

**Особенности подготовки
стрельбы и управления огнем
высокоточными
боеприпасами с подсветкой
комплексом воздушной
разведки с БпЛА. Книга
ворога ворожою мовою**

Анотація

При разработке учебного пособия учитывались новые направления в боевой подготовке артиллерийских подразделений, современные требования к содержанию и объему задач огневого поражения противника, требования Боевых уставов Сухопутных войск и ракетных войск и артиллерии.

**ОСОБЕННОСТИ
ПОДГОТОВКИ СТРЕЛБЫ
И УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ
ВЫСОКОТОЧНЫМИ
БОЕПРИПАСАМИ
С ПОДСВЕТКОЙ
КОМПЛЕКСОМ
ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКИ
С БПЛА**



КНИГА ВРОГА, ВОРОЖОЮ МОВОЮ

Издательский дом
«СВАРОГ»
Киев – 2023

УДК 623.79
О-75

Особенности подготовки стрельбы и управления огнем высокоточными О-75 боеприпасами с подсветкой комплексом воздушной разведки с БПЛА. Книга врага, ворожою мовою. — Киев: Изд. дом «СВАРОГ», 2023. — 64 с.

ISBN 978-966-370-691-7

При разработке учебного пособия учитывались новые направления в боевой подготовке артиллерийских подразделений, современные требования к содержанию и объему задач огневого поражения противника, требования Боевых уставов Сухопутных войск и ракетных войск и артиллерии.

ISBN 978-966-370-691-7

УДК 623.79

© Издательский дом «Сварог», 2023.

СПИСОК АББРЕВИАТУР

АРМ	–	автоматизированное рабочее место;
АСУ	–	автоматизированная система управления;
БпЛА	–	беспилотный летательный аппарат;
БЧ	–	боевая часть;
ГСН	–	головка самонаведения;
ИК	–	инфракрасный;
КВР	–	комплекс воздушной разведки;
МЗ	–	метательный заряд;
НПДУ	–	наземный пункт дистанционного управления;
ОП	–	огневая позиция;
ПОМ	–	противоогневой маневр;
РОгЗ	–	разведывательно-огневая задача;
РОВ	–	район особого внимания;
РОК	–	разведывательно-огневой комплекс;
РЛС	–	радиолокационная станция;
РТР	–	радиотехническая разведка;
САО	–	самоходное артиллерийское орудие;
СМПО	–	специальное математическое программное обеспечение;
ССВ	–	средства синхронизации выстрела;
ТПП	–	топогеодезическая привязка;

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с взглядами отечественных и зарубежных специалистов в боевых действиях будущего одними из наиболее перспективных видов вооружения и военной техники будут робототехнические комплексы военного назначения. Широкомасштабное внедрение роботов и технологий робототехники изменит способы ведения боя и технический облик перспективных систем вооружения и военной техники, повысит эффективность их применения, а также обеспечит сокращение потерь личного состава. При этом боевые возможности подразделений нового типа возрастут в 2...2,5 раза.

Опыт применения беспилотных летательных аппаратов свидетельствует о повышении их роли при решении задач разведки в интересах боевых подразделений, когда крайне важно видеть всё, что происходит за линией фронта в реальном масштабе времени, с достаточной точностью, полнотой и достоверностью определять координаты и размеры объектов, обслуживать стрельбу и наблюдать за целью в процессе всей стрельбы на поражение (оценивать результаты стрельбы), что приводит к существенному повышению эффективности огневого поражения противника и уменьшению расхода боеприпасов.

Следует заметить, что БПЛА не относятся к классическим роботам, так как не воспроизводят человеческую деятельность, хотя и считаются роботизированными системами. Развитие микроэлектроники позволяет создавать высокоэффективные и малогабаритные БПЛА для выполнения задач разведки, наблюдения и целеуказания. Активная разработка разнообразных типов БПЛА свидетельствует о возрастании их роли как перспективного средства вооруженной борьбы. Приоритетным направлением развития и применения БПЛА является их интеграция в систему поражения с целью создания разведывательно-огневых комплексов.

Сегодня более 30 государств разрабатывают до 150 типов БПЛА, 80 из которых приняты на вооружение в 55 армиях мира. В основном это страны Европы, некоторые страны Латинской Америки и Китай. Лидируют в данной области США, Израиль и Китай.

