



Центр стратегической конъюнктуры

Валецкий О.В.

Оружие современных войн

Боеприпасы, системы управляемого вооружения
и меры противодействия их применению





ВАЛЕЦКИЙ Олег Витальевич

автор книг «Югославская война» (2006 и 2008 гг.), «Волки Белые (Сербский дневник русского добровольца 1993–1999 годов)» (2006), «Новая стратегия США и НАТО и ее влияние на развитие зарубежных систем вооружения и боеприпасов» (2008), «Минное оружие. Вопросы минирования и разминирования» (2009), «Югославская война 1991–1995» (2011), «Партизанская война в Косово и Метохии в 1999 году» (2013), «Управляемое оружие США и НАТО» (2013), «Эволюция частных военных компаний» (в соавторстве с И.П. Коноваловым), Распространение ракетных технологий в третьем мире (в соавторстве с Ю.Ю. Лямыным; 2013) и др.



ISBN 978-5-89282-645-7



9 785892 826457



Олег Валецкий

Оружие современных войн

Боеприпасы, системы управляемого
вооружения и меры
противодействия их применению



Пушкино

Центр стратегической конъюнктуры

2015

УДК623.4
ББК 68.8
В15



Валецкий О.В.

В15 Оружие современных войн: Боеприпасы, системы управляемого вооружения и меры противодействия их применению. Пушкино: Центр стратегической конъюнктуры, 2015. — 264 с.

ISBN 978–5–93883–263–3

Во второй половине XX века произошел резкий скачок как в развитии систем управления боеприпасами, так и росте мощности их боевых частей. В силу различных причин еще не произошло массового применения данного вида боеприпасов. Книга знакомит с реальными возможностями современного вооружения и последствиями их применения.

ОБЛОЖКА: www.flickr.com: *The U.S. Army: A U.S. Soldier from 1st Brigade Combat Team, 6th Infantry, assigned to Task Force Regulars receives a lift from an Iraqi boy and his mule on Route Douglas in the Jameela Market in the Sadr City district of Baghdad, Iraq, 31.03.2008.*

www.flickr.com: *World Armies: A US Army Land Rover Defender Special Operation Vehicle (SOV) from B/Company, 1st Battalion, 75th Ranger Regiment, with an .50 RAMO M2HB-QCB machine gun mounted on top. An M136 AT-4 light anti-tank weapon is positioned next to the vehicle. The equipment is on display for students from the National War College. 19.04.2001.*

© Валецкий О.В., 2015

ISBN 978–5–93883–263–3

© Воробьев А.В. & Центр СК, оформление, 2015

Подписано в печать 04.06.2015. Формат 60x88/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 16,5. Уч.-изд. л. 11,27. Тираж 500 экз. Заказ № 136.

Оригинал-макет и обложка подготовлены *А.В. Воробьевым*
Корректор *Е.В. Феоктисова*

Центр стратегической конъюнктуры. centerconjunction@gmail.com
141202, МО, г. Пушкино, ул. Набережная, д. 35, корп. 6. +7(906) 075–00–22

Типография ООО «Телер». 125299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д. 12.
Лицензия на типографскую деятельность ПД № 0059

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Минирование и разминирование конца XX века | 4 |
| Применение самодельных взрывных устройств в Ираке и методы борьбы с ними..... | 4 |
| Применение СВУ в Афганистане и Африке | 33 |
| Противопехотные мины армии США | 40 |
| Универсальные малогабаритные мины американского спецназа | 48 |
| Противоракетная оборона <i>(совместно с Александром Гирином)</i> | 50 |
| Создание стратегической противоракетной обороны | 50 |
| Создание нестратегической противоракетной обороны | 54 |
| Средства противоракетной обороны | 58 |
| Заключение..... | 85 |
| Литература | 86 |
| Распространение ракетных технологий в третьем мире <i>(совместно с Юрием Ляминым)</i> | 88 |
| Управляемое авиационное оружие США и НАТО..... | 137 |
| Тяжелые бронетранспортеры и тактика сухопутных войск | 256 |

Минирование и разминирование конца XX века

Применение самодельных взрывных устройств в Ираке и методы борьбы с ними

В войне, прошедшей в Ираке с 2003 по 2011 год, главную роль в нападениях против войск США играло применение самодельных взрывных устройств — СВУ.

В Ираке местные силы моджахедов-«салафитов», имея в качестве противника самую мощную на тот момент армию в мире, все-таки смогли, используя СВУ, начать партизанскую войну.

При этом они в качестве противника имели как «коалиционные» войска, состоявшие главным образом из контингентов США и Великобритании, так и сформированные США армию и полицию Ирака, в которых основную массу составляли шииты и курды, чьи общины состояли фактически на три четверти из населения Ирака.

Столь большое преимущество в численности и вооружении было компенсировано «салафитами» применением СВУ.

При этом самим моджахедам не приходилось трудиться над поисками боеприпасов, ибо их в изобилии можно было найти на брошенных позициях и складах иракской армии.

В Ираке из имевшихся у иракской армии Саддама Хусейна 650 000 тонн боеприпасов пропало 250 000 тонн.

Американское командование стремилось как можно больше этих боеприпасов уничтожить, для чего привлекались саперы как армии США, так и армий других стран, чьи контингенты находились в Ираке, но дело продвигалось медленно.

В силу этого моджахеда не испытывали недостатка в средствах для создания СВУ, извлекая взрывчатые вещества из боеприпасов, главным образом тротил и гексотол, а также используя складские запасы тротила и пластита.

Большие запасы взрывчатки к ним поступали и из соседней Саудовской Аравии, тогда как технологии производства СВУ они получали с помощью специалистов с опытом войн в Палестине, Афганистане, Боснии и Чечне, а также проводя поиск в различных учебных заведениях мира, в средствах массовой информации и в интернете.

Помимо изготовления СВУ, моджахеда занимались изготовлением взрывчатки в домашних условиях на базе нитрата аммония и ряда других химических составов.

ФОТО 1. Подготовленные к уничтожению боеприпасы



В результате только с мая 2003 года по май 2004 года в Ираке было зафиксировано около 15 000 случаев подрывов самодельных взрывных устройств как с человеческими жертвами, так и без них.

В ходе этих нападений коалиционные войска потеряли 50% от общего числа убитых и раненых.

К концу же 2007 года согласно наставлению армии США по борьбе с СВУ — «MNC-1 Counter IED Smart Book» — 40% потерь армии было вызвано применением СВУ.

Так, от действия СВУ повышенной мощности было потеряно несколько американских танков «Абрамс».

В нападениях нередко гибло большое число военнослужащих армии США.

Так, под Хадитой 6 августа 2005 года от действия одного СВУ погибло 14 американских морских пехотинцев и один гражданин Ирака, а всего в 2005 году от действия СВУ погибло 427 американцев.

Только в декабре 2006 года из 118 погибших военнослужащих «Коалиционных сил» 75 погибло от действия СВУ.

Нередко действие СВУ дополняло действия моджахедов из засад.

В Махмудии под Багдадом 12 мая 2007 года после нападения на американский патруль пять американцев погибли, а трое были взяты в плен, а затем моджахеды поставили СВУ на направлении подхода сил поддержки, на котором при подрыве погиб еще один человек. Было ранено трое военнослужащих армии США.

ФОТО 2. Подорванный в 2005 году американский танк «Абрамс»



ФОТО 3. Подрыв американского БТР в Ираке



Находившиеся на вооружении армии США автомобили «Хаммер» показали низкий уровень защищенности от СВУ.

Так, когда 29 июня 2009 года на самодельном взрывном устройстве под Багдадом в районе Махмудия подорвался броневладелец «Хаммер» армии США, то погибли все четыре члена экипажа.

В армии США была принята следующая классификация взрывоопасных предметов и минно-взрывных устройств: помимо самодельных взрывных устройств (СВУ) — IED (Improvised Explosive Device) — существовала категория невзорвавшихся боеприпасов — UXO (Unexploded Ordnance), которые также могут быть использованы при изготовлении СВУ, как и все прочие виды взрывоопасных предметов, оставшиеся на поле боя — ERW (Explosive Remnants of War), к которым относятся и запасы неидентифицированных взрывчатых веществ — Unknown Bulk Explosive.

Сами ЕН (Explosive hazards), или ВОП (Взрывоопасные предметы), согласно американской классификации делятся на категории:

UXO (Unexploded explosive ordnance) — невзорвавшиеся боеприпасы;
Booby traps — взрывные и невзрывные ловушки;

ФОТО 4. Американский взрыватель-ловушка M1



Captured enemy munitions — боеприпасы, захваченные у сил, противодействующих армии США, в том числе те, которые произведены в странах НАТО или в США и не находятся под учетом армии США или ее союзников;

Bulk explosive — запасы зарядов взрывчатых веществ.

СВУ могут также устанавливаться в авто- и мотосредствах и тогда обозначаются как «автомобильные СВУ» — VBIED (Vehicle-borne IED).

При этом СВУ, содержащие большие заряды взрывчатых веществ в грузовиках, бензовозах или иных автотранспортных средствах большой грузоподъемности, носят название «больших автомобильных СВУ» — LVBIED (Large Vehicle-borne IED).

Отдельным видом управляемых СВУ являются «СВУ, приводимые в действие самоубийцами» — Suicide IED.

Причем подобные СВУ, устанавливаемые в автомобилях и приводимые в действие самоубийцей, носят название SVBIED (Suicide VBIED), тогда как заряды, находящиеся на теле человека, носят название «персонально носимые СВУ» — PBIED (Person-borne IED), хотя они могут приводиться в действие дистанционно другим лицом.

ФОТО 5. *UXO (Unexploded explosive ordnance)* — *неразорвавшиеся боеприпасы*



ФОТО 6. «Автомобильное СВУ» — *VBIED (Vehicle-borne IED)*



ФОТО 7. *PBIED (Person-borne IED)*



Отдельным подвидом СВУ являются СВУ, скрытно устанавливаемые противником под дно машины — Underbelly IED, как правило, с помощью магнитов — Magnetic Attachment, а также управляемые СВУ — Command IED, — приводящиеся в действие как по проводам — Command Wire (CWIED), так и по радио — Radio Controlled (RCIED).

При этом «автомобильные радиоуправляемые СВУ» рассматриваются как отдельный подвид радиоуправляемых СВУ — RVBIED (Remote VBIED).

Что же касается «управляемых жертвой СВУ» — Victim Operated IEDs (VOIEDs), то выделяют устройства, приводящиеся различными способами — натяжения и обрыва — Pull/Trip, нажима — Pressure, разгрузки — Pressure Release, движением — Movement Sensitive, светом — Light Sensitive, воздействием пассивным ИК излучением — PIR (Passive Infra Red) IED и активным ИК излучением — AIR (Active Infra Red) IED.

По сути, они представляли собой мины, созданные в кустарных условиях.

СВУ, помимо осколочно-фугасного действия, могли иметь и противотанковое действие — AAIED (Anti-Armor IED) — и представлять собой тем самым противотанковые мины.

Они могли действовать либо кумулятивным действием — Shaped Charge, либо эффектом ударного ядра — EFP (Explosively Formed Projectiles), также обозначаемого и как «Platter Charge», или «Plate Charge».

ФОТО 8. *CWIED (Command Wire IED)*



ФОТО 9. *Victim Operated IEDs (VOIEDs) с натяжной проволокой*



ФОТО 10. СВУ с EFP (*Explosively Formed Projectiles*)



Для усиления действия СВУ могут устанавливаться дополнительные СВУ, которые обозначались как «Secondary Device», приводящиеся в действие командным путем или с замедлением для уничтожения тех, кто прибыл для эвакуации убитых и раненых и расследования места инцидента.

Могли также устанавливаться другие дополнительные СВУ — Tertiary Device, которые приводятся в действие уже после приведения в действие первых дополнительных СВУ– Secondary Device, а также ложные СВУ — Ноах.

В Ираке было отмечено применение СВУ иранского производства, использовавших эффект ударного ядра (Miznay-Shardin effect), или — EFP (*Explosively Formed Projectiles*) и взрыватель типа PIR (Pyroelectric InfraRed sensor).

Данный метод основан на применении направленного «пироэлектрического» инфракрасного датчика (Pyroelectric InfraRed sensor), созданного с помощью пироэлектрических кристаллов.

Американское командование в Ираке выступило с обвинениями в адрес Ирана в том, что он производит и поставляет в Ирак взрывные устройства с ударным ядром, оснащенные ИК датчиками.

В данном случае уже приходится говорить не о СВУ, а о противобортовых противотанковых минах.

Согласно работе «Iraq — Insurgency tactics, techniques and procedures», изданной Национальным разведывательным центром «National Ground Intelligence Center», повстанцы устанавливали СВУ силами групп численностью от 2 до 8 человек.

Время для установки варьировалось от нескольких минут до нескольких часов.

Также ими широко применялись и автомобили-бомбы, так называемые VBIED (*Vehicle-Borne Improvised Explosive Devices*) и к апрелю 2005 года в Ираке произошло свыше 800 подрывов автомобилей-бомб, в результате чего погибли свыше 8000 человек.

ФОТО 11. СВУ применяющее эффект ударного ядра (Miznay-Shardin effect) с взрывателем типа PIR (Pyroelectric InfraRed sensor)



ФОТО 12. Автомобиль-бомба VBIED (Vehicle-Borne Improvised Explosive Devices)



В большинстве случаев автомобили-бомбы управлялись самоубийцами-шахидами, однако применялись они и дистанционно командным способом после их парковки.

Стоит заметить, правда, что такими грузовиками-фугасами моджахеды перебили в Ираке самих иракцев больше, чем всех иностранных оккупантов вместе взятых, однако это уже следствие характера их тактики применения данных фугасов.

ФОТО 13. Подрыв в Ираке



Нередко для установки СВУ и для наблюдений за целью партизаны использовали родственные, племенные и религиозные связи местного населения, в том числе и детей, притом нередко платили им.

Генерал Ричард Коди заявил в ходе своего выступления в Конгрессе США в апреле 2007 года, что нападения на американские войска в Ираке с помощью СВУ можно предотвратить только путем уничтожения тех, кто эти СВУ и устанавливает.

В действующих в Ираке войсках были созданы так называемые «Red teams» (Красные команды), предназначенные для борьбы с группами подрывников из рядов иракских моджахедов.

В 2007 году американские войска начали в Багдаде и его окрестностях операцию по уничтожению складов СВУ и прочих боеприпасов, а также по уничтожению или аресту лиц, занимающихся их установкой.

В ходе этой операции было убито около 3000 боевиков, а 18 000 лиц, подозреваемых в их поддержке, было арестовано.

Фото 14. Подрыв СВУ в ходе движения американских солдат



С началом партизанской войны в Ираке командование армии США обнаружило многочисленные недостатки войск в борьбе против СВУ, ибо после отказа от применения мин в связи с подписанными конвенциями об их запрете, в войсках резко сократилось число специалистов,

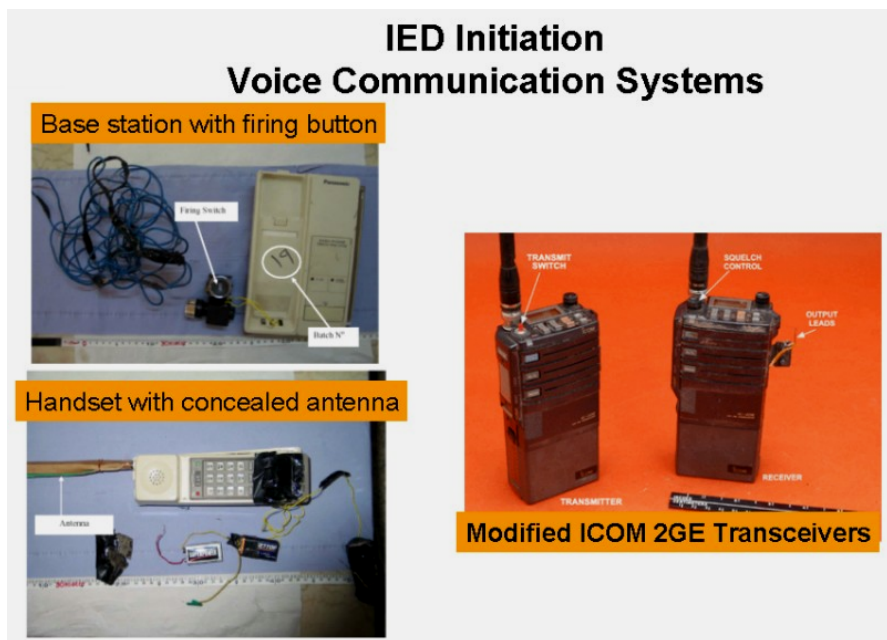
способных бороться против противника, применяющего минно-взрывные устройства — МВУ.

