

---

## ОТ АВТОРОВ

**П**ервая часть нашей книги (1–4 разделы) посвящена собственно высокоточному оружию (ВТО). Она содержит военно-техническую оценку места ВТО в вооруженном конфликте, историю развития и основные особенности видов этого оружия. Приведены математические модели сенсорных каналов систем наведения боеприпасов ВТО как потенциальных объектов помехового воздействия.

Во второй части (разделы 5–11) рассмотрены вопросы борьбы с ВТО. Сформулированы требования к адекватной атакующему разведывательно-ударному комплексу системе защиты наземной боевой техники. Упоминания о средствах противодействия, разработанных для других классов объектов (флот, авиация), приводятся только в том объеме, в каком они полезны для восприятия излагаемого материала. Рассмотрение того или иного средства защиты проводится на примере вида наземной боевой техники, для которого оно предназначено: например, защита от противотанковых ракетных комплексов нужна бронетанковой технике, а защита от ПРР — излучающим объектам радиотехнических войск ивойской противовоздушной обороны.

Надо отметить, что изложение материала носит двухуровневый характер. На первом — информационном — уровне авторы старались дать представление об общем состоянии вопроса, о технике ВТО и средств защты. На втором, более специализированном и предназначенном для специалистов, formalизованы наиболее важные вопросы формирования облика системы защиты наземной боевой техники.

По понятным причинам в книге не приводится конкретных оценок эффективности воздействия средствами защиты на системы ВТО, однако приведенный материал может, по опыту авторов, быть полезен специалистам при оценке перспектив развития систем защиты наземной боевой техники.

---

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БИН —	блок инерциальной навигации
БЛА —	беспилотный летательный аппарат
БПС —	бронебойно-подкалиберный снаряд
БЧ —	боевая часть
ВВ —	взрывчатое вещество
BBC —	военно-воздушные силы
ВО —	воздушный объект
ВОИ —	вторичная обработка информации
ВТО —	высокоточное оружие
ГДИ —	генератор дифракционного излучения
ГСН —	головка самонаведения
ДИИ —	дополнительный источник излучения
ДНА —	диаграмма направленности антенны
ДО —	дипольное образование
ДОР —	диаграмма обратного рассеяния
ДС —	датчик срабатывания
ЗО —	защищаемый объект
ЗРК —	зенитный ракетный комплекс
ИК —	инфракрасный
ИН —	индукционный накопитель
ИС —	информационная система
КАЗ —	комплекс активной защиты
КБЭ —	кассетный боевой элемент
КГЗ —	комплекс групповой защиты
КЗО —	комплекс защиты стационарного объекта
КИЗ —	комплекс индивидуальной защиты
КОЭП —	комплекс оптико-электронного противодействия

ЛВ —	лазерный взрыватель
ЛРЦ —	ложная радиолокационная цель
ЛСЭ —	лазеры на свободных электронах
МВЧГ —	многоволновые черенковские генераторы
ММ —	миллиметровый
МП РЛС —	многопозиционная радиолокационная система
ОЭП —	оптико-электронное противодействие
ПВО —	противовоздушная оборона
ПОИ —	первичная обработка информации
ПРВ —	плотность распределения вероятностей
ПРР —	противорадиолокационная ракета
ПР РЛС —	пространственно разнесенная радиолокационная система
ПТРК —	противотанковый ракетный комплекс
ПТС —	противотанковые средства
ПТУР —	противотанковая управляемая ракета
ПУ —	пусковая установка
ПЭР —	плазменно-эррозионный размыкатель
РА —	рупорная антенна
РВ —	радиовзрыватель
РЛ —	радиолокационный
РЛИ —	радиолокационная информация
РЛС —	радиолокационная станция
РМ —	радиометрический
РПМ —	радиопоглащающие материалы
РТВ —	радиотехнические войска
РЭП —	радиоэлектронное противодействие
РЭС —	радиоэлектронные средства
СВ —	сухопутные войска
СВН —	средства воздушного нападения
СВЧ —	сверхвысокочастотный
СГП —	система глобального позиционирования
СДЦ —	схема селекции движущейся цели
СКО —	средняя квадратическая ошибка
СОЭП —	станция оптико-электронных помех
СПАЗ —	система постановки аэрозольных завес
СПР —	станция противодействия радиовзрывателю
СРТР —	станция радиотехнической разведки