Развитие комплексов воздушной разведки оснащенных БпЛА в ВС РФ регламентируется концепциями и комплексными целевыми программами, определяющими их роль и место в системе вооружений, классификацию, цели и задачи, приоритетные направления развития и оснащения ВС РФ:

Указ Президента РФ № 603 «О реализации планов (программ) строительства и развития ВС РФ, других войск, воинских формирований и органов и модернизации оборонно-промышленного комплекса» от 7 мая 2012 г.;

Межведомственная комплексная целевая программа развития отечественных комплексов с БпЛА и оснащения ими ВС РФ на период до 2025 года от 27 сентября 2012 г.;

Концепция применения комплексов с БпЛА в ВС РФ на период до 2025 года от 17 апреля 2009 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА 2К25

Комплекс управляемого вооружения 2К25 предназначен для поражения малоразмерных наземных целей при стрельбе с закрытых огневых позиций из артиллерийских систем Д-20, 2А65, 2С3 и 2С19 при подсвете целей ЛЦД (в том числе и установленным на БпЛА).

В состав комплекса входят:

средства поражения: 152-мм Г Д-20, Г 2А65, СГ 2С3, СГ 2С19.

выстрел с управляемым снарядом 3ОФ39;

лазерный целеуказатель-дальномер (ЛЦД);

средства синхронизации и связи.

Средства поражения предназначены для выполнения задачи непосредственного поражения цели. ЛЦД предназначен для наблюдения за полем боя, ведения разведки, определения координат, импульсной подсветки цели лучом лазера. Средства синхронизации: командный 1А35К и исполнительный 1А35И приборы. Средства синхронизации могут использоваться в двух вариантах – возимом и носимом (при выполнении задач с БпЛА не используются по техническим причинам).

Для изучения устройства, приемов и правил эксплуатации, проведения регламентных работ используются учебно-тренировочные и проверочные средства:

учебный снаряд в инертном снаряжении 3П38 – предназначен для изучения на нем приемов и правил при работе с контрольно-проверочной аппаратурой;

учебно-разрезной снаряд 3ПУ31 – предназначен для изучения устройства боевого снаряда;

учебно-тренировочный снаряд 3ПУ32 – предназначен для обучения расчета приемам обращения со снарядом;

контрольно-проверочная аппаратура 3Э39 – предназначена для проверки функционирования снаряда в условиях арсеналов и баз.

Для размещения в боевом отделении СГ 2С3 (2С19) снаряд выполнен из двух самостоятельных отсеков хранящихся в футлярах (рис.1, 2).



Рис.1. Отсек управления в футляре 3JK40



Рис.2. Снарядный отсек в футляре 3JK41

Выстрел с управляемым снарядом ОФ39 включает (рис.3):
снарядный отсек;
отсека управления;
метательный заряд.



Рис.3. Состав выстрела

Перед заряданием отсеки стыкуются посредством байонетного соединения и фиксируются четырьмя радиальными винтами, установленными в отсеке управления, входящими в резьбовые отверстия снарядного отсека. Электрическая связь между отсеками осуществляется токоподводом с подружженными контактами на отсеке управления и токосъемником на снарядном отсеке.

Снаряд «Краснополь» с ОФ боевой частью обеспечивает поражение широкой номенклатуры целей, включая танки,

оснащенные различными видами защиты, бронированную технику в окопах и траншеях, морские цели и легкобронированную технику, инженерные сооружения, а также живую силу. Поражение легкобронированной техники, к которой относятся БМП и БТР, происходит за счет проламывания сравнительно тонких листов и взрыва внутри корпуса. При этом энергетические и прочностные характеристики БЧ позволяют эффективно поражать все существующие БМП и БТР независимо от их защищенности. Танки наиболее сложные и защищенные цели в лобовых и бортовых проекциях. Использование УАС пикирующих траекторий позволяет поражать танк в наиболее уязвимые зоны. При различных углах обстрела танка снаряд в **80...90%** случаев попадает в уязвимые зоны, при этом вероятность попадания в крышу башни составляет **0,5...0,6**.

В соответствие с задачами береговой обороны, основными надводными объектами поражения могут быть десантные катера, суда на воздушной подушке, плавающие объекты бронетанковой техники, а также корабли и катера (тральщики, миноносцы, крейсера, фрегаты и ракетные катера), осуществляющие огневую поддержку десанта и маневрирующие в зоне досягаемости огня.

Материалы отражают лазерную энергию по-разному. Например, металл защитного цвета отражает в лазерном диапазоне **2...30%** волн, бетон – **10...15%**, кирпич – **55...90%**, растительность – **30...70%** волн. При подсветке целей, имеющих большую отражательную способность, возможность обнаружения подсвеченного лазером места увеличивается. Некоторые краски, которые в настоящее время находятся на разработке, поглощают значительное количество лазерной энергии. Однако в силу того, что для лазерной системы наведения необходимо принять только какую-то незначительную часть той энергии, которая передается ЛЦД, поглощение лазерной энергии целью не является проблемой. В связи с ограничениями по отражению подсветка целей должна осуществляться так, чтобы лазерный луч отражался вверх и в сторону ГСН снаряда.