Остальные же армии НАТО, кроме армий США и Великобритании, вообще потеряли значительную часть былых (80 — 90-х годов XX века) возможностей эффективно противодействовать минной войне. Это произошло благодаря «Договору о запрещении применения, накопления, производства и передачи противопехотных мин и их уничтожении», подписанному в Оттаве в декабре 1997 года. Договор установил для государств планы уничтожения всех запасов мин в течение 4 лет с момента его ратификации и «очистки» всех заминированных на их территориях участков в течение 10 лет.

Очевидно, что за этот период саперы многих армий просто разучились устанавливать мины, а соответственно и бороться против их установки.

В итоге армия США оказалась как без достаточного числа собственных специалистов, способных вести борьбу против СВУ, так и без союзников, способных оказать ей в этом поддержку.

ФОТО 15. Радиоуправляемое СВУ (*Radio Controlled Improvised Explosive Device*)



Тогда была создана организация, ответственная в армии США за программы по развитию средств борьбы против СВУ и МВУ, которая получила название JIEDDO (Joint Improvised Explosive Device Defeat Organization) со штабом в Форт Ирвине во главе с генералом Монтгомери Мигсом для разработки систем и направлений по защите от СВУ.

В ее бюджет Пентагон выделил в середине 2004 года 6 млрд долларов, в первую очередь на разработку средств по подавлению радиоуправляемых СВУ (Radio Controlled Improvised Explosive Device).

Всего с 2003 по 2009 год армия США потратила 17,5 млрд долларов на разработку способов и средств борьбы с СВУ в Ираке и Афганистане.

Учитывая куда более низкий уровень затрат на ведение «минной войны» противниками США, это показатель достаточно критического тогда положения армии США, в котором она оказалась благодаря процессу ликвидации мин как класса оружия.

Американский конгресс 24 мая 2005 года одобрил 129,7 млн долларов для закупки комплектов радиоэлектронной борьбы или джаммеров (jammer) типа «Warlock» для защиты боевых машин, а 13 июня было выделено дополнительно 10 млн долларов для этих целей, учитывая, что 3,5 млн были выделены для комплектов индивидуальной защиты «SLAM-DEP (Small Lightweight Advanced Modular-Digital Protection System)».

Джаммеры в армии США имели обозначение как CREW (Counter Radio Controlled Improvised Explosive Device Electronic Warfare) «устройства по электронному противодействию радиоуправляемым СВУ», и уже к 2007 — 2008 годам большинство американских БТР были оснащены вышеописанными устройствами.

Делятся они на две категории: на «active jammers», работающие в постоянном режиме по всем частотам, и на «reactive jammers», которые автоматически включаются при поступлении команды о наличии источника радиоизлучения и подавляют его более мощным сигналом, нежели в предыдущем случае.

В настоящее время на вооружении армии США находятся такие Active jammers, как Acorn system, Beech system, Chameleon system, Guardian D, Hunter system, Jukebox system, mlCE System, MMBJ system, MMBJ-2.1 system, Pecan system, SSVJ system, как и следующие Reactive jammers: Ironwood system, Spruce system, Warlock LX system, а также джаммеры двойного действия Active/Reactive jammers: Cottonwood system, CVRJ, Duke.

Данные джаммеры были установлены на большинстве БТР армии США, тогда как связь обеспечивается кодированными радиостанциями ASIP, также установленными на каждом БТР, оборудованном джаммером.

Сами джаммеры часто в армии США называются «ворлок», по названию одного из самых популярных джаммеров типа «Warlock LX system».

В Ираке на вооружении «EOD»-тимов (групп по поиску и уничтожению МВУ) в американской армии состоит робот «iRobot Packbot», применяющийся для осмотра мест установок СВУ и иных МВУ, а также для их возможного удаления с места установки.

В рамках программы по развитию средств борьбы против СВУ развивались и бронемшины с повышенной защитой от мин, так называемые MRAP (Mine Resistant Ambush Protected).

Пентагон для разработки таких бронемашин привлек компании «Armor Holdings», «BAE Systems», «Force Protection Inc», «General Dynamics Land Systems», «General Purpose Vehicles», «Navistar International Military Group», «Oshkosh Truck», «Protected Vehicles Incorporated», «Textron Marine and Land Systems».

ФОТО 16. Джаммер типа «Warlock»

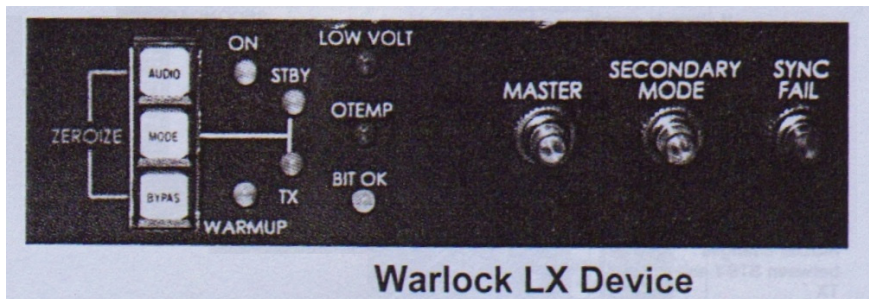


ФОТО 17. Схемы работы джаммеров

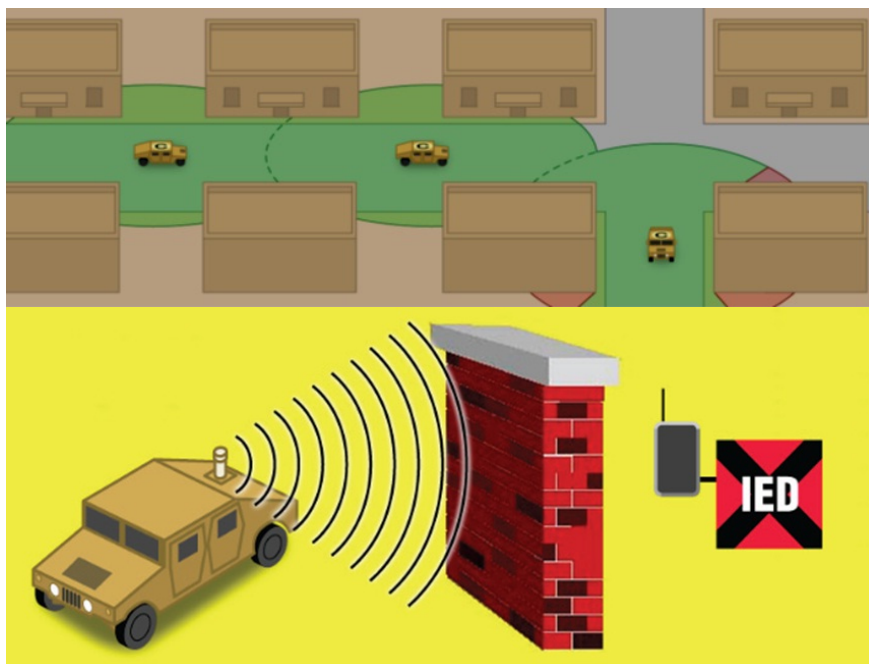


ФОТО 18. Антенны передатчиков джаммеров на БТР



ФОТО 19. «iRobot Packbot»



Так, компания «Stewart & Stevenson» создала десятитонный БТР «Caiman» с V-образным дном, принадлежащий к классу Mine Resistant Utility Vehicle (MRUV) легких мобильных бронемашин с повышенной защитой дна от мин.

Трехосные БТР «Cougar» и трехосные RG-33L принадлежат уже к классу средних БТР с повышенной защитой от мин и СВУ– Mine Resistant Ambush Protected (MRAP).

Фото 20. *RG-33L*



Созданный американской компанией «Navistar International Corporation» совместно с израильской компанией «Plasan Sasa» БТР с V-образным дном, двухосный «MaxxPro MPV», модификаций «MaxxPro-Plus» и «MaxxPro-Dash» поступил на вооружение как Корпуса морской пехоты, так и армии США в 2007 году.

БТР получился тяжелым (14 тонн) с весьма высоким силуэтом и с проблематичными способностями по защите от бронебойных снарядов, ибо главной опасностью рассматривались кумулятивные гранаты РПГ, для чего на этот БТР были установлены навесные решетки.

К этому же классу машин принадлежат двухосные БТР RG-31 «Nyala» и RG-33, производимые в ЮАР, а затем и в США компанией «Land Systems-OMC» — «BAE Systems».

Компания «Force Protection Inc.» создала на базе южноафриканского БТР «Мамба» собственные БТР «Cougar» с V-образным дном в модификации двухосного и трехосного, которые поступили на вооружение Корпуса морской пехоты, а затем и на вооружение подразделений саперов армии США.

ФОТО 21. «MaxxPro MPV»



ФОТО 22. «Buffalo»



На вооружение саперов армии США поступили и БТР «Buffalo», созданные компанией «Technical Solution Group (TSG)».

Трехосные броневладельцы «Buffalo» с такой же конфигурацией корпуса, как у «Мамбы» с V-образным дном, но с более высоким уровнем бронезащиты, были отнесены армией США к классу тяжелых машин.

Они были оснащены механической рукой и предназначены для очистки дорог от СВУ.

До начала войны в Ираке широкомасштабная партизанская война и, соответственно, минно-взрывные действия партизан были малознакомы армии США, за исключением сил специального назначения. Столкнувшись с противником, применяющим минно-взрывные устройства, в ходе так называемой «асимметричной» войны армия США была вынуждена создавать новый устав по борьбе с партизанами, применяющими минно-взрывные средства, который бы охватывал весь процесс подготовки и проведения воинских операций на всех уровнях.

ФОТО 23. Проверка погибшего боевика с носимым на теле СВУ



На основе опыта, полученного в Ираке, в армии США был принят новый устав FM 3–90.119 «Combined arms improvised explosive device defeat operation», определявший порядок ведения операций против применения противником самодельных взрывных устройств.

Данный устав является главным достижением американской военной мысли, созданный на базе опыта войн в Ираке и Афганистане, а также на иных театрах «Войны против террора (War on terrorism-WOT)», ибо там главным образом противник совершал нападения, используя минно-взрывные средства.

Фактически новый устав определял весь объем боевых операций, проводившихся армией США в Ираке и Афганистане, где главным оружием противника стали минно-взрывные средства.

Таким образом, название устава «Combined arms improvised explosive device defeat operation» в переводе «Общевойсковые операции по подавлению применения самодельных взрывных устройств» было вполне правомерным и отражало суть той войны, которую вела годами армия США против якобы неэффективного (согласно заключениям экспертов, готовивших документы для Оттавской конференции) минного оружия.

Эту борьбу, носящую название IEDD (Improvised Explosive Device defeat), устав рассматривает как комплексную проблему, требующую всеобхватного действия во всех областях боевого функционирования «WFF (War Fighting functions)».

При этом основной акцент делается не столько на самих СВУ, сколько на самом процессе принятия решений по борьбе против угрозы их применения, дабы он стал органической частью процессов по принятию решений и их синхронизации — MDMP (Military Decision-making process) и RDSP (Rapidly Decision Synchronization process).

Для постижения данной цели согласно уставу считается необходимым соблюдать правила — TTP (tactic, techniques and procedures).

Применение данных правил должно проводиться для армейских подразделений в ключе METT-TC (mission, enemy, terrain and weather, troops and support available, time available and civil considerations) означающем задание противника, местность, погоду, собственные силы и возможную поддержку, требуемое время и гражданскую среду, в которой проводится операция.

Для подразделений и частей морской пехоты применяется ключ METT-T (mission, enemy, terrain and weather, troops and support available, time available), означающий задание противника, местность, погоду, собственные силы, возможную поддержку и требуемое время.

Согласно уставу американской армии FM 3–90.119 для проведения мер по борьбе против СВУ требуются эффективные силы для ведения разведки, в том числе как силы, способные вести разведку, так и силы инженерных войск, в том числе мобильные (mobile augmentation) подразделения, подразделения разминирования (clearance), подразделения саперов (sapper), группы поиска (search), группы кинологов, группы по обезвреживанию боеприпасов — EOD (Explosive ordnance disposal) teams и специалисты по работе с боеприпасами — EOD (operators), боевые подразделения (combat forces), в том числе мобильные и огневой поддержки, группы переводчиков и подразделения военной полиции, силы гражданского управления — Civil affairs (CA) support, силы психологических операций — Psychological operations (PSYOP) support.

Фактически борьба против СВУ в армии США после получения опыта войны в Ираке стала восприниматься как всеохватывающая борьба, ведущаяся всеми видами и родами войск как на театре боевых действий, так и вне его.

ФОТО 24. Американский сапер с миноискателем в Ираке



ФОТО 25. Кинологи армии США в Ираке



Показательно, что театром данной борьбы рассматривался, согласно уставу, и интернет, и так в Пентагоне было создано специальное командование по борьбе против угроз в интернете.

В ходе ведения разведывательной деятельности в интернете осуществляется сбор информации как о тех, кто интересуется процессом изготовления и применения СВУ, так и о тех, кто связан с лицами, их производящими и применяющими.

Сама разведка ведется комплексно и в полном масштабе по направлениям — HUMINT (Human intelligence), IMINT (Imagery intelligence), SIGINT (Signal intelligence), MASINT (Measurement and signatures intelligence), CI (Counter intelligence), TECHINT (Technical intelligence), OSINT (Open-source intelligence), GEOINT (Geospatial intelligence), all-source intelligence.

Должен также осуществляться как инструктаж военнослужащих на случай нападений с применением СВУ, так и оценка уровня угрозы нападения и того, какой урон может быть нанесен противником собственным силам, путям сообщений и базам в случае таких нападений, а также различные виды поддержки, необходимые в случае таких нападений.

ФОТО 26. Группа по уничтожению боеприпасов — EOD
(Explosive ordnance disposal) team



На самом театре боевых действий (АО-area of operations) вопросы борьбы с поиском и обозначением взрывоопасных предметов, как и с обезвреживанием и уничтожением мин, могут решаться подразделениями саперов с тем, чтобы основная масса задач по поиску и уничтожению взрывоопасных предметов — ЕН (explosive hazards), как и все вопросы борьбы с СВУ, то есть их обезвреживание и уничтожение (neutralization and destroying), находится в ведении отдельных групп по обезвреживанию боеприпасов — EOD (Explosive ordnance disposal) teams.

В силу этого, помимо борьбы с СВУ, задача EOD teams-групп по уничтожению боеприпасов заключается и в уничтожении всех видов взрывоопасных предметов, чтобы воспрепятствовать противнику использовать их для создания СВУ.

Основную задачу по борьбе против СВУ должны вести роты по обезвреживанию боеприпасов — EOD companies.

Эти подразделения обязаны находиться в готовности к выезду по вызову в течение 24 часов для исполнения задач в рамках военных операций ради исполнения задач по общественной безопасности и государственной безопасности на всех уровнях власти.

Каждая рота может формировать до девяти групп в зависимости от характера задач.

Помимо снаряжения и оборудования, предназначенных для исполнения задач, группы должны также располагать вертолетами и самолетами для их переброски.

Обязанности рот по обезвреживанию боеприпасов-EOD companies следующие:

- вести поиск, осмотр, идентификацию, обезвреживание и удаление как всех видов ВОП, МВУ и СВУ, так и различных взрывчатых, отравляющих и радиоактивных веществ;

- создавать и обновлять базу данных по всем видам ВОП, МВУ и СВУ;

- проводить экспертизы в области взрывотехники совместно с Координационной секцией взрывных опасностей — EHCC (Explosive Hazards Coordination Cell) и группами по «взрывным опасностям — EHT (Explosive Hazards team);

- выделять экспертов-SME (Subject Matter expert) как для расследования инцидентов, связанных с применением взрывчатых веществ и взрывных устройств, так и при обнаружении ВОП, МВУ и СВУ для консультаций командиров частей и подразделений;

- осматривать обнаруженные ВОП (взрывоопасные предметы);

- проводить расследования мест подрывов;

- проводить идентификацию, сбор и исследование форензических доказательств применения СВУ;

- проводить экспертизы по наличию ядерных, биологических, отравляющих и радиоактивных веществ;

- определять направления действий — COA (Course of action) — мер по защите войск, граждан и операций от опасности невзорвавшихся боеприпасов, СВУ и химических, и отравляющих веществ;

- выполнять тесты на наличие химических и биологических веществ в интересах здравоохранения и безопасности труда, осуществлять проверку как защитных комплектов и снаряжения по защите от токсикологических веществ, так и соответствующих технологий и снаряжения, предназначенных для исполнения миссий;

- выполнять задачи по обезвреживанию СВУ и невзорвавшихся боеприпасов в специальном снаряжении высокого уровня защиты;

- устанавливать рабочие связи с органами общественной и государственной безопасности, взрывотехниками ФБР — Federal Bureau of Investigation Bomb Data и Бюро алкоголя, табака и огнестрельного оружия — Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms, с центром Арсон и Национальным логистическим центром взрывных веществ — Arson and Explosives National Repository Centers, Агентством по борьбе против терроризма Военной разведки США — DIA (Defense Intelligence Agency), Управлением военной контрразведки- CT (Counterterrorism) Division, Разведывательным Ракетно-космическим центром — Missile and Space Intelligence Center, Националь-

ным центром разведки наземных сил NGIC (National Ground Intelligence Center); с Государственными лабораториями — National Laboratories; с Морским техническим управлением по работе с боеприпасами — Naval EOD Technical Center, а также с Техническим подразделением сопровождения Команды химического и биологического оружия армии США — Soldier and Biological Chemical Command (U.S. Army) Technical Escort Unit.