ТОИ —	третичная обработка информации
ТПВ —	тепловизионный
ТСМ —	твердые светообразующие материалы
УАБ —	управляемая авиационная бомба
УАС —	управляемый артиллерийский снаряд
УПИ —	устройство переотражения излучения
УР —	управляемая ракета
ФАР —	фазированная антенная решетка
ФП —	функциональное подавление (поражение)
ХЛ —	химический лазер
ЦПОИ —	центральный пост обработки информации
ЦР —	целераспределение
ШШГ —	широкополосные шумовые генераторы
ЭВП —	электрически взрываемый проводник
ЭМИ —	электромагнитный импульс
ЭПР —	эффективная поверхность рассеяния
ЭЦИ —	эффективный центр отраженного излучения

---

Часть 1

# **ВЫСОКОТОЧНОЕ ОРУЖИЕ КАК ФАКТОР ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЫ**

---



---

## ГЛАВА 1

# МЕСТО И РОЛЬ ВЫСОКОТОЧНОГО ОРУЖИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЕ

**Н**аучно-техническая революция, развернувшаяся во второй половине XX в., особенно наглядно проявилась в создании принципиально новых видов вооружений. В свою очередь, это потребовало поиска соответствующих форм и методов их боевого применения, пересмотра основных положений стратегии и тактики.

Первые образцы управляемого оружия появились еще в годы Второй мировой войны. Успехи в области дистанционного теле- и радиоуправления создали условия для разработки в Германии не только ракет V-1 и V-2, но и первых образцов противотанковых и зенитных управляемых снарядов, первых управляемых авиабомб. Аналогичные работы велись в США и Великобритании.

Холодная война дала новый импульс научно-техническим разработкам этого направления. Полигоном испытаний образцов управляемого оружия стали многочисленные послевоенные локальные конфликты. Эффективное использование противотанковых управляемых ракет в значительной степени обеспечило победы Израиля в ближневосточных войнах. Во время конфликта на Фолклендах и Великобритания, и Аргентина сумели успешно применить управляемые ракеты. В 1960-е гг. управляемое оружие уже превратилось в серьезную альтернативу другим системам вооружения и даже стало в СССР фактором трансформации военной доктрины массированного удара. Достаточно вспомнить заявление Н. С. Хрущева о бесперспективности бронетанковой техники.

Интенсивное развитие в 1980-е гг. радиоэлектроники и вычислительной техники обеспечило качественный скачок в разработке вооружений. В полной мере это относится к управляемому оружию. Военные теоретики стали рассматривать его как определяющий фактор победы. Именно к этому времени относится появление не очень удачного термина «высокоточное оружие». Действительно, трудно назвать «низкоточным» оружием современный танковый прицел или снайперскую винтовку, которые по признаку управляемости боеприпаса не являются «высокоточными».

Сам термин ВТО появился одновременно с кардинальным изменением подхода к ведению боевых действий [5, 7, 16, 18, 25, 40]. Опираясь на качественный скачок в развитии военных технологий, западные теоретики выдвинули на смену доктрине воздушного подавления доктрину воздушно- наземной операции, которую отличали два основных аспекта. Во-первых, предполагалось глобальное подавление потенциального противника — атакующих сухопутных войск Советского Союза — на всю тактическую глубину фронта (до 200–300 км). Во-вторых, имея технологическое превосходство в развитии вычислительной техники и радиоэлектроники, было предложено использовать для такого подавления принципиально новую структуру — разведывательно-ударный комплекс, который способен решать задачи сбора, обобщения и анализа разведывательной информации, целераспределения и нанесения ударов силами средств поражения различных классов. Доктрине воздушно- наземной операции соответствовал новый, опирающийся на превосходство в развитии военных технологий системный подход к ведению боевых действий. Его основными чертами стали:

- глобальный сбор и обобщение информации о противнике;
- создание единых центров управления и принятия решений, осуществляющих целераспределение;
- групповое подавление подразделений сухопутных войск противника на всю тактическую глубину фронта.

та с целью полной деструкции боевых порядков и системы управления.