Снаряд «Краснополь», наводимый с верхней полусферы, при стрельбе под курсовыми углами, близкими к **0°**, обеспечивает поражение современных и перспективных танков по следующим причинам:

вывода из строя погона башни, цапф и ствола пушки;
пролома сравнительно тонких верхних листов башни и корпуса;
вывода из строя приборов наблюдения и прицеливания;
поражения экипажа (полная или частичная контузия).

При стрельбе в бортовую проекцию танка **20...25%** попаданий приходится в область моторно-трансмиссионного отдела и корму башни, что вызывает пожары, а во многих случаях приводит к взрыву боекомплекта.

Пикирующая траектория снаряда, кроме того, обеспечивает надежное поражение танков и БМП в окопах, что другими видами вооружения достичь значительно сложнее. В случае попадания луча на бруствер окопа и частично на танк снаряд с пикирующей траекторией попадает в переднюю часть танка.

«Краснополь» за счет избирательного наведения в наиболее уязвимые элементы корабля (погреба боезапаса, двигательную установку, рубку) обеспечивает более эффективное поражение этих целей по сравнению со штатной артиллерией. Основные тактико-технические характеристики снаряда приведены в таблице 1.

Система управления полетом снаряда комбинированная: с инерциальным наведением на нисходящей ветви траектории и лазерным полуактивным самонаведением на конечном участке сближения.

Боевые возможности комплекса обеспечивают:

поражение одиночных целей с темпом стрельбы до 3 выстрелов в минуту;

ведение залпового огня по высокозащищенной цели;

ведение огня из нескольких орудий (до 4-х) по нескольким целям одновременно без создания помех друг другу;

эффективный огонь при неполных метеорологических и баллистических данных;

эффективный огонь при отсутствии метеорологических и баллистических данных на дальностях до **10...12 км.**

Основные тактико-технические характеристики

Год принятия на вооружение	1986
Калибр боеприпаса, мм	152
Дальность стрельбы: максимальная, м минимальная, м	20000 3000
Тип боевой части	ОФ
Вероятность попадания в цель с первого выстрела	0,7...0,9
Размеры зон выбираемых промахов при стрельбе на максимальные дальности, м: по фронту по глубине	± 600 ± 300
Время подсветки цели, с	5...15
Тип ГСН	Лазерная, полуактивная
Среднее время поражения одной цели, мин.	3...5
Средний расход для поражения одной цели, шт	1...2
Масса снаряда, кг	50,8
Масса отсека управления, кг	30,3
Масса снарядного отсека, кг	20,5
Масса ВВ, кг	6,5

Отсек управления (рис.4) состоит из носового блока, ГСН и блока автопилота. Носовой блок крепится к корпусу головки самонаведения разрывными винтами, а головка самонаведения - к автопилотному блоку. Электрическая связь между составными частями осуществляется с помощью разъемов с контактами ножевого типа. ГСН – лазерная, полуактивная, предназначена для формирования управляющих сигналов наведения на цель управляемого снаряда на конечном участке траектории. Обеспечивает захват цели и автономное самонаведение на цель. Представляет собой гироскопическое следящее устройство, совмещающее оптическую ось объектива координатора, воспринимающего отраженное от цели лазерное излучение, с направлением на эту цель.



Рис.4. Отсек управления

Снарядный отсек (рис.5) состоит из осколочно-фугасной боевой части с взрывателем и блока крыльев, выполненного объединенным с разгонным двигателем.



Рис.5. Снарядный отсек

Боевая часть ОФ типа, выполнена в виде несущего отсека и состоит из прочного корпуса, снаряженного взрывчатким веществом А-1Х-2. Прочностные характеристики корпуса позволяют обеспечить нормальное срабатывание БЧ при заглублении в грунт, при соударении со стальным корпусом цели, кирпичными и бетонными стенами.

Внешняя компоновка снаряда 3ОФ39 соответствует аэродинамической схеме «утка». Крылья и рули выполнены по крестообразной схеме. Крылья расположены в кормовой части корпуса и выполняют не только роль несущих поверхностей, но и функцию стабилизаторов. Рули и крылья выполнены складывающимися в корпус для обеспечения выстрела снаряда из ствола орудия. Для уменьшения рассеивания на баллистическом участке траектории снаряду придается вращение относительно продольной оси. Ведущий поясok – обтюратор, выполненный проворачивающимся относительно корпуса снаряда, обеспечивает обтюрацию пороховых газов и сообщает снаряду вращение.