Ключевыми задачами в рамках маневренных операций согласно уставу являются следующие: общевоинские операции по поиску, обезвреживанию и уклонению как инженерных преград, так и минированных территорий — Combined arms breaching operations, операции по зачищению от инженерных преград мин и прочих взрывоопасных предметов — EH (Explosive hazards) — clearing operations, операции по созданию проходов — gap-crossing operations, строительство и поддержание работоспособности дорог и проходов—construct and maintain combat roads and trails, создание вертолетных и авиационных взлетно-посадочных площадок инженерными подразделениям — forward aviation combat engineering.

В составе всех подразделений создаются должности агентов по очистке взрывных устройств из числа военнослужащих данных подразделений — EOCA (Explosive Ordnance Clearance Agent).

В их обязанности входят:

- поиск, осмотр и идентификация как СВУ, так и иных минно-взрывных устройств (МВУ), и прочих взрывоопасных предметов (ВОП) с тем, чтобы в случае обнаружения СВУ, МВУ и ВОП, которые не могут быть идентифицированы, будут опознаны специалистами из штатных групп по обезвреживанию СВУ;
- обозначение района обнаружения СВУ, МВУ и ВОП и его ограждение от посторонних лиц;
- инструктаж командиров подразделений и частей по защите личного состава, снаряжения и техники от действия МВУ и соблюдение мер безопасности;
- уничтожение взрывными зарядами отдельных СВУ, МВУ и ВОП на месте с тем, чтобы как большие массы ВОП, так и группы СВУ и МВУ данные агенты не имели права перемещать и уничтожать, как не имеют права вести работы по обезвреживанию МВУ и СВУ и организовывать расследование мест инцидентов, связанных с применением взрывчатых веществ и взрывных устройств.

В случае обнаружения СВУ и МВУ или их применения данные агенты могут привлекаться, когда группы специалистов по обезвреживанию боеприпасов и по борьбе с СВУ недоступны, и то лишь на начальном этапе.

Что касается инженерных подразделений, описанных в правиле JP 3–34 и уставе FM 3–34, то для борьбы с СВУ привлекаются роты «очистки» — Clearance Company— подразделения, существующие в Армии США, которые имеют задачи по поиску и ограниченному уничтожению СВУ (limited IED reduction) вдоль маршрутов движения, как и в районах, откуда осуще-

ствляется поддержка войск, их снабжение и прикрытие (areas of support to enable force application, focused logistics, and protection). Рота располагает необходимой для выполнения боевых задач техникой и снаряжением.

Командование роты осуществляет подготовку взводов и проверку очищенных маршрутов. Рота выделяет в состав войск от 3 до 5 взводов очистки: взводов очистки маршрутов, взводов очистки районов и саперных взводов.

Ее возможности заключаются в очистке 255 км двухполосных дорог в день или трехполосных дорог по 85 км в день, либо одну площадь в два акра в день, или две площади по два акра с учетом действий противника, местности и погоды.

Взвод «очистки маршрутов» — Route Clearance Platoon — получает задачи как по проведению разведки маршрутов, поиску МВУ с помощью миноискателей, разминированию минных полей противника либо минных полей, находящихся вне зоны наблюдения собственных войск, так и по очистке путей ради их проходимости.

Также взвод обеспечивает доступ к данным заданного района дигитальным способом и другим подразделениям и частям. Возможности взвода включают:

- очистку и обозначение маршрута длиной 85 км и шириной в 4 м в день с учетом действий противника, местности и погоды;
- идентификация и обезвреживание мин, СВУ и невзорвавшихся боеприпасов вдоль маршрута;
- прием и анализ данных с систем «Ground Standoff Mine Detection System and Airborne Surveillance» и «Target Acquisition and Minefield Detection System», как и от других подразделений и частей.

Взвод «очистки районов» — Area Clearance Platoon — получает задачи как по проведению разведки маршрутов, поиску МВУ с помощью миноискателей, разминированию минных полей противника либо минных полей, находящихся вне зоны наблюдения собственных войск, так и по очистке путей ради их проходимости. Его возможности следующие:

- очистка и проверка площади в 0,004 км² в день от установленных под поверхностью и замаскированных мин, СВУ и уклонение в дневное время невзорвавшихся боеприпасов;
- извлечение пострадавших из «взрывоопасной» зоны;
- обеспечение к полученным данным заданного района дигитальным способом другим подразделениям и частям.

Инженерное подразделение минно-розыскных собак — Engineer Mine Dog Detachment — состоит из групп минно-розыскных собак, подготовленных для действий по поиску ВОП, МВУ и СВУ в боевых условиях.

Минно-розыскные собаки готовятся к действиям в боевых условиях для очистки районов и маршрутов, для поиска мин в минных полях, для боевого патрулирования, проверки зданий, проверки машин и проверки пещер.

Группа по «взрывным опасностям» — Explosive Hazards Team — ведет расследование мест «взрывных» инцидентов — EH incident sites — в интересах как бригад, так и частей, подразделений и организаций нижнего ранга.

Рота по работе с боеприпасами — EOD company— и группа по «взрывным опасностям» — EHT— координируют и синхронизируют свои действия и информацию в ходе планирования.

Возможности EHT следующие:

- осуществлять расследование мест «взрывоопасных» происшествий — Conducting site evaluation of EH incident sites;
- проводить учебную подготовку по ознакомлению с мерами предосторожности, в том числе в отношении взрывоопасных предметов и взрывчатых веществ — EHAT (Explosive Hazards Awareness training), а также по работе с миноискателями — AN/PSS-14 и действий на территории с взрывоопасными предметами;
- осуществлять ежегодные курсы «ресертификации» (recertification), квартальные курсы повышения квалификации (quarterly reinforcement) и подготовку к выполнению миссий (predeployment training) агентов по очистке взрывных устройств — EOCA;
- консультировать по «взрывным» запросам— EH request;
- вносить сведения в систему данных о взрывных опасностях — EHDB (Explosive Hazards database) — через боевую командную систему — Battle command system;
- проводить удаление и изоляцию взрывных устройств (disposal of limited EHs) с тем, чтобы EHT не были подготовлены и оснащены к обезвреживанию взрывных устройств;
- проведение и обобщение анализа данных по внесению изменений в список боеприпасов — JOA UXO supplemental list;
- подготовка рекомендаций секции химического, биологического, радиологического, ядерного оружия и высокобризантных взрывчатых веществ — CBRNE cell— по внесению изменений в список боеприпасов — JOA UXO supplemental list.

Основным видом операций по противодействию применения противником СВУ являются clearing operations с тем, однако, что они являются частью тактического задания по полному или частичному поражению способности противника по применению СВУ, что обозначается словом «Defeat», и отсюда сама борьба против СВУ в американской армии носит название Improvised Explosive Device Defeat.

Таким образом, в ходе выполнения задания командир подразделения или части, получивший задачу по выполнению тактического задания по полному или частичному поражению способности противника по применению СВУ— IEDD (Improvised Explosive Device Defeat) — имеет обязанность не только найти и уничтожить СВУ на территории выполнения боевой задачи, но и полностью или частично подавить способность противника к их созданию и применению.

Сама борьба с СВУ — Improvised Explosive Device Defeat— делится на «breaching» — операции, осуществляющиеся в ходе огневого контакта с противником, и «clearance» — операции, осуществляющиеся без такового контакта.

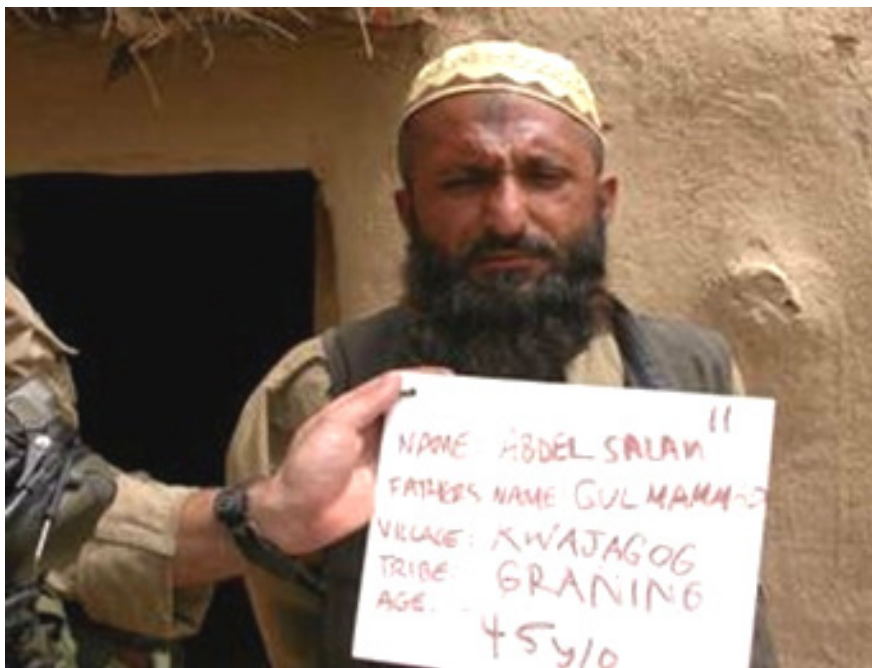
Последние делятся на очистку маршрутов движения собственных сил — «rout clearance» и на площадную очистку — «area clearance» с тем, что согласно уставу FM 3–90.119 очистка маршрутов движения собственных сил — «rout clearance» — является приоритетным методом в борьбе с СВУ—Improvised Explosive Device Defeat.

В рамках данной борьбы с СВУ командир обязан не только проводить меры по «нейтрализации (neutralize)» СВУ, но также по подготовке как своих сил, дополняя и развивая существующие наставления — SOP (standing operative procedures), методичек — TTP (tactic, techniques and procedures), так и планы ведения боевой подготовки.

Одновременно с этим командир и штабной состав обязаны проводить меры по предотвращению самой установки СВУ противником.

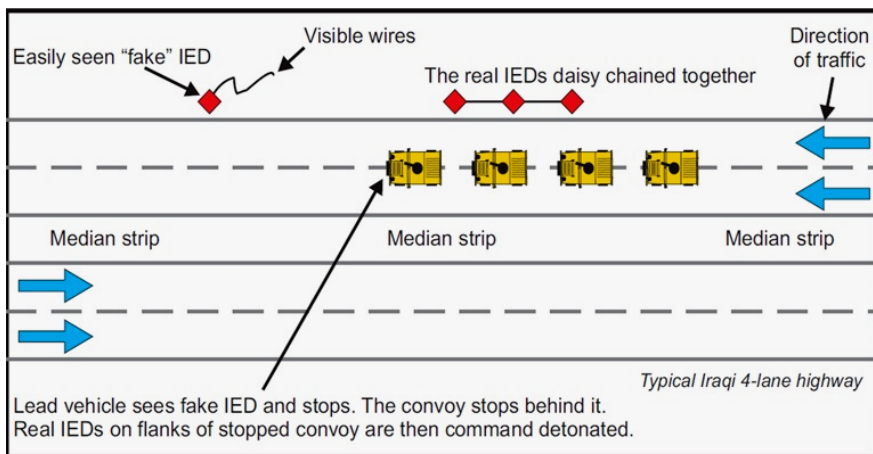
Сама борьба против СВУ предусматривает согласно уставу как аналитическую работу по выявлению лиц и общественных групп, способных применять СВУ, так и мотивов их поведения, определение структуры организаций (как правило, трех уровней — на международном, национальном и местном уровне), применяющих СВУ, методов их работы (разработка, набор исполнителей, наблюдение, обучение исполнителей, разработка СВУ, сбор и инвентаризация компонентов для их производства, производство самих СВУ и их складирование).

ФОТО 27. Захваченный в Афганистане подозреваемый в установке СВУ



При определении направлений планирования в операциях по борьбе с СВУ — Define IED Defeat Operations— важными являются как критерии стратегии борьбы с СВУ — IED-D Strategy, мер по предотвращению нападений с помощью СВУ — IED Prevention, действий по поиску СВУ — IED Detection, а также действий по их нейтрализации (обезвреживанию) — IED Neutralization, так и мер по ликвидации последствий применения СВУ— IED Mitigation.

ФОТО 28. Пример нападения с помощью СВУ, подготовленный в армии США



Таким образом, в ходе выполнения задания командир подразделения или части, получивший задачу по выполнению тактического задания по полному или частичному поражению способности противника по применению СВУ — IEDD (Improvised Explosive Device Defeat), имеет обязанность не только найти и уничтожить СВУ на территории выполнения боевой задачи, но и полностью или частично подавить способность противника к их созданию и применению.

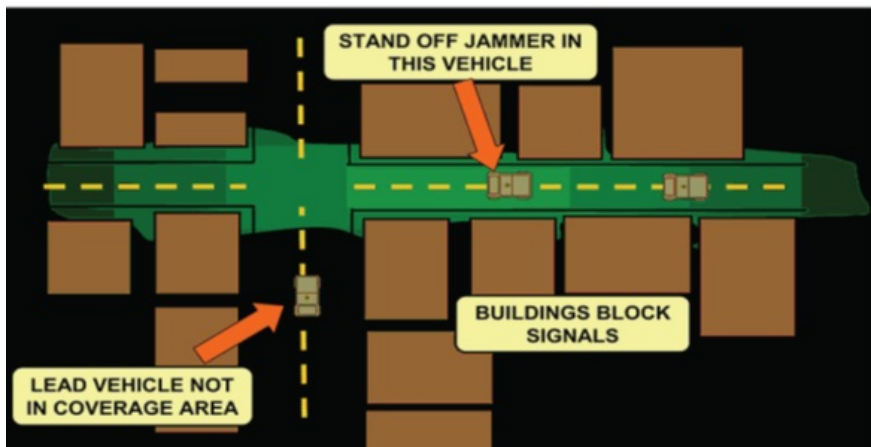
При этом вопросы полного обезвреживания СВУ могут решаться лишь специально сертифицированными специалистами по борьбе против СВУ — CIED (Counter improvised explosive device) specialists.

В ходе войны в Ираке, после обезвреживания СВУ они по возможности разбирались и отправлялись в секции по применению взрывчатых веществ — СЕХС (Combined Explosive Exploitation Cell). И так в Ираке находилась одна такая секция в базе «Виктория» — VBC, имевшая свое отделение в базе Спейчер-СОВ Speicher.

Данные группы являлись частью так называемой «Технической разведки вооружений» — Weapon Technical Intelligence, которая принимает участие в борьбе с СВУ таким образом, что изучает компоненты, из которых изготавливаются СВУ, как и принципы их электронной работы и биометрические

данные, в том числе отпечатки пальцев, чтобы на основе этих знаний определить связи тех, кто данные СВУ создает и тех, кто их устанавливает, и тех, кто их применяет, чтобы можно было выработать меры по противодействию их применения.

ФОТО 29. Схема из наставления по применению джаммеров армии США



В силу ответственности к выполнению задач «Технической разведки вооружений» привлекаются лишь подготовленные подразделения — Группы по работе с боеприпасами — EOD teams, секция по применению взрывчатых веществ — CEXC (Combined Explosive Exploitation Cell) и группы разведки вооружений — WIT (Weapons Intelligence Team).

Для борьбы с СВУ американское командование также в ходе боевых действий в составе действующих (оперативных) войск создает организации, предназначенные для борьбы с СВУ.

В Ираке в ходе войны в составе армии США были созданы «Объединенные оперативные силы — Трой» — CJTF (Combined Joint Task Force) «Трой» и они получали задачи по осуществлению командования и контроля C2 — сил, ведущих борьбу с СВУ (specialized IED defeat forces), координации действий по борьбе с СВУ на корпусном уровне и задачи по разведке, по подготовке и по применению новых технологий в борьбе с СВУ.

Применение СВУ в Афганистане и Африке

Американская армия в Афганистане столкнулась с большими трудностями с противодействием тактике талибов, применяющих самодельные взрывные устройства и мины.

Афганистан превосходит Ирак по площади и представляет более тяжелый театр боевых действий.