С помощью нового оружия решалась задача эффективного поражения точечных целей в глубине обороны вместо обстрелов площадей. К нему относили как уже существующие виды — управляемые авиационные бомбы, управляемые ракеты, так и новые, специально разработанные системы оружия — управляемые кассетные боевые элементы, созданные для борьбы с бронетанковой техникой. КБЭ снабжены системой селекции цели и после сброса над подразделением сухопутных войск атакуют плановую, наиболее уязвимую проекцию боевых машин. Их оснащение дистанционно действующей боевой частью типа «ударное ядро» обеспечивает высокую вероятность поражения даже бронированной цели. Универсальность применения достигается тем, что данные боевые элементы могут быть доставлены к точке разброса различными носителями: тактическими ракетами, ракетами систем залпового огня, сбрасываемыми авиационными контейнерами, артиллерийскими снарядами.

Термин привился и постепенно стал синонимом всех известных систем управляемого оружия, в том числе оперативно-стратегических ракет с дальностью полета в несколько тысяч км.

С каждым новым локальным конфликтом конца прошлого и начала нового века роль ВТО в решении боевых задач неуклонно возрастала. Особенно наглядно она проявилась в действиях США в Афганистане и Ираке.

По мнению специалистов, ВТО постепенно приходит на смену ядерному оружию и может превратиться в средство нанесения первого обезоруживающего удара. Угроза его применения стала аргументом в руках руководства развитых стран, прежде всего США. Доминанта ВТО в ведении боевых действий продемонстрирована во всех локальных конфликтах последних лет — от Ирака и Югославии до Ливии. В них сбор информации в интересах применения ВТО в основном проводился единым разведывательным комплексом, опирающимся на воз-

душные средства дальней разведки и спутниковую группировку.

За последние 15–20 лет ни один из видов современного вооружения не развивался столь стремительно, как ВТО. Эффективность и способность выполнять боевую задачу ограниченным количеством сил и средств в заданное время, стремительный рост дальности эффективного применения превратили ВТО в уникальное средство не только тактики, но и стратегии, особенно это касается задач огневого поражения, выполнение которых традиционными средствами и способами невозможно.

Эксперты по вопросам применения ВТО отмечали высокую эффективность спутниковой системы наблюдения. С ее помощью в военных конфликтах последних лет не только выделялись цели атак, но и в короткие сроки проводилась оценка результатов ударов. Это резко повысило достоверность информации о потерях противостоящей стороны и позволило планировать последующие действия авиации с учетом качества выполнения предыдущих задач.

Полностью сознавая важность развития ВТО, военные теоретики США разработали в последнее десятилетие новую концепцию «ведения боевых действий в едином информационно-управляемом пространстве» [18]. Появился термин «сетецентрический фронт», в основу которого заложена интеграция на театре военных действий в единый боевой комплекс всех систем разведки, связи, управления и поражения. Боевые действия ведутся в едином информационном пространстве. Обработка информации о противнике, ее анализ и целераспределение автоматизированы. Принципиально иным становится порядок принятия решений и тактика их реализации. Особое место отводится созданию взаимоувязанных сетей управления средствами разведки и поражения на всех этапах подготовки и ведения боевых действий, которые позволяют обеспечить априорное планирование, быстрое изменение конфигурации единой разведывательно-ударной системы и доведение ин-

формации и команд управлении до адресата в соответствии с реально складывающейся обстановкой. Системообразующий элемент такой структуры — единая сеть обмена данными, обеспечивающая в реальном или близком к реальному времени распределенный доступ и обмен информацией и позволяющая формировать единую, динамично изменяющуюся картину боевых действий, чтобы оперативно решать ближайшие и последующие тактические задачи.

---

## ГЛАВА 2

# ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОТОЧНОГО ОРУЖИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

**П**ервые управляемые ракеты и бомбы появились в конце Второй мировой войны. В сентябре 1944 г. немцы обстреляли Лондон управляемыми самолетами-снарядами V-1, а затем и первыми баллистическими ракетами V-2. Примерно в то же время была создана и успешно использована против итальянского флота немецкая управляемая бомба РС-1400-FX.

Качественный скачок технологий позволил создать в 1960–1970 гг. новое поколение ВТО. Это было обусловлено потребностью применения авиации в ограниченных региональных войнах. Успешное использование в боевых условиях нового поколения ВТО против стратегических объектов (мостов, туннелей, портов) во время Вьетнамской войны подтвердило их высокую эффективность. Достаточно широко они использовались во время конфликтов на Фолклендах, в Кувейте, Ираке, Югославии, Афганистане.

