским градовима, порушиле и оштетиле велики број зграда, имале велико морално дејство на становништво и смањиле могућност рада по фабрикама, нарочито у Лондону. Утврђено је да је од свих пуштених летећих бомби око 1/3 пропало још у почетку лета, око 1/2 обарано противваонском одбраном коју су Енглези организовали за одбрану од њих, а на циљ стизало само око 1/3.

После стечених искустава са V_1 , дужих студија и вршених опита, Немци су 1944 године почели употребљавати ракетне бомбе А-4, познате као V_2 , којима су у јесен исте године успешно бомбардовали енглеске градове.¹²⁾

¹⁰⁾ Њихово пуњење обично дејствује и за време кретања зрна изван цеви, а има их и таквих код којих погонско пуњење сагори још док је зрно у цеви (немачки 88 мм »Panzerschreck«).

Ракете, односно реактивна зрна, поред експлозивног пуњења, имају и реактивно погонско пуњење које се састоји из неког горива. Пуњење је смештено у такозваној реактивној комори у којој се врши његово сагоревање. Гасови, који се стварају у процесу сагоревања, истичу уназад кроз један или више нарочитих отвора (млазнице). Пошто је чеона површина реактивне коморе већа од њене задње површине која је умањена за величину отвора — млазница, то је већи притисак на чеону површину него на онај део задње површине коморе који не обухватају отвори. При опаљењу зрно се креће под дејством силе која је једнака разлици притисака на чело коморе и притисака на онај део задње површине коморе који не обухватају отвори — млазнице. Као резултат те разлике у притисцима јавља се кретање зрна унапред, у правцу који је супротан правцу истицања гасова. То је реактивна сила, а отуда и назив „реактивна“ зрна.

За реактивни погон користе се све врсте барута и разна горива која се употребљавају код експлозивних мотора, као: бензин, алкохол, нафта, комбинована горива (алкохол са течним кисеоником, бензин са течним кисеоником) и слично. Засада реактивни погон, углавном, постоји код разних врста реактивног наоружања, које је усвојено или се усваја у наоружању појединих армија, док је код летећих бомби примењен млазни мотор.

¹¹⁾ То је уствари реактивни авион без пилота, са мотором млазног типа јачине око 600 КС. Носи око 650 литара горива, које сагорева помоћу спољњег ваздуха. Бомба се баца са рампе око 45 метара дужине, а може да се баца и са авиона. Угао поласка је око 6 степени, висина путање до 1.000 метара, а брзина лета до 180 м/с. Укупна је тежина бомбе око 6.000 кг, дужина 7 метара, експлозивно пуњење 1.000 кг, а домет 250 км.

¹²⁾ Бомба је била у виду цигаре, пречника 1,6 м, дужине 15 метара, са 4 стабилизатора монтирана на задњем делу у облику крста. У унутрашњости задњег дела бомбе монтирани су инструменти за управљање. За погон је искоришћаван етил-алкохол и течни кисеоник који су смештени у два резервоара од лаке смесе. Укупна тежина бомбе износила је око 13 тона (течно гориво 8.600 кг, експлозив 1000 кг). Брзина њеног лета достигала је до 1.600 м/с, а висина до 100 км. Бомба је летела око 5 минута и на циљ долазила са брзином око 800 м/с. Њен домет износио је 350—400 км, а бацана је са бетонске платформе са полазним углом од 90 степени.

Вероватно је да ће се ово и слично наоружање убудуће још масовније употребљавати, јер су после рата све велике државе наставиле њихово проучавање и усавршавање. Резултати опита и проучавања држе се у највећој тајности. Али, може се очекивати да ће се овом наоружању повећати домет, тачност погађања и разорно дејство.

*
* * *

Због повољних техничко-техничких особина реактивно наоружање може се корисно употребити на сваком земљишту, како у нападу тако и у одбрани. Тако, на пример, бестрајна оруђа могу се нарочито применити у ваздушно-десантним јединицама, првим ешелонима, при форсирању река и десантима на морску обалу, у борбама против десаната и уопште у јединицама са специјалним задацима. Исто тако, ручни реактивни бацачи (РРБ), употребљени у стрељачком строју, могу успешно уништити блиске непријатељске ватрене изворе који ометају напредовање пешадије и наносе јој губитке, нарочито у оним моментима када се пешадија нађе ван успешне подршке сопствене артиљерије.