Здесь, в основном, горная местность, высота которой порой достигает более 2.500 м над уровнем океана, следовательно, очень затруднительна для полетов вертолетов.

ФОТО 30. Военная база австралийской армии в Урузгане



Это делает зависимым снабжение военных баз коалиционных сил (ISAF) от конвоев. Последние вынуждены использовать несравненно худшие, нежели в Ираке, дороги, проходящие нередко по малонаселенной и труднопроходимой местности и в значительной части имеющие грунтовое покрытие, что облегчает установку СВУ.

Согласно статье «Improvised Explosive Devices in Southern Afghanistan and Western Pakistan, 2002–2009» Алека Баркера (Alec D. Barker), вышедшей в апреле 2010 года в издании «New America Foundation», в Афганистане с 2004 по 2009 год наблюдалось постоянное увеличение случаев с нападениями на коалиционные войска «ISAF».

ФОТО 31. Взрыв в Кабуле



ФОТО 32. Афганистан



Так, в 2008 году был зарегистрирован резкий скачок (на 45%) применения СВУ по сравнению с 2007 годом. Так что если в 2007 году на основном театре боевых действий — в трех провинциях Афганистана (Гельменде, Намрузе, Кандагаре) — было зафиксировано 221 нападение с применением СВУ, то в 2008 году их число увеличилось до 315.

Также согласно данным из статьи Алека Баркера в вышеупомянутых трех провинциях с 2002 по 2009 год в ходе 1102 зарегистрированных применений силами талибов СВУ погибло или было ранено 4804 военнослужащих армии и полиции Афганистана и военнослужащих сил ISAF.

При этом треть применяемых СВУ (хотя точнее было бы написать МВУ, так как часто применялись и противотанковые мины) были нажимного действия, а две трети были радиоуправляемыми, тогда как небольшая часть приходилась на СВУ, управляемые по проводам или с ИК датчиком, реагирующим на пересечение луча.

Уже в первые два месяца 2009 года в Афганистане в результате нападений с применением СВУ погибло 36 военнослужащих сил ISAF, что в три раза больше погибших от СВУ за этот же период в 2007 году.

Так, например, 3 июня 2009 года в восточном Афганистане в результате подрыва только двух СВУ погибло 10 афганских работников охранных компаний.

Уже в сентябре 2009 года в Афганистане от действия мин и СВУ погибло, согласно официальным данным, 36 солдат армии США и НАТО.

ФОТО 33. *Мина-ловушка, найденная в Афганистане*



Осенью 2009 года произошло два подрыва британских саперов в ходе обезвреживания СВУ, а при попытке обезвреживания СВУ

3 ноября этого же года подрывался специалист по обезвреживанию СВУ — Counter Improvised Explosive Device Specialist— Олаф Шмид, обезвредивший в Афганистане с июня месяца 64 СВУ. Затем командир группы саперов Joint Force Explosive Ordnance Disposal (EOD), входящей в состав подразделения борьбы с СВУ(самодельными взрывными устройствами) (Counter-IED Task Force) Британской армии, капрал Марлтон-Томас скончался от ран, полученных при подрыве на СВУ в районе Герешк провинции Гельменд, произошедшем 15 ноября 2009 года.

В Афганистане в составе армии США были созданы «Оперативные силы — Паладин» (Task Force «Paladin»), исполнявшие задачи по борьбе с СВУ в области разведывательной деятельности, повышению эффективности действий сил, ведущих борьбу с СВУ, их подготовке и оснащению, объединению действий сил по обезвреживанию СВУ и работе с боеприпасами-EOD forces.

Согласно тексту Алека Баркера, талибы быстро перенимали опыт и технические решения в конструкциях радиоуправляемых СВУ по противодействию «джаммерам» от арабских специалистов из Ирака.

Естественно, что все технические решения, достигнутые «Аль-Каидой» в Ираке, быстро усваиваются талибами, которые в ведущейся войне в Афганистане главный упор сделали на ведение минной войны.

При этом последние не имеют столь стабильного снабжения по сравнению с моджахедами 80-х годов XX века, беспрепятственно получавших военную помощь из Пакистана.

Если же помощь подобного масштаба начнет поступать талибам из Пакистана, то они смогут достичь большого эффекта тактикой применения СВУ, нежели тот, которого в войне против советских войск достигли моджахеда, ибо ныне многие районы Афганистана остались вне контроля войск ISAF вследствие высоких затрат на проводку конвоев в отдаленные районы.

Помимо Афганистана, новым полем, где применяется устав FM 3–90.119, является Африка.

Здесь борьба с СВУ по американским правилам ведется под эгидой Армии США, точнее, созданного в 2008 году военного командования, отвечающего за Африку — AFRICOM.

Военные инструкторы армии США приступили к подготовке армий многих африканских государств, как например, Эфиопии, Южного Судана, Уганды, Руанды, Конго, Сейшельских островов, Мали, Сенегала, Нигерии, Либерии, Камеруна, Габона, Кении, ЮАР, Танзании под эгидой этого командования и в рамках программы ACOTA (Africa Contingency Operations Training and Assistance).

Главным театром боевых действий, на котором активно применялись СВУ, было Сомали.

ФОТО 34. Дороги Афганистана



ФОТО 35. Подорванный БТР миротворческих сил Африканского союза — AMISOM в Сомали



При этом при подготовке воинских контингентов Уганды и Бурунди в миротворческих силах Африканского союза AMISOM в Сомали велась подготовка как специалистов по обезвреживанию боеприпасов (EOD-operator), так и специалистов по борьбе с СВУ (CIED-specialist) силами частных военных компаний PAE Group и MPRI.

Сами учащиеся должны были быть лицами, уже обладающими знаниями и навыками в области военно-инженерной подготовки, в первую очередь в области разминирования.

В данном случае подготовка продолжалась 6 недель для специалистов по обезвреживанию боеприпасов и 5 недель для специалистов по борьбе с СВУ с тем, чтобы в Сомали прошедшие подготовку специалисты продолжали оставаться под контролем инструкторов этих компаний.

Главным театром борьбы против СВУ являлось Могадишо, которое в 2011–2012 годах было зачищено от боевиков движения «Аль Шабaab» с тем, однако, чтобы возросло число нападений с помощью «шахидов» с носимыми на теле СВУ.

ФОТО 36. *Военнослужащие угандийского контингента AMISOM засыпают место подрыва*



Подобная практика применения ЧВК для подготовки «местных» армий распространилась в Ираке, Афганистане, Мали и в ряде других стран, являвшихся полем «войны против терроризма».

Так, в Афганистане компания RONCO, входившая в Концерн G4S, получила контракт на подготовку подразделений армии Афганистана по борьбе с СВУ в рамках RONCO War Fighter Focus контракта.

Достаточно активны в данной области в Афганистане были американские компании A-T Solutions, Raytheon, MPRI, тогда как в Ираке на поле борьбы с СВУ действовала британская компания Allen Vanguard.

ЧВК привлекали небольшое число инструкторов, главным образом из сил специального назначения США, Великобритании, ЮАР, Франции и некоторых других стран.

Таким образом, борьба с СВУ в том понимании, в котором она предусмотрена уставом FM 3–90.119, является, пожалуй, самой передовой областью в военном деле армии США.

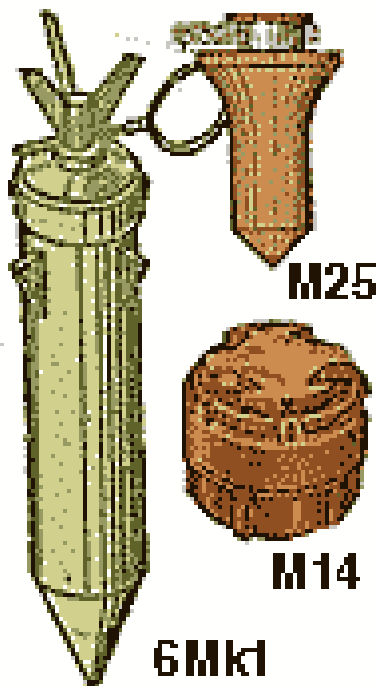
ФОТО 37. Рука «шахида» с пультом управления, найденным в Могодишо



Литература

1. FM 3–90.119. Combined arms improvised explosive device defeat operation.
2. Iraq — Insurgency tactics, techniques and procedures. 22.07.2005. National Ground Intelligence Center- Iraq team. Middle East Division Ground Forces Directorate, National Ground intelligence Centre. US army intelligence and security command POC.
3. MNC–1 Counter IED Smart Book.
4. *Александар Мутаџић*. Крајпуташки бомбе // Арсенал — Одбрана. Број 14. 15.02.2008.
5. *Alec D. Barker*. Improvised Explosive Devices in Southern Afghanistan and Western Pakistan, 2002–2009 // New America Foundation.
6. *Никола Остојић*. Роботи на бојном пољу // Арсенал — Одбрана. Број 13. 15.01.2

Противопехотные мины армии США¹



В настоящее время достаточно актуальным является вопрос разминирования границы на Корейском полуострове. Со стороны Южной Кореи работы по разминированию собственного участка уже велись силами как армии Южной Кореи, так и американских частных компаний.

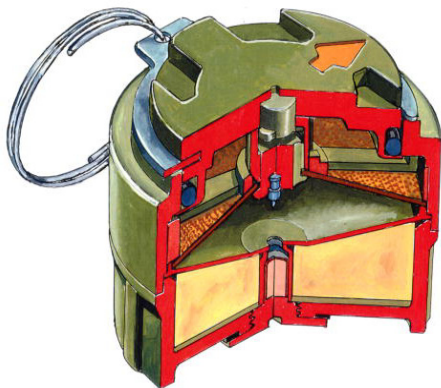
Так, значительную часть мин составляют мины, разработанные и производимые в США, то стоит коснуться их конструкции и принципов работы, хотя сами противопехотные мины, за исключением мин направленного действия, сняты с вооружения армии США.

Так, противопехотная нажимная мина фугасного действия М-14 является противопехотной миной фугасного действия с нажимным датчиком. Ее масса три с половиной унции (приблизительно 85 г), ширина 58 мм, высота 40 мм, тетриловый заряд весом в одну унцию (29 г), тело пластмассовое. Под давлением на датчик мины отогнута пластина из стекловолкна с ударником в середине перемещается, ударник в центре пластины бьет по детонатору.

В транспортном положении мина имеет металлический U-образный предохранитель, который блокирует движение датчика цели около его собственной оси. При удалении предохранителя датчик цели вращается до совпадения стрелки с буквой "А" /ARMED/ или "S" /SAFE/ соответственно.

При обнаружении мины нужно взять ее в руки и вертеть датчик цели до совпадения его стрелки с буквой "S" на корпусе мины. После этого клю-

¹ www.csef.ru/index.php/ru/oborona-i-bezopasnost/project/505-vooruzhenie-soldata-vchera-densegodnyashnij-i-perspektiva/1-stati/4338-protivopekhotnye-miny-armii-ssha.



Мина, трудно обнаруживаемая миноискателями, — металлическими деталями в ней являются только медный капсюль-детонатор и миниатюрный ударник.

Интересно, что М-14 производились в ЮАР и широко использовались ее армией в ходе боевых действий на юге Африки.

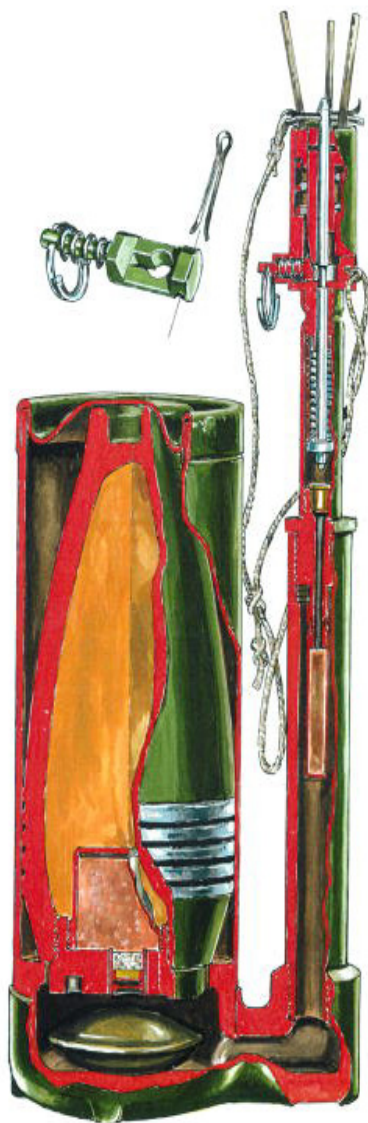


чем вывинтить заглушку детонатора М-46. При наличии штатного предохранителя нужно установить предохранитель.

Следует подчеркнуть, что устройство американской мины М-14 предусматривает согласно Боевому Уставу FM 20–32 обезвреживание ее поворотом нажимной крышки в положение «S» и блокированием крышки вилкообразной чекой, с последующим вывинчиванием детонатора через донное отверстие.

Другая американская мина — М-2. Она является противопехотной миной осколочного действия, использующей в качестве вылетающего вверх снаряда 60-мм минометную мину без оперения и запал с замедлителем. Взрыватель М-1 мог использоваться как нажимной (наступление на три усика в верхней части взрывателя), так и натяжной (выдергивание чеки посредством натяжной проволоки). Взрыватель устанавливался в отдельной трубке, соединенной в донной части со стаканом мины.

При разблокировании подпружиненного ударника либо нажатием на его хвостовик, либо вытаскиванием боевой чеки он бьет по капсюлю-воспламенителю и приводит в действие вышибной заряд. Минометная мина подбрасывается вверх и по истечении времени горения замедлителя она взрывается.



Хотя эта американская мина уже в 1970-х годах была устаревшей, но ее до сего времени используют в ряде стран. Она производилась в Бельгии, Португалии, Иране, Южной Корее, Израиле, Пакистане.

При этом в Пакистане, где эта мина производится и сегодня, вместо минометной мины используется ручная наступательная граната P1 Mk1 (копия австрийской ARGES-69), производимая по австрийской лицензии в Пакистане.

Противопехотная мина P3 Mk2 является осколочной выпрыгивающей и по сути является модификацией мины M-2. Она имеет массу 1,6 кг и цилиндрический корпус, в котором находится осколочный элемент P1 Mk1 с пороховым вышибным зарядом. На внутренней поверхности ее корпуса помещены 3500 стальных шариков. В корпусе мины граната располагается запальным гнездом вниз.

В мине использован механический взрыватель комбинированного (натяжного и нажимного) действия, копия американского M-605, к боевой чеке которого крепится натяжная проволока и три нажимных стержня. При воздействии человека на взрыватель последний воспламеняет вышибной заряд, и осколочный элемент выбрасывается на высоту 1,3–2 м. Одновременно воспламеняется пороховой замедлитель гранаты, инициирующий ее основной заряд ВВ.

Живая сила поражается стальными шариками в радиусе 20 м. Данная мина применялась в ходе войны в Афганистане (1979–1989) и ныне в Пакистане производится на ее базе мина P-7 (П-7).

Мины M-2 еще в ходе войны во Вьетнаме заменялись минами этого же класса M-16, которые позднее стали производиться в Индии, Южной Корее, Греции и Турции.



Мина М-16 имеет взрыватель двойного действия (натяжной и нажимной) типа М-605.

Сам взрыватель М-605, в случае установки на натяжное действие, должен полностью выступать из земли, чем мина М-16 более заметна, и вдобавок затрудняется использование взрывателя в качестве нажимного, т.к. он возвышается над землей на 6–7 см. Имелась модификация этой мины М-16А1 с новым корпусом, в котором были иные типы детонаторов. Однако обе мины имели стальной корпус, в центре которого устанавливался взрыватель М-605, приводившийся в боевое положение удалением предохранительной чеки, находившейся в верхней части взрывателя.

Сама мина имела в комплекте четыре натяжные проволоки длиной по 12 метров, но устанавливаться могла только одна — крепившаяся к округлой чеке на корпусе взрывателя.

Помимо этого нажимным датчиком являлись расходящиеся от верха взрывателя три небольших штырька, под которыми находилась пружиненная втулка, снизу удерживаемая натяжной чекой.

При нажатии на нажимной датчик либо воздействию на натяжной втулка, двигаясь вниз, раздвигала предохранительное кольцо у основания взрывателя, и предохранительные шарики, удерживавшие ударник, выпадали в образовавшееся пространство. Ударник бил по капсулю-воспламенителю, подававшему форс огня на пиротехнический замедлитель.