Взрыватель ударного действия, электромеханический, предохранительного типа, с дальним взведением, имеет две установки: на инерционное и замедленное действие. Электрическое питание осуществляется от источника питания. При замедленном действии во взрывателе предусмотрен дублирующий ударный механизм. Осколочное действие – приведенная площадь поражения

(S_n) при действии по живой силе **600...620 м²**, по небронированным огневым средствам **550...570 м²**, по легкобронированной технике **320...340 м²**.

Взрыватель имеет положения: «О» – инерционное (осколочное) действие; «З» – замедленное действие. Заводская установка на «З».

Переключатель режимов К1 служит для установки ближней или дальней зоны взведения автопилотного блока: положение «1» – режим «Ближняя зона»; «2» – режим «Дальняя зона». Заводская установка – «1».

Переключатель частот НЧ предназначен для подключения напряжения в одну из трех цепей аппаратуры ГСН в целях задания трех литерных и одной технологической частот. Имеет установки: «4», «74», «75», «76». Заводская установка – «4».

Выстрел с уменьшенным переменным зарядом обеспечивает дальность стрельбы **3...14 км**, с полным зарядом – **13...20 км**. Сам заряд обеспечивает баллистическую дальность стрельбы снарядом только до 11 км. Для увеличения дальности стрельбы на 3,5 км служит разгонный двигатель, срабатывающий на восходящей ветви баллистической траектории через **5...10 с**, работающий **1 с** и сообщающий снаряду дополнительную скорость. Дополнительный прирост дальности на **5,5 км** обеспечивается бортовой системой инерциального наведения, под действием сигналов управления, которой на нисходящей ветви баллистической траектории происходит компенсация влияния силы тяжести.

Наведение осуществляется по комбинированному методу:

на нисходящей ветви траектории – по методу инерциального наведения, при котором осуществляется компенсация влияния нормальной составляющей силы тяжести снаряда;

на конечном участке сближения – по методу пропорциональной навигации, при котором управляющий сигнал пропорционален угловой скорости вращения линии снаряд–цель.

Инерциальное наведение обеспечивает полет снаряда с постоянным углом наклона продольной оси снаряда к земной поверхности, что обеспечивает увеличение дальности стрельбы. После вылета из ствола орудия снаряд летит по восходящей ветви баллистической траектории, а на нисходящей ветви траектории измеряется угол наклона продольной оси снаряда в плоскости стрельбы, и при достижении определенного значения

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК АББРЕВИАТУР	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА 2К25.....	6
2. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТРЕЛЬБЫ И УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОГНЕВЫХ ЗАДАЧ С ПОДСВЕТКОЙ С БПЛА	18
3. ПОРАЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	61

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

**ОСОБЕННОСТИ
ПОДГОТОВКИ СТРЕЛЬБЫ И УПРАВЛЕНИЯ
ОГНЕМ ВЫСОКОТОЧНЫМИ БОЕПРИПАСАМИ
С ПОДСВЕТКОЙ КОМПЛЕКСОМ
ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКИ С БПЛА**

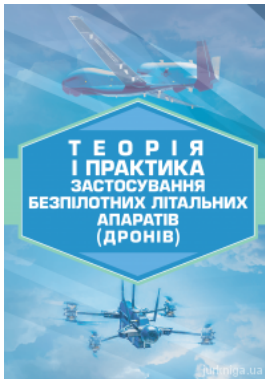


Підписано до друку 26.07.2023 р. Формат 60x84 1/8.
Друк цифровий. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 4,0 Тираж 100 прим.

Видавничий дім «СВАРОГ»
вулиця Гната Юри, 9
м. Київ 02105

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2581 від 10.08.2006 р.

Книги, які можуть вас зацікавити



Теорія і практика застосування безпілотних літальних апаратів (дронів)



Організація противодействія малым БПЛА. Книга ворога ворожою мовою



Боротьба з ударними БПЛА іранського та російського виробництва «Shahed-136» («Герань-2») та «Ланцет-2». Методичні рекомендації загальновійськовим...



Забезпечення особистої кібербезпеки військовослужбовця



Командиру підрозділу по застосуванню БпАК тактичного рівня (за досвідом проведення ООС (раніше АТО))



Выпoлнение огневых задач с беспилотным летательным аппаратом (БПЛА) типа квадрокоптер. Книга ворога ворожою мовою

Перейти до галузі права
Військове право



[Перейти на сайт](#) →