Опасан простор, који се ствара позади бестрајних оруђа приликом опаливања и који се повећава на каменитом земљишту, неће имати одлучујућег утицаја на перспективу даљег развоја и масовне употребе ових оруђа, тим пре, што се проучавања и усавршавања не врше само на већ конструисаним моделима, те се може очекивати да ће се и тај недостатак ускоро отклонити. Он се може донекле ублажити избором подесних ватрених положаја, пажљивим маскирањем до момента употребе оруђа, извесним каналисањем распореда бестрајних оруђа (да би се смањило опасан простор), одржавањем строге дисциплине у борбеном поретку својих трупа и слично. Незгода, која се појављује због велике количине дима, прашине и јаког блеска при опаливању оруђа, може се такође умањити честом променом њихових ватрених положаја. За веће јединице бацача ракета и бестрајних топова не треба бирати ватрене положаје на оној просторији на којој су размештене и остале трупе борбеног поретка, да ове не би трпеле губитке од ватре која би била на њих управљена (пошто их непријатељ открије). Бестрајна оруђа су се тако брзо развила у последњем рату због масовне употребе тенкова у борби и релативно брзог стварања јаких отпорних тачака (ДОТ-ова, сталног и преносног, склапајућег типа). При томе се осетила потреба, нарочито за оруђима мање тежине, а веће моћи дејства и тачности гађања. Пошто је артиљерији на заклоњеним ватреним положајима потребно много времена и доста муниције за уништење циљева малих димензија, и пошто су пољска оруђа, која се привлаче за непосредно дејство, ипак велика мета, а усто не могу да се свуда и за кратко време привуку, то је разумљиво да ће бестрајна оруђа имати још већи значај и развој у будућности.

Вишцевни бацачи ракета, због мање тачности гађања, односно великог растурања реактивних зрна, теже се користе за непосредну подршку пешадије него обична артиљериска оруђа. Ако би се бацачи ракета употребили за дејство непосредно пред предњим деловима сопствене пешадије, могли би јој се наносити губици због великог растурања реактивних зрна. Они се корисно употребљавају за дејство на циљеве у дубини одбране не-

пријатеља. Уопште, бацачи ракета ће се примењивати: у артиљерској припреми и противприпреми, за гађање откривене живе силе непријатеља у рејонима прикупљања; за тучење отпорних тачака веће површине и јаких чворова одбране; за уништење и неутралисање командних места и важнијих командних осматрачница; за дејство на колоне у теснацима и на путевима, на оклопна возила у рејонима прикупљања и складишта муниције и осталог материјала; при одбијању непријатељских десаната на обалу; за разбијање непријатељских противнапада; за брзу ликвидацију опкољеног непријатеља, итд.

Пукови или дивизиони бацача ракета обично улазе у састав дивизионе или корпусне артиљериске групе, а они са оруђима већег домета, због специфичног начина извршавања појединих задатака, могу ући и у састав артиљериске групе као подгрупа. Командант групе, у чији састав су ушли ови пукови или дивизиони, додељује им задатак, начин и време извршења задатка, трајање ватре и утрошак муниције. У извесним случајевима ове јединице могу остати и као самосталне, тј. ван састава артиљериских група и под непосредном командом команданта артиљерије јединице. У сваком случају, треба планирати и организовати даљи поступак ових јединица после извршења одређеног задатка, имајући у виду да се на једном ватреном положају не смеју дуго задржавати због брзог откривања од стране непријатеља.

Несумњиво је да масовна примена реактивног наоружања може имати озбиљног утицаја и на методе дејства јединица.

С друге стране, проста конструкција оруђа, лакоћа израде, могућност примене материјала и лошијег квалитета, олакшаваће масовну производњу оруђа и реактивне муниције, те ће, на тај начин, обезбеђивати и њихову масовнију употребу на бојишту.

Морално и материјално дејство реактивног наоружања често може превазићи дејство обичне артиљерије. Све то чини да се у свим армијама реактивно наоружање развија и бројно и квалитативно.