За время его горения жертва сходила с мины, после чего форс огня приводил в действие вышибной заряд черного пороха (4,5 грамма), выбрасывавшего тело мины в воздух, и одновременно передававшего форс огня на пиротехнические замедлители двух внутренних взры-

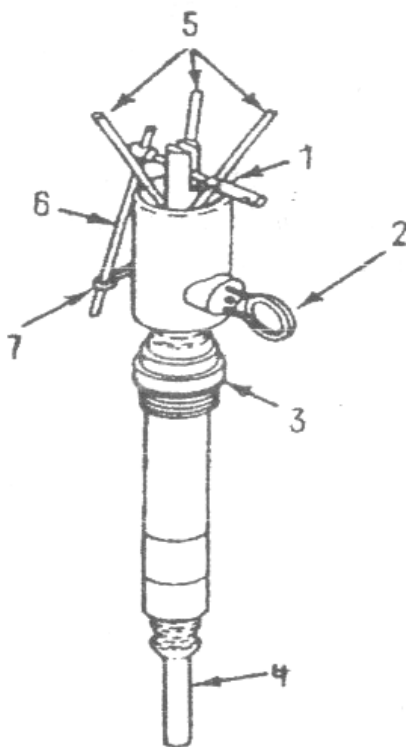
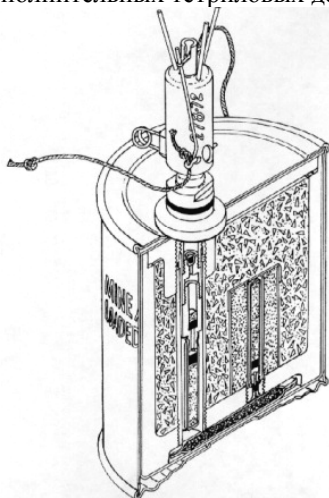


ФОТО. Взрыватель М 605:1 — основная предохранительная чека; 2 — вытяжное кольцо боевой чеки; 3 — резиновая прокладка; 4 — капсуль-воспламенитель; 5 — нажимные стержни; 6 — промежуточная предохранительная чека; 7 — стопорное кольцо.

вателей. После их прогорания, происходившего на высоте одного мина, форс огня подавался на капсулю-воспламенители, в свою очередь приводившие в действие капсулю-детонаторы обоих внутренних взрывателей, приводивших в действие заряд тротила. Сам заряд мин М-16 и М-16А1 весил один фунт (454 грамма), с тем, что в данный вес не входил вес двух дополнительных тетриловых детонаторов.



Мина М-16А2 отличалась наличием одного внутреннего взрывателя, находившегося в центре корпуса мины, что потребовало смещения взрывателя М-605 в сторону от центра, но это дало возможность немного увеличить вес заряда мины и, соответственно, радиус поражения (согласно уставу FM 20–32 — до 30 метров, тогда как у М-16 и М-16А1, согласно этому же уставу, данная дистанция составляла 27 метров).

Следует также выделить и весьма эффективную и удобную американскую мину М-26 со взрывателем двойного действия. Этот взрыватель имеет весьма надежный предохранитель с дополнительной вертикально установленной предохранительной чекой, удерживающей основную вилкообразную предохранительную чеку, которая в предохранительном положении блокирует работу нажимного и натяжного датчиков цели. Интересно, что в данной мине применен выбрасываемый вверх шарообразный боевой элемент типа «baseboll», характерный для касетных боеприпасов, где подобные снаряды используются в качестве суббоеприпасов.



Эта мина, обладая удобной формой и хорошим соотношением общего веса и веса заряда (1 кг на 170 г Гексотола-Composition В), имеет типичный для американских нажимных мин переключатель положений со стрелкой, указывающей на боевое (А — armed) и безопасное (S — safe) положения мины.

В настоящее время единственной противопехотной миной, применяющейся или, по крайней мере, разрешенной к применению в армии США, является мина направленного осколочного действия модификаций М-18 и М-18А1 «Клэймор» (Claymore).

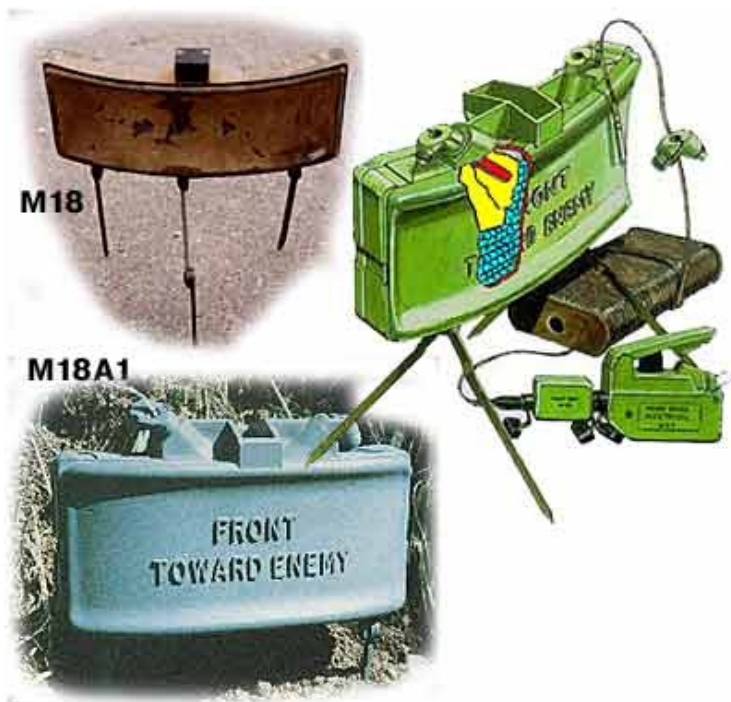
Данные мины стали широко применяться армией США во Вьетнаме, где она столкну-

лась с широким применением осколочных мин направленного действия противником.



В учебном циркуляре армии США ТС 5-31 (в переводе на русский язык — «Мины и мины-ловушки патриотических сил Южного Вьетнама и принципы их применения») издания 1969 года писалось: «Одним из типов противопехотной мины, которая, по-видимому, найдет все более широкое применение против наших войск, является мина типа «Клэймор» и многочисленные ее варианты. Такое средство наносит поражение личному составу, находящемуся на расстоянии 200 м и не имеющему таких средств защиты, как бронжилеты.

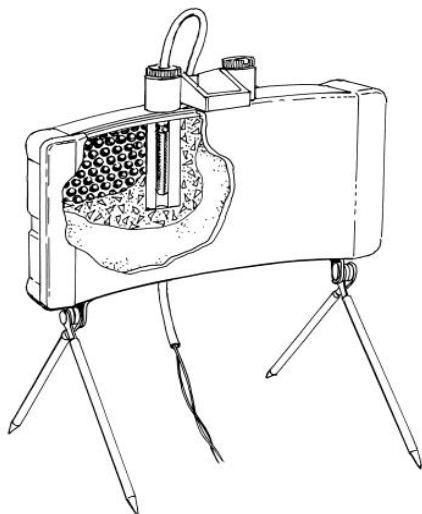
Эти мины обычно устанавливаются на ровной открытой для наблюдения местности



Они часто устанавливаются у стен, деревьев или каких-либо других объектов. В более 50% всех известных случаев такие мины имели командное

управление по проводам. Электрические проводники укладывались на большую глубину в плотно утрамбованный грунт. В учебных документах противника рекомендуется класть в ровик с кабелем и вокруг позиций сапера-наблюдателя очищенный чеснок с целью затруднения их разведки с помощью служебных собак. Один из вариантов мины противника типа «Клэймор» — мина ДН-10 при использовании группой из трех штук может при взрыве проделать в проволочном ограждении проход шириной 2 м и глубиной 30–40 м. Такие мины наносили весьма серьезные потери, когда их подвешивали на ветках деревьев или других возвышающихся местных предметах. Мины, подвешиваемые на деревьях, использовались главным образом против личного состава, находящегося на броне движущихся танков или бронетранспортеров».

В данном случае под именем «Клэймор» американцы понимали все типы осколочных мин направленного действия и закономерно уделили большое внимание разработке собственных мин подобного типа.



Более поздняя версия мины М-18А1 имела вес 1,58 кг, была снаряжена 682 граммами пластита С4, и ее поражающими элементами являлись 700 стальных шариков, залитые в пластиковой пластинке, размещенной под выгнутой стороной корпуса мины. Такая конструкция обеспечивала поражение незащищенных целей в среднем под углом 50–60 градусов на дальность до 50 метров.

Основным вариантом применения этой мины является управляемый, когда взрыв мины производится оператором с пульта управления по проводам с помощью подрывной машинки М-57. Инициирование взрывного заряда осуществляется электродетонатором, вставленным в одно из двух специальных гнезд на верхней части мины и соединенным проводной линией с подрывной машинкой. Второе гнездо может использоваться для применения устройства проверки исправности соединения кабеля, как дублирующее или для устанoвки взрывателя натяжного действия.

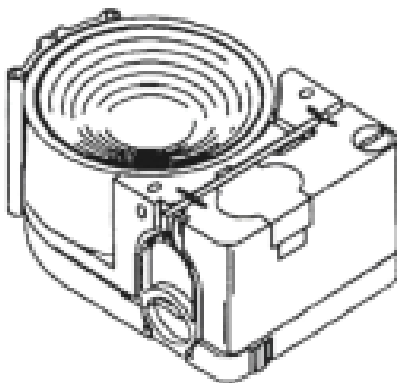
Эта мина, широко применявшаяся американцами во вьетнамской войне 1964–1975 годов была скопирована многими странами, создавшими на ее базе собственные модификации, как, например, советская МОН-50 (мина осколочная направленная), кубинская РМФН (Mina Antipersonnel de Fragmentation de Hierro), китайская Тип 66, израильская No6, южноафриканская Shrapnel mine No2, шведская Truppmine 12, пакистанская P5 Mk1, южнокорейская К-440.

Вместе с тем, в настоящее время и эта мина редко применяется на практике, так что достаточно малы шансы встретить ее где-нибудь в Ираке или в Афганистане, точнее, такая вероятность практически равна нулю, ибо американская армия отказалась от установки минных полей, и последние минные поля, находящиеся под ее наблюдением, находятся на Корейском полуострове.

Литература

1. “Jane’s Mines and Mine Clearance 1999–00”.
2. Устав инженерных войск армии США FM 20–32.
3. Сайт “GlobalSecurity” <http://www.globalsecurity.org>
4. Авторы части фотографий, схем и рисунков — редактор “Jane’s Mines and Mine Clearance 1999–2000” Колин Кинг и Лин Хэйвуд (Lyn Haywood).

Универсальные малогабаритные мины американского спецназа²



В США для использования подразделениями Сил специальных операций были приняты на вооружение универсальные малогабаритные мины SLAM (Selectable Lightweight Attack Munition) весом в один килограмм.

Она выпускается в двух модификациях — М2 с устройством самонейтрализации (имеет зеленый цвет с черной боеголовкой) и М4 с устройством самоликвидации (имеет зеленый цвет с зеленой боеголовкой). Время нейтрализации или самоликвидации устанавливалось на 4, 10 или 24 часа.



Взрыватель имеет два датчика цели — магнитный и пассивный инфракрасный датчик, регистрирующий в фокусе луча перепад температуры.

Поражение цели основано на принципе ударного ядра (Miznau-Schardin effect), формирующегося на дальности 12,5 сантиметров и сохраняющего эффективность на расстоянии до 7,5 метров.

Многоцелевой характер мины придает универсальный взрыватель, имеющий магнитный, инфракрасный датчики и таймер.

Данная мина могла устанавливаться с помощью переключателя,

находящегося на задней части корпуса, из предохранительного положения в положение самоликвидации (М4) или самонейтрализации (М2).

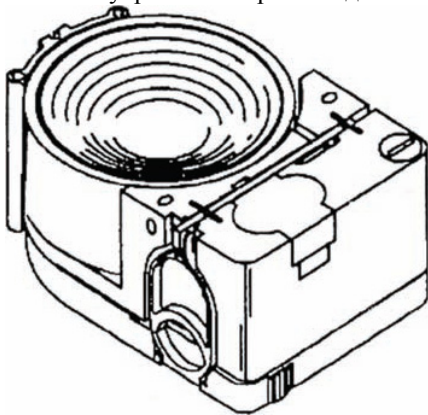
Со стороны корпуса имеется предохранитель, соединенный с рычагом взведения на передней стороне корпуса. Мина может применяться как мина замедленного действия с электронным таймером на период 15, 30, 45 или 60 минут или в управляемом варианте, с помощью электродетонаторов М6

² www.csef.ru/index.php/ru/oborona-i-bezopasnost/project/504-spetsialnye-operatsii-teoriya-sily-i-sredstva/1-stati/4339-slam-selectable-lightweight-attack-munition-iz-knigi-olega-valetskogo-minnoe-oruzhie

или М7, управляемых по проводам, в том числе от исполнительных приборов радиолиний.

На передней части корпуса находится также инфракрасный датчик, позволяющий обнаружить наличие цели на расстоянии до 7,5 метра.

Приведение в действие батарей производится переводным краном, находящимся на задней части корпуса. Сама электронная схема мины установлена с внутренней стороны задней стенки корпуса.



При использовании мины в качестве противоднищевой мина укладывается на землю диском вверх и работает магнитный датчик, а пассивный инфракрасный датчик закрыт крышкой. Взрыв мины происходит, когда машина окажется над миной.

При использовании мины в качестве противобортовой магнитный датчик в работе не участвует. Мина устанавливается сбоку от дороги диском в сторону дороги. Инфракрасный датчик, с которого снимается крышка, реагирует на пересечение ИК-луча источником тепла, на основе перепада температур в фокусе луча, и взрывает мину.

Данный метод основан на применении направленного «пирозлектрического» инфракрасного датчика (Pyroelectric InfraRed sensor), созданного с помощью пирозлектрических кристаллов, дающих электросигнал. Этот метод отличается от другого активного ИК-метода, применяемого, как правило, для данного типа мин, основанного на пересечении целью ИК-луча, отражаемого установленным на противоположной стороне зеркалом. В первом же случае зеркала-отражателя не имеется, и с пересечением целью ИК-луча сопротивление в полупроводниковом приборе растет и прибор разряжается с подачей тока на взрыватель.

Небольшой вес и габариты мины при ее универсальности и достаточно высокой поражающей способности делают ее весьма удобной для организации засад на дорогах, да и вообще в работе разведывательно-диверсионных групп, когда стоит, скажем, задача захвата пленных, документов и т.п. В таких случаях применение громоздких и слишком мощных противотанковых мин менее целесообразно, чем такого боеприпаса, который в состоянии поразить и остановить машину и в то же время не уничтожить то, что необходимо группе.

Противоракетная оборона

(совместно с Александром Гирином)³

Создание баллистических ракет стратегического назначения, способных решить исход глобальной войны, вынудило СССР и США заняться разработкой систем противоракетной обороны.

Развитие стратегических ракет и средств их поражения, также разрабатываемых на основе ракетных технологий, явилось наиболее сложным направлением гонки вооружений между сверхдержавами [1].

Противоракетная оборона (ПРО) — комплекс сил и средств, а также мероприятия и боевые действия по отражению ракетно-ядерного удара противника путем поражения его баллистических ракет или их головных частей на траекториях полета. Противоракетная оборона может быть территориальной, зональной и объектовой [2].

Создание стратегической противоракетной обороны

Исследования по проблеме ПРО начались еще в 1948 году. В августе 1953 года семь маршалов Советского Союза обратились с запиской в Президиум ЦК КПСС о необходимости создания системы противоракетной обороны, и уже в сентябре в ЦК КПСС состоялось первое представительное совещание по проблематике ПРО. 28 октября вышло распоряжение СМ СССР «О возможности создания средств ПРО», а 2 декабря — «О разработке методов борьбы с ракетами дальнего действия». 3 февраля 1956 года вышло совместное постановление ЦК КПСС и СМ СССР «О противоракетной обороне». 1 апреля 1957 года было принято решение о строительстве испытательного полигона в пустыне Бетпак-Дала (Казахстан), у озера Балхаш, вблизи железнодорожной станции Сары-Шаган (больше известен как полигон Сары-Шаган). Уже в начале 60-х годов СССР провел ряд практических экспериментов по перехвату стратегических ракет опытными образцами противоракет.

Системы ПРО создавались на основе уже имевших достаточно высокий по тем временам технический и технологический уровень зенитных ракет-

³ www.csef.ru/index.php/ru/oborona-i-bezopasnost/project/505-vooruzhenie-soldata-vchera-den-sogodnyashnij-i-perspektiva/1-stati/4449-protivoraketnaya-oborona.

ных комплексов ПВО и явились как бы их дальнейшим развитием, но уже с характеристиками на порядок выше.