Классический пример эффективного применения ВТО — бомбардировка авиацией США моста Тхэн-Хоа на Красной реке в Северном Вьетнаме. Было совершено около 4000 безуспешных боевых вылетов, израсходовано 4000 крупнокалиберных авиабомб, потеряно несколько десятков самолетов. Управляемой бомбой AGM-62 Wall-Eue с телевизионным координатором мост был уничтожен с первого захода.

В период арабо-израильского конфликта 1973 г. только в одном боевом эпизоде 50 управляемыми ракетами

AGM-65 Maverick было уничтожено 40 арабских танков советского производства. Точность УР данного типа с инфракрасными, лазерными и телевизионными головками самонаведения характеризовалась среднеквадратическим отклонением менее 3 м<sup>2</sup>.

В то же время настойчивые поиски путей совершенствования оружия не прекращались, чему в значительной степени способствовали достижения в области высоких технологий. В результате продолжающейся научно-технической революции в последнее время созданы предпосылки для появления качественно нового («интеллектуального») ВТО, которое, по мнению ряда военных специалистов, будет определять характер будущей войны — войны шестого поколения. Внедрение ВТО открыло принципиально новые возможности ведения боевых действий и существенно повлияло на структурно-функциональную организацию вооруженных сил многих стран и характер ведения военных действий.

Термин ВТО перестал относиться к каким-то конкретным системам оружия. Развитие вычислительной техники и новейшей элементной базы обеспечило технологический прорыв в создании средств разведки, целеподготовки и систем наведения боеприпасов. Теперь ВТО — это единый разведывательно-ударный комплекс, в котором для обнаружения объектов поражения могут использоваться даже системы космической разведки.

Если во время агрессии США во Вьетнаме ВТО — это отдельные образцы и комплексы вооружения, то в ходе операции «Союзническая сила» (1999) оно уже представляло собой боевые системы оперативно-стратегического масштаба. При этом долевое участие ВТО в огневом поражении противника возросло с единиц процентов до 60–70%.

Увеличение доли ВТО (особенно большой дальности действия) привело к качественным изменениям в подготовке и характере ведения боевых действий. Во-первых, ВТО большой дальности действия позволило максимальное «вывести» личный состав с поля боя и, соответственно,

но, максимально снизить его потери. Во-вторых, значительно уменьшило временные, стоимостные и людские издержки на проведение операции. В-третьих, присущее ВТО свойство избирательности нанесения удара по объекту позволило уменьшить нежелательные последствия применения оружия — гибель мирного населения, экологические катастрофы и т. д.

Отечественные и зарубежные военные специалисты единодушны в том, что высокоточному оружию будет принадлежать главная роль в вооруженных конфликтах наступившего века. Степень превосходства одной из противоборствующих сторон в высокоточном оружии способна предопределить исход противостояния.

В Военном энциклопедическом словаре дается следующее определение нового оружия: высокоточное оружие — управляемое оружие, способное поражать цель первым пуском (выстрелом) с вероятностью не менее 0,5 на любой дальности в пределах его досягаемости.

Известны также и другие определения, которые на первый взгляд отличаются лишь методологически, но по сути предъявляют более жесткие требования к элементам ВТО. Рассмотрим некоторые из них:

- оружие, обеспечивающее поражение с заданной вероятностью выбранной цели из состава групповой;
- оружие, которое обеспечивает поражение уязвимого агрегата цели с вероятностью не ниже 0,8 в условиях интенсивного радиоэлектронного и огневого противодействия.

Под **ВТО** будем понимать системы оружия, средства поражения которых имеют устройства индивидуального наведения на поражаемые объекты и вследствие этого — высокую вероятность попадания даже в малоразмерные войсковые объекты типа танк, радиолокационная станция, боевая машина пехоты и т. д.

К высокоточному оружию зарубежные военные специалисты относят различные наземные, авиационные и корабельные ракетные комплексы, бомбардировочные и артиллерийские комплексы управляемого вооружения, а также разведывательно-ударные комплексы.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине  
«Электронный универс»  
[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)