Већ је напоменуто да у евентуалном будућем рату на бојишту треба очекивати још већу употребу тенкова него у прошлом рату, а то изазива и масовнију употребу ПТ средстава, међу којима ће и реактивно наоружање заузети одговарајуће место. Ово утолико пре, што се очекује повећање њихове тачности гађања, домета и пробојности. Све то чини да је будућност ПТ средстава у стрељачком строју пешадије, како у нападу, тако и у одбрани у циљу уништења тенкова и јаких ватрених тачака, гађајући, такорећи, „топом с рамена“.

Ова оруђа ће нарочиту улогу одиграти и онда када артиљерија није у стању да успешно и непосредно подржи сопствену пешадију. Њихов ће задатак бити да, после извршеног пробоја, повећају темпо продирања пешадије у дубини одбране браниоца баш у времену када се основна маса артиљерије премешта унапред, и када постоје прилично велике тешкоће у одржавању везе.

У ваздушно-десантним операцијама, када су трупе, које су извршиле десант, за извесно време остављене саме себи, реактивно наоружање имаће одговоран задатак у одбијању противнапада тенкова. Оно може успешно извршити тај задатак, јер је то већ проверено при извршењу десаната у прошлом рату. Пошто су бестрајна оруђа погодна за попуну јединица ваздушних

десаната, то ће се и они у будућности примењивати у још већој мери него раније. Исто тако, бестрзајна оруђа, налазећи се у првим редовима пешадије, непосредно ће је подржавати при њеним десантима на морску обалу, јер то неће успешно моћи чинити артиљерија са бродова због своје довољне тачности погађања.

Бестрзајна оруђа омогућавају солидну организацију одбране и у противтенковском смислу. Земљиште омогућава браниоцу да лакше организује и примени ватру и построји прилично растресит поредак, а отежава нападачу да постигне пуну ватрену надмоћност и поред утрошка велике количине средстава и времена у циљу неутралисања браниоцевог положаја и његових ватрених извора. Зато бранилац може да сачува довољну густину ових оруђа све до њихове употребе у одлучујућем моменту, и да туче нападача непосредно пред својим предњим крајем или у ближој дубини своје одбране, уништавајући оне његове снаге које би успеле да се уклоне. Бранилац ће тежити да искористи повољне земљишне услове за постављање својих средстава тако, да она до момента употребе буду заштићена од ватре нападача. Зато код сваког борца, наоружаног овим оруђима, треба развити високу свест, храброст, хладнокрвност и непоколебљивост, те да мирно сачека непријатеља и употреби оруђа у моменту њиховог сигурног и ефикасног дејства. У том циљу борце, који рукују овим оруђима, треба до детаља упознати са добрим и slabим особинама оклопа, да и сами дођу до закључка да са својим оруђима имају предност над тенковима и да, ако су одважни, нема ситуације у којој не би могли успешно извршити своје задатке. На земљишту тешко пролазном за тенкове и где су њихови продори у дубину могући само на појединим правцима и путевима, бестрзајна оруђа, са осталим ПТ средствима, при паметној и вештој организацији ПТ одбране по дубини, могу у потпуности онемогућити проширење већ постигнутог успеха непријатељских тенкова при нападу на први положај или их задржати за дуже време, наносећи им у сваком случају осетне губитке.

Иако вишецевни бацачи ракета имају велику растурање погодака, вероватно је да ће се и убудуће масовно примењивати и да ће имати јако морално и материјално дејство, како су то већ потврдила и искуства из прошлог рата. Пошто ће у будућности бојиште бити засићено живом силом и техником, можда много више него раније, ретки ће бити случајеви да се неће наћи рентабилни циљеви ако се ова оруђа у маси буду употребљавала. Све то захтева и обазриву растреситост борбених поредака, што опет отежава непријатељу стварање потребне надмоћности на одређеном правцу и у одлучујућем моменту.

Ракете великог домета имају велику будућност као супер-далекометна оруђа и могу чак, у појединим случајевима, да замењују и авијацију, а с друге стране, има изгледа да ће постати ванредно моћно ПА средство.

И поред добрих особина и врло корисне употребе савремене реактивне артиљерије, као и перспективе њеног даљег развоја, ипак, она неће моћи у скорој будућности у потпуности да замени обичну артиљерију, али је сигурно да ће врло ефикасно допуњавати њено дејство.