Первой советской противоракетой стала В-1000, разработанная в ОКБ-2 ГКАТ (Государственный комитет по авиационной технике — так называлось тогда Министерство авиационной промышленности) под руководством Григория Кисунько. Противоракетный комплекс (ПРК) под обозначением «А» разрабатывало СКБ-30. Он представлял собой наземный стационарный комплекс, куда входили следующие боевые и обеспечивающие системы — мощная радиолокационная станция (РЛС) дальнего обнаружения БР типа «Дунай-2», три радара точного наведения противоракет (каждый радар состоял из двух РЛС определения координат цели и радиолокатора координат самой противоракеты), РЛС вывода противоракет и совмещенная с ней станция передачи команд управления и подрыва боевой части, стартовые позиции с ПУ противоракет, главный командно-вычислительный пункт и помехозащищенные радиорелейные линии связи между всеми средствами системы. «Дунай-2» оснащалась цифровой вычислительной машиной мощностью 40 тыс. операций в секунду. Противоракета оснащалась обычной боевой частью (весом до 500 кг) или ядерной боеголовкой. Первый пуск был произведен в 1958 году.

В 1961 году были разработаны варианты противоракет В-1000 под индексами С2ТА с осколочной БЧ и инфракрасной (тепловой) головкой самонаведения, Р2ТА с ядерной боеголовкой и оптическим взрывателем (разработка ГОИ — Государственного оптического института) и Г2ТА с ядерной БЧ и радиолокационным взрывателем. 26 марта (по другим данным — 4 марта) 1961 года на удалении более 100 км и высоте 25 км противоракетой была уничтожена БРСД Р-5 с 500 кг тротила, запущенная с полигона Капустин Яр (в США аналогичный показатель был достигнут только через 23 года). 9 июня того же года была перехвачена более мощная БРСД Р-12, которая летела со скоростью 3 км/с, в результате которого была уничтожена ее боеголовка. Как сообщалось в докладе правительству: «...по команде ЭВМ был произведен подрыв осколочно-боевой части противоракеты, после чего, по данным кинофоторегистрации, головная часть баллистической ракеты начала разваливаться на куски». В том же году были проведены испытания В-1000 (Р2ТА) с ядерной БЧ (без делящегося материала), разработанной в Челябинске-70. Прямое поражение головных частей БР было зафиксировано и в ряде последующих натуральных работ. Всего в испытательных целях по перехвату баллистических целей было запущено 11 противоракет. Впервые в мире противоракета достигла скорости более 1000 м/с (свыше трех скоростей звука), что по тем временам было достижением эпохальным. В качестве метода наведения было выбрано параллельное сближение противоракеты и цели в строго встречном курсе.

Успешные результаты испытаний системы «А» позволили к июню 1961 года завершить разработку эскизного проекта боевой системы ПРО А-35 (гл. конструктор И. Омельченко), предназначенной для защиты Москвы от

американских МБР «Титан-2» и «Минитмен-2», разработка которой была задана постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 8 апреля 1958 года. В 1960 году вышло второе постановление о создании системы ПРО Москвы и ее опытного образца. Защита проекта состоялась осенью 1962 года. С этого года началось строительство объектов системы с использованием части разветвленной инфраструктуры системы ПВО Москвы С-25. В конкурсе на создание противоракеты приняли участие три КБ — Лавочкина, Сухого и Грушина. КБ Лавочкина представило эскизный образец с отработанными в бюро техническими решениями, Сухой представил образец ракеты в масштабе 1:35, где планировалось реализовать передовые технологии, в частности, размещение управляющих двигателей в центре ракеты для увеличения маневренных характеристик, КБ Грушина продемонстрировало проект противоракеты В-1100, который заведомо не подходил требованиям комиссии. Тем не менее, именно Грушин получил заказ на разработку противоракеты, что, видимо, было связано со значительным опытом в области ПРО.

Начинаются форсированные работы по созданию системы ПРО А-35 (разработка СКБ-30, ныне ОКБ «Вымпел») и противоракеты УР-96 (индекс А-350Ж). По данным зарубежных источников, трехступенчатая ПР А-350 (она имела много заимствований из проекта КБ Лавочкина) имела длину 19,8 м, диаметр 2,97 м, размах крыльев 6 м, стартовую массу 32,7 т, дальность поражения цели до 322 км, высота поражения — до ближнего космоса. Для противоракеты впервые в СССР создавался ракетный двигатель с поворотным соплом (управляемым вектором тяги), при котором отпадала необходимость в использовании рулевых двигателей. Было проведено несколько пусков (стендовых огневых испытаний), но в дальнейшем по требованию шефа ОКБ-52 В.Н. Челомея стендовый комплекс для испытаний двигателя был переоборудован для проведения проработки двигателя МБР УР-100. В результате успешных испытаний нового ЖРД ракета А-350 была перекомпонована под двигатель УР-100. В 1967 году был создан экспериментальный полигонный образец системы А-35 — «Алдан», на котором проводились испытания всех элементов комплекса. Он включал в себя сокращенный вариант главного командно-вычислительного центра, одну РЛС «Дунай-3», три стрельбовых комплекса и систему передачи данных (СПД). Поскольку А-35 была предназначена для поражения БР с разделяющейся моноблочной головной частью, то для поражения цели обычно выпускалось две противоракеты: одна — для поражения ГЧ, вторая — для поражения последней ступени, так как ПР не могла отличить их при подлете к цели.

Система ПРО Москвы разворачивалась в двух кольцах радиусом 65 и 90 км. В боевую систему А-35 входят главный командно-вычислительный центр, расположенный в 70 км от Москвы (командный пункт был оснащен высокопроизводительным комплексом ЭВМ типа 5Э92Б), две секторные РЛС дальнего обнаружения «Дунай-3» («Дунай-3У» и восемь стрельбовых комплексов, в каждом по РЛС обнаружения цели и две РЛС наведения, две огневые позиции с ПУ противоракет), система передачи данных. Противо-

ракета размещалась на наземной пусковой установке с наведением по вертикали и оснащалась ядерной БЧ мощностью до 3 Мт разработки закрытого НИИ Челябинск-70. Дальность стрельбы достигала 350 км, высота поражения цели — 35 км. Первый пуск противоракеты состоялся в 1966 году, ввод в эксплуатацию всей системы — 1972 год, принятие на вооружение войсковой частью — в 1978 году.

ФОТО 1. А-35: pvo.guns.ru



Параллельно с программой разработки системы А-35 велись работы по созданию систем ПРО «Сатурн» и «Таран». Первая разрабатывалась как мобильная, ее радиолокационные и боевые системы должны были быть размещены на мощных многоосных автофургонах, вторая (разработка ОКБ-52, стационарное наземное базирование) предусматривала использование в качестве противоракеты легкой МБР типа УР-100 с ядерной боеголовкой мощностью 10 Мт. Работы по последнему проекту были прекращены в 1964 году. Идея создания противоракеты на базе баллистической была отклонена как абсурдная, так как конструкция МБР (тонкостенная обшивка корпуса) не может выдержать огромные перегрузки, какие испытывает противоракета при выполнении перехвата цели.

Были проработаны и пути придания противоракетных возможностей совершенствуемым зенитным ракетным комплексам ПВО дальнего действия. В 1965–1978 годах на базе ЗРК большой дальности С-200 «Ангара» (ЦКБ «Алмаз») разрабатывался универсальный передвижной (на автомобильном шасси) противосамолетно-противоракетный комплекс С-225 с ракетой 5Я26 (ОКБ «Новатор») и 5Я27 (МКБ «Факел») с ядерной боевой частью (в классификации НАТО С-225 получил обозначение АВМ-2). Проект не был реа-

лизован в связи с успешным началом разработки новой системы ПРО А-135. Уже в 1964 году Г. Кисунько приступил к проектированию новой системы ПРО «Аврора», в которой должны были найти применение как модернизированные ПР дальнего действия А-35, так и ближнего — С-225. Ставилась задача защитить Москву от ударов и китайских баллистических ракет. Но СПРО «Аврора» так и не была реализована [1].

26 мая 1972 года был подписан «Договор между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки об ограничении систем противоракетной обороны, вступивший в силу 3 октября 1972 года. Договор бессрочный, но подлежит рассмотрению через каждые 5 лет. Предусматривает обязательство не развертывать системы ПРО на территории своей страны и не создавать основу для такой обороны, ограничение числа районов размещения системы ПРО для каждой стороны, [предписывает] количество пусковых установок в районе размещения и противоракет на стартовых позициях. Стороны обязались не создавать, не испытывать и не развертывать системы или компоненты ПРО морского, воздушного, космического или мобильно-наземного базирования. 3 июля 1974 года дополнительным протоколом к Договору по ПРО разрешено оставить только один район размещения СПРО. Советский Союз выбрал для защиты Москву. Соединенные Штаты — базу МБР Гранд-Форкс в Северной Дакоте [2].

Таким образом, к началу нового тысячелетия США и Российская Федерация имели стратегическую ПРО, способную противостоять ракетно-ядерным ударам противника. Кроме того, комплексы по защите своей территории от баллистических ракет были созданы в Китае, Японии, Израиле, Тайване, Франции и Южной Корее.

Создание нестратегической противоракетной обороны

В январе 1992 года, то есть уже после распада СССР, президент США Джордж Буш призвал Конгресс поддержать разработку программы по защите страны от ограниченного ракетного удара. С этого момента начинается создание нестратегической противоракетной обороны (НПРО).

В 1994 года США приступили к созданию противоракетной обороны театра военных действий (ПРО ТВД). В мае 1995 года президентами России и США было определено, что ПРО ТВД не должны угрожать ядерным стратегическим силам другой стороны и ПРО ТВД нельзя использовать для создания НПРО.

В 1996 году американцы решили переориентировать свои системы ПРО ТВД на системы НПРО. Решено было создавать основные элементы НПРО

по программе «3+3». Эта программа подразумевала, что в течение трех лет создаются основные элементы системы. А затем, в течение последующих трех лет, эти элементы, в случае необходимости, развертываются в полноценную НПРО [2].

2.1. Противоракетная оборона Североатлантического союза

Работа в области противоракетной обороны ведется в НАТО с начала 90-х годов в ответ на распространение оружия массового уничтожения и средств его доставки, включая ракеты. Первоначально упор делался на защите развернутых группировок войск НАТО (противоракетная оборона театра военных действий), но в 2002 году работа была расширена и стали рассматриваться возможности защиты населенных пунктов и территории (территориальная противоракетная оборона).

2.2. Система активной эшелонированной противоракетной обороны от баллистических ракет на театре военных действий

Данная система предназначена для защиты развернутой группировки НАТО от баллистических ракет малой и средней дальности с радиусом действий до 3000 км. Создание столь сложного потенциала сопряжено с определенным риском, и поэтому система АЭПРОТВД создается в несколько этапов.

В мае 2001 года НАТО параллельно начинает работу над двумя военно-экономическими обоснованиями будущей системы ПРО ТВД НАТО. В июне 2004 года на встрече в верхах в Стамбуле руководители Североатлантического союза отдают распоряжение об оперативном продвижении работы по ПРО ТВД. В марте 2005 года руководство Североатлантического союза под эгидой Конференции национальных директоров по вооружениям (КНДВ) создает Организацию по управлению программой активной эшелонированной противоракетной обороны НАТО, которой было поручено курировать программу. Также в ней участвовали другие ключевые органы НАТО — Агентство НАТО по консультациям, командованию и управлению (НЦЗА) и Агентство по управлению системой воздушного командования и управления НАТО (НАКМА).

На начальном этапе работа была сосредоточена в основном на проектировании и интеграции системы, а также создании комплексного испытательного стенда, расположенного в НЦЗА в Гааге, Нидерланды. Комплексный испытательный стенд принципиально важен для проверки опытно-конструкторских работ.

В сентябре 2006 года Североатлантический союз заключает первый крупный контракт на разработку испытательного стенда системы. В феврале 2008 года, на девять месяцев раньше запланированного срока, открыва-

ется испытательный стенд. В 2008 году осуществлена проверка системной разработки компонента управления системы ПРО ТВД в ходе испытаний с национальными системами и объектами на комплексном испытательном стенде; заложена основа для закупок технических средств.

В марте 2010 года был создан первый оперативный потенциал, получивший название первого этапа промежуточной системы. Благодаря этому у военных появился инструмент для планирования, позволяющий строить наиболее эффективные схемы обороны для конкретных сценариев или реальных развертываний контингентов.

В июне 2010 года министры обороны стран НАТО пришли к соглашению о том, что на встрече в верхах в Лиссабоне члены организации должны принять решение о создании потенциала противоракетной обороны НАТО для защиты населения и территории европейских стран организации от растущей угрозы в связи с распространением баллистических ракет; программа расширенной ПРО ТВД могла бы стать стержневым элементом командования, управления и связи подобной системы. Европейский поэтапный адаптивный подход США станет ценным национальным вкладом в этот потенциал.

В июне 2010 года НАТО подписывает контракты на второй этап промежуточной системы ПРО ТВД, включающий боевые комплексы ПРО ТВД для ведения боя в режиме реального времени.

В июле 2010 года Промежуточная система второго этапа проходит важнейшие испытания во время учений ВВС Нидерландов по совместному проекту «Оптик уиндмил — 2010».

В конце 2010 года была создана более солидная модификация этой системы — второй этап промежуточной системы, — обеспечивающий общую картину обстановки. В декабре 2010 года все компоненты промежуточной системы второго этапа, включая датчики и огневые комплексы ПРО из стран НАТО, были подсоединены и успешно прошли испытания в комплексе, прежде чем они были переданы командующим НАТО. Промежуточная система второго этапа была затем поставлена в качестве оперативного потенциала в Многонациональный центр управления действиями авиации (МЦУДА) в Удеме в Германии.

К 2018 году будет создана в завершённой конфигурации система нижнего и верхнего эшелона.

Таким образом, эта система в своей окончательной конфигурации будет представлять собой многоуровневую совокупность систем перехвата на малых и больших высотах (также именуемых оборонительными средствами нижнего и верхнего эшелона), включающую средства организации боевого управления, командования, управления, связи и разведки (ВМСЗІ), приборы дальнего радиолокационного обнаружения, радиолокационные средства и различные перехватчики. Страны-члены НАТО предоставят датчики и системы (комплексы) оружия, тогда как НАТО разработает сегмент ВМСЗІ и обеспечит интеграцию всех этих компонентов в слаженную и эффективную архитектуру.

2.3. Противоракетная оборона для защиты территории НАТО

После саммита НАТО в Праге в ноябре 2002 года началась разработка военно-экономического обоснования противоракетной обороны с целью проведения анализа вариантов защиты войск (сил), населения и территории Североатлантического союза от всего спектра угроз ракетного нападения. Эта разработка велась многонациональной трансатлантической группой экспертов, которая в апреле 2006 года по завершении обоснования пришла к выводу о том, что система ПРО является технически осуществимой в рамках обоснования и в пределах его допущений. Результаты работы были одобрены Конференцией руководителей национальных директоров по вооружениям (КНДВ) НАТО на встрече в верхах в Риге в ноябре 2006 года и стали технической базой для продолжающегося обсуждения политических и военных вопросов, связанных с желательностью наличия системы ПРО НАТО.

В 2007 году был обновлен подготовленный НАТО в 2004 году анализ ракетной угрозы. В данной связи на встрече в верхах в 2008 году в Бухаресте Североатлантический союз рассмотрел технические вопросы, а также политические и военные последствия предлагаемых компонентов системы ПРО США в Европе. Руководители стран НАТО признали, что планируемое развертывание в Европе средств ПРО США поможет обеспечить защиту многих стран НАТО, и пришли к соглашению о том, что данная система должна быть неотъемлемой частью любой будущей архитектуры ПРО всей Организации Североатлантического договора.

В декабре 2008 года в рамках подготовки обсуждений на предстоящей встрече в верхах разработанные варианты расширения архитектуры ПРО на всю территорию стран НАТО и населенных пунктов, не охваченных системой США, представлены Конференции национальных директоров по вооружениям.

Союзники по НАТО также призвали Россию воспользоваться предложениями США о сотрудничестве в области ПРО. Участники встречи также заявили о своей готовности изучить возможности подключения друг к другу в соответствующий момент систем ПРО США, НАТО и России.

На встрече в верхах в Страсбурге/Келе в апреле 2009 года страны Североатлантического союза признали, что будущий вклад США в виде важных элементов архитектуры может способствовать работе НАТО, и решили, что необходимо расставить приоритеты в преодолении ракетной угрозы, в том числе рассмотреть степень неминуемости угрозы и приемлемого риска. Они также поручили Североатлантическому совету представить рекомендации по альтернативным вариантам архитектуры на основе уже изученных элементов для рассмотрения на очередной встрече в верхах, а также наметить и выполнить работу по политическим, военным и техническим аспектам, связанным с возможным расширением программы АЭПРОТВД и включением в нее территориальной ПРО помимо защиты развернутых группировок НАТО.

В сентябре 2009 года США объявили о своих планах по Европейскому поэтапному адаптивному подходу.

В начале 2010 года НАТО вышла на первый этап начального потенциала, который позволит защищать войска (силы) Североатлантического союза от ракетных угроз.

На встрече в верхах НАТО в Лиссабоне в ноябре 2010 года лидеры стран НАТО приняли решение о создании потенциала противоракетной обороны в целях выполнения основной задачи организации — коллективной обороны. В этой связи они решили расширить масштаб сил и средств управления и связи в рамках существующей программы активной эшелонированной противоракетной обороны театра военных действий (АЭПРОТВД), с тем чтобы защищать не только войска (силы), но и население, а также территорию европейских стран НАТО. В данном контексте Европейский поэтапный адаптивный подход США (ЕПАП) и прочие возможные национальные средства приветствуются в качестве ценных вкладов государств в архитектуру противоракетной обороны НАТО.

В марте 2011 года министры обороны рассмотрели прогресс в выработке договоренностей по консультациям и управлению, включающих функции и обязанности соответствующих органов НАТО в мирное время, а также в период кризисов и конфликтов.

В июне 2011 года министры обороны утвердили план действий по ПРО НАТО, в котором представлен всеобъемлющий обзор важнейших действий и решений Североатлантического совета, которые необходимы для реализации системы противоракетной обороны НАТО в течение следующего десятилетия [3].

Таким образом, в НАТО создается система нестратегической ПРО, предназначенная как для защиты от ракетных ударов развернутых группировок НАТО (противоракетная оборона театра военных действий), так и защиты населенных пунктов и территории (территориальная противоракетная оборона).

Средства противоракетной обороны

К средствам противоракетной обороны относятся средства обнаружения и поражения баллистических целей, а также средства автоматизированного управления силами противоракетной обороны.

Проблемным вопросом остается создание противоракетных комплексов нестратегической ПРО. Поэтому в третьей части основное внимание будет уделено именно средствам поражения баллистических целей.

На ближайшую перспективу решением данной проблемы является применение для поражения оперативно-тактических и тактических ракет зенитных ракетных комплексов, обладающих возможностями поражения баллистических целей.

3.1. Отечественные зенитные ракетные комплексы, применяемые для поражения баллистических целей

Идея придания ЗРК возможности бороться с баллистическими ракетами принадлежит СССР, и для решения этих задач предназначалась созданная в 70-х годах зенитная ракетная система (ЗРС) С-300. Конструкторские работы над новой зенитной ракетной системой С-300 начались в 1969 году по постановлению Совета министров СССР. Было предусмотрено создание для ПВО сухопутных войск, ПВО кораблей ВМФ и войск ПВО страны трёх систем: С-300В («Войсковая»), С-300Ф («Флотская») и С-300П («ПВО страны»).

Зенитная ракетная система С-300 средней дальности предназначена для обороны крупных промышленных и административных объектов, военных баз и пунктов управления от ударов средств воздушно-космического нападения противника, способна поражать баллистические и аэродинамические цели. ЗРС С-300 стала первой многоканальной зенитной ракетной системой, способной сопровождать каждым комплексом (ЗРК) до 6 целей и наводить по ним до 12 ракет.

Главный разработчик — НПО «Алмаз» им. А. А. Расплетина (ныне входящее в Концерн ПВО «Алмаз-Антей»). Зенитные управляемые ракеты для системы С-300 были разработаны МКБ «Факел». Серийный выпуск системы (С-300ПТ) был начат в 1975 году. В 1978 году были завершены испытания системы, в 1979 году первый полк С-300ПТ встал на боевое дежурство [4].

ФОТО 2. С 300 ПМУ 2 Фаворит: uos.ua.



В 1995 году на полигоне Капустин Яр при проведении испытаний системы С-300 впервые в мире удалось добиться уничтожения оперативно-тактической ракеты типа Р-17 в воздухе: в точке перехвата подрыв боевого снаряжения зенитных ракет С-300 вызвал инициирование боевой части БР Р-17 [5].

Зенитная ракетная система С-300ПТ (по классификации НАТО SA-10A Grumble; литер Т в названии обозначает «транспортируемый»), испытания которой были завершены в 1978 году, предназначалась для войск ПВО объектов и войсковых группировок. Система включала в себя командный пункт (в составе радиолокатора обнаружения 5Н64 и пункта боевого управления 5К56) и до 6 зенитных ракетных комплексов 5Ж15 [4]. В системе использовались ракеты 5В55К (В-500К, без бортового радиопеленгатора) с дальностью поражения аэродинамических целей до 47 км (стартовая тяга ДУ 25 тс, время работы ДУ — 9 с). В дальнейшем разработаны ракеты 5В55Р (В-500Р, с бортовым радиопеленгатором) с дальностью поражения целей до 75 км [6]. Применение ракет 5В55Р позволяло поражать баллистические цели.

Комплекс 5Ж15 состоял из радиолокатора обнаружения воздушных целей на малых и предельно малых высотах (НВО) 5Н66 (по классификации НАТО TIN SHIELD), системы управления с радиолокатором подсвета наведения 5Н63 (по классификации НАТО FLAP LID) и пусковых установок 5П85–1. Пусковые установки располагались на полуприцепе. В состав комплекса мог быть включен низковысотный обнаружитель (НВО) 5Н66, но комплекс мог функционировать и без данной РЛС. В ракетах изначально планировалось использовать систему наведения по команде с РЛС подсвета и наведения с использованием информации с пассивного радара ракеты, но из-за проблем с наведением на цели, летящие на высотах менее 500 м, разработчиками было принято решение, что возможность обстреливания низковысотных целей важнее, и изначально было реализовано только наведение по команде с наземной РЛС. Позднее была разработана ракета с собственной системой наведения, что позволило поражать цели на минимальной высоте 25 м.

На основе улучшений в системе С-300ПТ созданы несколько модификаций для ПВО страны и на экспорт. ЗРС С-300ПТ-1 и С-300ПТ-1А (по классификации НАТО SA-10b/c) являются развитием ЗРС С-300ПТ. Кроме того, на вооружение принята ракета 5В55КД с возможностью холодного запуска. Время готовности сокращено до 30 минут, оптимизация траектории ракеты 5В55КД позволила достигнуть дальности 75 км.

Зенитная ракетная система С-300ПС (по классификации НАТО SA-10d; литер С в названии обозначает «самоходный») принята на вооружение в 1982 году [6]. Создание этой системы было обусловлено анализом опыта боевого применения ЗРК во Вьетнаме и на Ближнем Востоке, где боеспособность подразделений в значительной степени зависела от их мобильности. Новая система имела рекордно короткое время развёртывания — 5 минут, что позволило в кратчайшее время осуществлять смену стартовых

позиций и уменьшить вероятность поражения авиацией противника при обнаружении во время первого пуска. ЗРС С-300ПС включает в себя командный пункт 5Н83С и до 6 зенитных ракетных комплексов 5Ж15С.

В состав командного пункта входит радиолокатор обнаружения 5Н64С на шасси МА3-7410 и полуприцепа «9988» и пункт боевого управления 5К56С на шасси МА3-543. В состав комплекса 5Ж15С входит радиолокатор подсвета и наведения (РПН) 5Н63С и до 4 пусковых комплексов (в состав каждого пускового комплекса входит основная пусковая установка 5П85С, к которой подключаются две дополнительные 5П85Д). На каждой ПУ размещены 4 ракеты. Боекомплект комплекса составляет 48 ракет. Боевые средства комплекса также размещены на шасси МА3-543. Для увеличения возможностей системы по обнаружению и уничтожению маловысотных целей в состав комплексов включен низковысотный обнаружитель (НВО) 5Н66М. Антенный пост НВО устанавливается на вышку 40В6М(Д), которая является унифицированной и может использоваться также для размещения антенного поста РПН для уменьшения углов закрытия на конкретной позиции. На шасси боевых средств устанавливаются средства автономного энергоснабжения — газотурбинные агрегаты питания ГАП-65. К средствам обеспечения ЗРС С-300ПС относятся средства внешнего электропитания (дизельные электростанции 5И57, распределительно-преобразовательные устройства 63Т6, перевозимые трансформаторные подстанции 83(2)Х6, кабельные комплекты), средства увеличения дальности речевой и телекодовой связи — антенно-мачтовые устройства АМУ ФЛ-95М на шасси ЗИЛ-131, топопривязчики 1Т12 на шасси ГАЗ-66, лаборатория ракетных комплексов 12Ю6 (средство обеспечения ремонта цифровых вычислительных комплексов 5Э265(6), комплекты индивидуального и группового ЗИП на шасси полуприцепов типа ОдАЗ. Транспортируемость несамостоятельных элементов обеспечивается бортовыми и седельными тягачами КраЗ-260. Обозначение унифицированной транспортной машины-полуприцепа — 5Т58. Экспортный вариант системы С-300ПС, отличающийся незначительными изменениями в составе оборудования, получил обозначение С-300ПМУ.

Зенитная ракетная система С-300ПМ (по классификации НАТО SA-20a Gargoyle; литер М в названии обозначает «модернизированный», экспортный вариант С-300ПМУ1) является дальнейшим развитием ЗРС С-300ПС [8]. Основным усовершенствованием в С-300ПМ является новая ракета 48Н6, которая взяла большое число улучшений от ракет корабельного варианта С-300ФМ, но с боеголовкой массой 143 кг. Ракета имеет усовершенствованную аппаратную часть и способна поражать воздушные цели, летящие со скоростью до 6450 км/ч, дальность поражения аэродинамических целей — 150 км. Таким образом, зенитная ракетная система С-300ПМ классифицируется как ЗРС большой дальности. Также были модернизированы РЛС, в систему были включены РЛС обнаружения 64Н6 (по классификации НАТО BIG BIRD) и радиолокатор подсвета и наведения 30Н6Е1. Разработка системы С-300ПМ начата в 1985 году, в 1993 году ЗРС С-300ПМ принята на вооружение [9].

В 1999 году были впервые представлены сразу несколько типов ракет, в дополнение к ракетам 5В55Р (В-500Р), 48Н6 и 48Н6Е2 С-300ПМУ1 мог использовать две новые ракеты: 9М96Е1 и 9М96Е2. Обе значительно меньше по размеру, чем предыдущие ракеты, и весят 330 и 420 кг соответственно, при этом несут меньшие по массе (24 кг) боеголовки. 9М96Е1 имеет радиус поражения 1–40 км и 9М96Е2 1–120 км. Для маневрирования они используют не только аэродинамическое оперение, но и газодинамическую систему, что увеличивает вероятность поражения, несмотря на гораздо меньшую боеголовку. Вероятность поражения баллистической цели ракетами 9М96Е1 и 9М96Е2 равна 0,9 [10].

С-300ПМУ1 использует систему управления 83М6Е, но имеет совместимость с предыдущей системой управления «Байкал-1Е» и «Сенеж-М1Е». 83М6Е включает РЛС обзора 64Н6Е. РПН использует 30Н6Е1, и дополнительно может использоваться низковысотный обнаружитель 76Н6 и всевысотный обнаружитель 96Л6Е. 83М6Е может контролировать до 12 пусковых установок, как самодвижущиеся 5П85СЕ, так и прицепные 5П85ТЕ. В ЗРК включаются машины обеспечения, такие как вышка 40В6М, предназначенная для поднятия антенного поста.

Зенитная ракетная система С-300ПМУ2 «Фаворит» (по классификации НАТО SA-20b Gargoyle) была представлена в 1997 году как модификация С-300ПМУ1 с увеличенной дальностью поражения до 195 км. Для нее была разработана новая ракета 48Н6Е2. Эта система может бороться не только с баллистическими ракетами малой дальности, но и тактическими баллистическими ракетами средней дальности. Система использует систему управления 83М6Е2, состоящую из командного пункта 54К6Е2 и радиолокатора обнаружения 64Н6Е2 с двусторонней ФАР [11].

ФОТО 3. С «300-ПМУ-2» *Фаворита*: rbase.new-factoria.ru



Зенитные ракетные системы С-300П и ее модификации, кроме России состоят на вооружении ПВО Азербайджана, Алжира, Армении, Белоруссии, Болгарии, Венесуэлы, Вьетнама, Ирана, Казахстана, КНР, Кипра (Греции), КНДР, Республики Корея, Сирии, Словакии, Украины, Хорватии.

Производство модификаций ЗРС С-300П по лицензии осуществляется в КНР и Республике Корея.

Зенитная ракетная система С-400 «Триумф» (по классификации НАТО SA-21 Growler) большой и средней дальности нового поколения предназначена для поражения всех современных и перспективных средств воздушно-космического нападения — самолётов-разведчиков, самолётов стратегической и тактической авиации (в том числе изготовленные по технологии «стелс»), крылатых ракет, тактических, оперативно-тактических баллистических ракет, баллистических ракет средней дальности, гиперзвуковых целей, постановщиков помех, самолётов радиолокационного дозора и наведения и прочих. Каждая ЗРС обеспечивает одновременный обстрел до 36 целей с наведением на них до 72 ракет.

Головной разработчик — НПО «Алмаз» им. академика А.А. Расплетина. Генеральный конструктор — Александр Леманский. 28 апреля 2007 года постановлением Правительства РФ ЗРС «Триумф» была принята на вооружение.

ЗРС С-400 может поражать аэродинамические цели на дальности до 400 км и тактические баллистические цели, летящие со скоростью до 4,8 км/с на дальности до 60 км. При этом обнаружение цели возможно на дальности до 600 км. Ракеты могут поражать низколетящие цели на высоте от 5 м.

Возможно применение нескольких типов ракет, обладающих различной стартовой массой и дальностью пуска, что позволяет создавать противоздушную и противоракетную оборону, эшелонированную по дальности и высоте.

В состав системы С-400 входят:

1. Средства управления 30К6Е (пункт боевого управления 55К6Е на шасси Урал-532301). В состав средств управления входит ЦВК серии «Эльбрус-90микро».

2. РЛС обнаружения 91Н6Е (дальность 600 км) с двусторонней ФАР для работы РЛС при активном радиопроиводействии РЛС работает в режиме постоянной перестройки частоты. Устанавливается на шасси МЗКТ-7930.

3. Зенитные ракетные комплексы 98Ж6Е (до 6 шт.) в составе:

○ многофункциональная РЛС управления с ФАР 92Н2Е (дальность подсвета 400 км). РЛС способна работать при постановке активных помех;

○ пусковые установки 5П85ТЕ2 и/или 5П85СЕ2 на полуприцепе в связке с седельным тягачом БА3-64022 или на шасси МА3-543М (до 12 шт. на каждой по 4 ракеты);

○ зенитные ракеты 48Н6Е, 48Н6Е2, 48Н6Е3 существующих ЗРК С-300ПМ-1, С-300ПМ-2, доработанные для С-400 ракеты 48Н6ДМ, а также перспективные ракеты 9М96Е и 9М96Е2 и ракета сверхбольшой дальности 40Н6Е.

- Боекомплект системы — 288 ракет.

В состав комплекса могут быть включены: всевысотная РЛС 96Л6Е и передвижная вышка 40В6М для антенного поста 92Н6Е [12].

В перспективе зенитная ракетная система С-400 «Триумф» может стать основой системы противоракетной обороны России.

3.2. Зенитные ракетные комплексы войсковой ПВО, применяемые для поражения баллистических целей

Для поражения баллистических целей и создания противоракетной обороны театра военных действий могут эффективно применяться зенитные ракетные комплексы войсковой противовоздушной обороны.

Зенитная ракетная система С-300В (по классификации НАТО SA-12 Gladiator/Giant) средней дальности разработана для зенитных ракетных частей Сухопутных войск Советской армии. Состоит на вооружении фронтовых (окружных) зенитных ракетных бригад, организационно представляет собой отдельный зенитный ракетный дивизион.

Зенитная ракетная система С-300В включает: пункт боевого управления 9С457, одну РЛС кругового обзора 9С15МТ(В), одну РЛС секторного обзора 9С19М2 (в модификации С-300В2 для увеличения возможностей по обнаружению баллистических целей вместо РЛС кругового обзора 9С15М используются синхронизируемые по волоконно-оптическому кабелю две РЛС 9С19М2), три многоканальные станции наведения ракет МСНР 9С32, 6 самоходных пусковых установок 9А82 (для ЗУР 9М82), 6 самоходных пусковых установок 9А83 (для ЗУР 9М83), 3 самоходных пуско-заряжающих установки 9А84 (для манёвра ракетами 9М82) и 3 самоходных пуско-заряжающих установки 9А85 (для манёвра ракетами 9М83). К дополнительным средствам в составе системы относятся машины технического обслуживания 9В878, 9В879, 1Р15, тренажерный комплекс 9Ф88.

К групповым средствам С-300В (в составе зенитной ракетной бригады) относятся средства транспортирования ракет 9Т82, комплекты такелажного оборудования, машины технического обслуживания и ремонта 1Р14, 1Р16, 9В898, групповой комплект ЗИП 9Т447.

Зенитная ракетная система С-300В обеспечивает обнаружение на дальности до 300 км и одновременный обстрел до 12 (по количеству пусковых установок) воздушных целей (самолёты, вертолёты, крылатые и баллистические ракеты) на дальности до 100 км ракетами 9М82 и до 75 км ракетами 9М83.

Важным отличием С-300В от С-300П является наличие двух типов зенитных управляемых ракет, из которых один тип 9М83 используется для поражения аэродинамических целей на дальности до 75 км, а второй 9М82 может поражать баллистические цели класса «земля–земля» — оперативно-тактические ракеты типа Р-11 (Scud по кодификации НАТО), «Ланс», «Першинг-1А», а также летательные аппараты всех типов со скоростями до

3000 м/с на дальности до 100 км. Все элементы системы смонтированы на гусеничных шасси семейства «Объект 830» [13].

Модернизированный вариант ЗРС С-300ВМ «Антей-2500» обладает вдвое большей дальностью обнаружения противника (2500 км) РЛС 9С15М (минимальная площадь цели — 0,02 м²), дальностью поражения (200 км), при этом затрачивает вдвое меньше времени на переход в боевое положение (7 минут). Таким образом, зенитная ракетная система С-300ВМ классифицируется как ЗРС большой дальности.

ФОТО 4. *Антей-2500*



Усовершенствованные ракеты 9М82М и 9М83М с увеличенной скоростью полета (до 2400 м/сек и 1700 м/сек соответственно) обладают большими возможностями для поражения баллистических целей.

ЗРС С-300ВМД является дальнейшей модернизацией ЗРС С-300В и С-300ВМ. Она относится к приоритетным образцам вооружения ПВО и обеспечивает поражение баллистических ракет и аэродинамических целей на дальностях более 300 километров. ЗРС С-300ВМД имеет повышенные боевые возможности, достигнутые за счет введения новых комплектующих изделий, внедрения современной элементной базы и вычислительных средств, что позволило улучшить технические и эксплуатационные характеристики ЗРС, в том числе условия работы боевых расчетов [14].

Для противоракетной обороны могут также применяться зенитные ракетные комплексы войсковой ПВО средней дальности типа «Бук-М1» и его модификации, которые способны поражать баллистические ракеты и другие виды управляемых боеприпасов.

Зенитный ракетный комплекс 9К37 «Бук» (по классификации НАТО SA-11 Gadfly) и его модификации 9К37М и 9К37М1 «Бук-М1» — самоходный зенитно-ракетный комплекс, предназначенный для борьбы с маневрирующими аэродинамическими целями на малых и средних высотах (от 30 м до 14–18 км) в условиях интенсивного радиоэлектронного противодействия.

ФОТО 5. 9К37 «Бук». Фото с сайта: www.wartech.ru



Разработка комплекса «Бук» была начата по Постановлению ЦК КПСС и СМ СССР от 13 января 1972 г. и предусматривала использование кооперации разработчиков и изготовителей, по основному составу соответствующей ранее задействованной в создании ЗРК «Куб». Одновременно была оп-

ределена разработка ЗРК М-22 «Ураган» для Военно-морского флота с использованием единой с комплексом «Бук» ЗУР.

Войсковой ЗРК «Бук» предназначался для борьбы в условиях радиопротиводействия с аэродинамическими целями, летящими со скоростями до 830 м/с, на средних и малых высотах, маневрирующими с перегрузками до 10–12 единиц, на дальностях до 30 км, а в перспективе и с баллистическими ракетами «Ланс».

Разработчиком ЗРК «Бук» в целом был определен Научно-исследовательский институт приборостроения (генеральный директор В.К. Гришин). Главным конструктором комплекса 9К37 в целом был назначен А.А. Растов, командного пункта (КП) 9С470 — Г.Н. Валаев (затем — В.И. Сокиран), самоходных огневых установок (СОУ) 9А38 — В.В. Мятяшев, полуактивной доплеровской головки самонаведения 9Э50 для ЗУР — И.Г. Акопян.

Пуско-заряжающие установки (ПЗУ) 9А39 создавались в Машиностроительном конструкторском бюро (МКБ) «Старт» под руководством А.И. Яскина. Унифицированные гусеничные шасси для боевых машин комплекса создавались в ОКБ-40 Мытищинского машиностроительного завода коллективом, возглавляемым Н.А. Астровым. Разработку ракет 9М38 поручили Свердловскому машиностроительному конструкторскому бюро «Новатор» во главе с Л.В. Люльевым. Станция обнаружения и целеуказания (СОЦ) 9С18 («Купол») разрабатывалась в Научно-исследовательском институте измерительных приборов под руководством главного конструктора А.П. Ветшко (затем — Ю.П. Щекотова).

В состав ЗРК «Бук» входят следующие боевые средства: ЗУР 9М38; командный пункт 9С470; станция обнаружения и целеуказания 9С18 «Купол»; самоходная огневая установка 9А310; пуско-заряжающая установка 9А39 [14].

Сразу после принятия ЗРК 9К37 по постановлению ЦК КПСС и Совета министров СССР в 1979 году были начаты работы по дальнейшей модернизации комплекса. Испытания модернизированного комплекса были проведены в 1982 году. По их результатам ЗРК «Бук-М1» был принят на вооружение. Анализ результатов испытаний показал, что по сравнению с базовым вариантом зона поражения была значительно увеличена, вероятность поражения крылатых ракет АLCM не менее 40 %, вертолёты «Хью-Кобра» сбиваются с вероятностью от 60 до 70 %, зависшие вертолёты на дальностях от 3,5 до 10 км могут быть поражены с вероятностью от 30 до 40 %. Введена возможность распознавания трёх классов целей: самолёта, вертолёта, баллистической ракеты. Внедрены технические и организационные мероприятия для эффективного противодействия противорадиолокационным ракетам. Все средства ЗРК «Бук-М1» имеют полную взаимозаменяемость с элементами комплекса базовой модификации. В 1983 году комплекс был принят на вооружение. За рубеж поставлялся под наименованием «Ганг».

В декабре 1992 года распоряжением Президента Российской Федерации были начаты работы над комплексом 9К37М1–2 «Бук-М1–2». Основной за-

дачей модернизации было внедрение ЗУР 9М317 в уже существующие средства ЗРК 9К37М1 «Бук-М1». Доработка комплекса проводилась в период с 1993 по 1996 годы. Зенитная управляемая ракета 9М317 разрабатывалась единой для ПВО сухопутных войск и ПВО кораблей ВМФ (ЗРК «Еж»). Она поражает тактические баллистические ракеты, самолеты стратегической и тактической авиации, в том числе маневрирующие с перегрузкой до 12 ед., крылатые ракеты, вертолеты огневой поддержки (в том числе зависающие на малых высотах), дистанционно-пилотируемые летательные аппараты, противокорабельные ракеты в условиях интенсивного радиопротivoдействия, а также радиоконтрастные надводные и наземные цели. Ракета 9М317 по сравнению с 9М38М1 имеет расширенную зону поражения до 45 км по дальности и до 25 км — по высоте и параметру, а также большую номенклатуру поражаемых целей, в ней предусматривается использование инерциально-корректируемой системы управления с полуактивной радиолокационной ГСН 9Б-1103М с наведением по методу пропорциональной навигации. Технические решения, заложенные в ней, позволили по результатам распознавания адаптировать систему управления и боевое снаряжение ракеты к типу цели (баллистическая цель, аэродинамическая цель, вертолет, малоразмерная цель, надводная (наземная) цель) и повысить вероятность поражения. За счет технических решений, реализованных в бортовой аппаратуре ракеты и средствах комплекса, обеспечиваются стрельба по радиоконтрастным надводным и наземным целям и их поражение за счет прямого попадания. Ракета может поражать цели, летящие на сверхмалых высотах. Дальность захвата цели с ЭПР = 5 кв. м — 40 км. Высокая эффективность, универсальность и возможность использования ЗУР 9М317 подтверждена в ходе войсковых учений и стрельб.

В 1998 году ЗРК 9К37М1-2 «Бук-М1-2» был принят на вооружение Российской Федерации [16].

С началом малой модернизации комплекса 9К37 развернулись работы над созданием глубоко модифицированного варианта «Бук-М2», способного вести огонь по 24 целям. По сравнению с предыдущими модификациями зона поражения самолётов типа F-15 была увеличена до 50 км, вероятность поражения крылатых ракет ALCM на дальностях до 26 км — от 70 до 80 %, вертолёты могли быть поражены с вероятностью от 70 до 80 %. Максимальная скорость обстреливаемых целей 1100 м/с навстречу и 300–400 м/с вдогон. Комплекс может быть развёрнут за 5 минут, темп стрельбы составляет 4 секунды, а время реакции — 10 с. В 1988 году комплекс был принят на вооружение ПВО СВ. Из-за развала Советского Союза и тяжёлой экономической ситуации России серийное производство комплекса развёрнуто не было. Спустя 15 лет документация на комплекс была доработана под современную элементную базу серийного производства. С 2008 года комплекс поступил в ВВС РФ [17].

В 1990-е годы был разработан и прошёл совместные испытания вариант комплекса «Бук-М2Э» («Урал»), предназначенный для войск ПВО страны.

Все средства комплекса размещены на колёсных тягачах повышенной проходимости типа КраЗ и полуприцепах ЧМЗАП.

Активно ведётся работа по созданию новых комплексов войсковой ПВО. ЗРК «Бук-М3» будет иметь 36 целевых каналов, будет способен поражать воздушные цели, летящие со скоростью до 3 км/с, на дальностях от 2,5 до 70 км и высотах от 15 м до 35 км. Комплекс будет комплектоваться ракетой 9М317М с активной радиолокационной ГСН. ЗУР будет иметь более высокую скорость и выдерживать большие боковые перегрузки, что позволяет атаковать высокоманевренные цели в условиях сильного радиоэлектронного противодействия, поражать все существующие аэродинамические цели, наземные и надводные цели, оперативно-тактические ракеты. Системы ЗРК «Бук-М3» создаются на новой элементной базе [18].

Принятие на вооружение зенитных ракетных комплексов войсковой противовоздушной обороны типа С-300В4 и «Бук-М3» позволит создать эффективную противоракетную оборону группировок войск.

3.3. Зарубежные зенитные ракетные комплексы, применяемые для поражения баллистических целей

Еще в 1991 году США столкнулись с применением по Израилю Ираком ракет Scud (около 200 единиц советских ОТР Р-17, с максимальной дальностью пуска до 300 км), а также созданных на их базе ОТР «Эль Хусейн» (с дальностью 550 км) и «Эль Аббас» (900 км) [20].

ФОТО 6. ОТР «Эль-Хусейн»



К своему разочарованию американцы обнаружили, что у них нет эффективных средств борьбы с ОТР и ТР.

Стоит отметить, что согласно сообщениям из Израиля и Саудовской Аравии при нанесении Ираком ракетных ударов в 1991 г. некоторое количество этих ракет разрушилось на высоте около 20 тыс. м, вероятно, из-за технологических ошибок в их конструкции. Так как корпус и хвостовая часть ракет были изготовлены из жести, а технология производства или хранения ракет нарушалась, то при запуске такой ракеты на активном участке траектории корпус мог деформироваться и ракета разрушалась [20].

Всего, по израильским данным, в зоны действия ЗРК Patriot попали не более 47 ОТР Scud, по которым было выпущено в общей сложности 158 противоракет. Согласно данным министерства обороны Израиля, несмотря на то, что модификация этого комплекса ПВО PAC-1 (Patriot Advanced Capability) была предназначена для задач борьбы с баллистическими ракетами, удалось перехватить не более 20 % запущенных иракцами ракет. При этом был допущен перерасход противоракет (в том числе случай с расходом 28 единиц на цель).

Неудачи в противодействии советским ракетам Р-17, хоть и иракской принадлежности, вынудили американцев развернуть программы по модернизации ЗРК «Patriot». В разработанном в середине 90-х годов ЗРК «Patriot» PAC-3 дальность поражения была увеличена до 130 км, при минимальной поверхности отражения цели 0,1 кв. м [21].

В дальнейшем в рамках программы MEADS (Medium Extended Air Defense System), велись работы по усовершенствованию ЗРК «Patriot» PAC-3 для улучшения его характеристик по уменьшению времени реакции и увеличению дальности действия.

ФОТО 7. ЗРК МІМ 104 Patriot



ЗРК «Patriot» в блоке НАТО был закуплен Грецией, Голландией и Германией, Испанией, Польшей. Из других стран, не входящих в Североатлантический альянс, ЗРК «Patriot» имели в начале нового тысячелетия на вооружении Египет, Израиль, Кувейт, Иордания, ОАЭ, Саудовская Аравия, Тайвань, Южная Корея и Япония.

В Израиле для задач ПРО по борьбе против неуправляемых ракет, запускаемых различными палестинскими группировками, привлекается и ЗРК «Spyder-SR» (Surface-to-air PYthon 5 and DERby) с дальностью действия по воздушной цели до 15 км при высоте ее полета до 20 км.

ЗРК «Spyder» применялся ПВО Грузии в ходе войны в Южной Осетии в августе 2008 года, а также закуплен Индией, Сингапуром и Перу.

ФОТО 8. ЗРК Rafael SPYDER



В Израиле развит и ЗРК «Spyder-MR» с поражением воздушных целей до 35 км по дальности и до 20 км по высоте.

В Китае также ведется разработка ЗРК, которые могут вести противоракетную борьбу.

Первыми китайскими ЗРК средней дальности были советские стационарные комплексы С-75 «Волга», производимые в Китае под обозначением HQ-1 («Hongqi»). Модернизированный вариант этого ЗРК получил обозначение HQ-2. На базе «Hongqi-2» разработан и его корабельный вариант, как и самоходная модификация HQ-2В, и к концу 80-х годов Народно-освободительная армия Китая (НОАК) имела до ста дивизионов ЗРК этого типа различных модификаций [22].

В дальнейшем на базе американской авиационной УР «Spragow» (получена китайцами в ходе агрессии США против Вьетнама) в 1986 г. был создан ЗРК средней дальности HQ-61, тогда как на основе китайской ракеты класса «воздух-воздух» PL-9 китайскими конструкторами был создан ЗРК малой дальности LY-60 [22].

В Китае организовано и лицензионное производство французского ЗРК «Crotale» (HQ-7), на базе которого в начале этого века был создан самоходный ЗРК «Yitian» (шасси БТР Wz-551). ЗРК «Yitian» оснащен РЛС с дальностью обнаружения воздушных целей до 10 км и дальностью ведения огня ЗУР TY-90 от 300 до 6000 м.

Что касается собственно ЗРК, которые могли бы вести противоракетную борьбу, то в 1994 г. в Китае был создан ЗРК средней дальности «Kai Shan-1» (дальность стрельбы до 42 км), а на его базе впоследствии ЗРК большой дальности HQ-9 (экспортное обозначение FT-2000) с двухступенчатой ракетой [22].

В 1993 г. в Китай из Израиля попала техническая документация командного пункта и ракеты американского ЗРК «Patriot». Когда в 2002 г. это стало известно американцам, разразился большой скандал, который США и Израиль быстро уладили.

Согласно западным данным, с 1993 по 2008 год Китаем были закуплены ЗРК С-300ПМУ, С-300ПМУ1 и С-300ПМУ2, а также лицензия на производство С-300ПМУ1. Последний в НОАК обозначается как HQ-10, а его «модернизированный» китайцами вариант — HQ-15 с максимальной дальностью, увеличенной со 150 км до 200 км.

По различным западным оценкам на вооружении НОАК состоит: 32 С-300ПМУ, 64 С-300ПМУ1, 64 С-300ПМУ2 [19].

Кроме того в Китае по неподтвержденным данным производился С-300В под названием Hongqi HQ-18.

В начале нового тысячелетия существовали программы создания гиперзвукового оружия: в Германии (программы HFK-1 и HFK-2, скорость до М7), Франции, Индии и Японии (программа HOPE), Великобритании (HyShot, скорость М8), Великобритании совместно с Австралией (SHYFE, скорость М6), Китае, Тайване.

Франция и Италия в 2007 г. приняли на вооружение совместно разработанный новый ЗРК большой дальности SAMP-T, вооруженный ЗУР «Aster-30» для наземных комплексов и «Aster-15» для корабельной ПВО. Дальность поражения воздушных целей этим ЗРК до 120 км. Он способен поражать «невидимым» самолетам высокоскоростные малогабаритные цели, подобные баллистическим ракетам, гиперзвуковыми ракетами.

Таким образом, современные ЗРК средней и большой дальности по своим боевым возможностям стирают границу между ПВО и ПРО. В то же время следует учитывать, что реальные возможности ЗРК по поражению баллистических целей на практике еще не определены.

ФОТО 9. ЗРК Akash



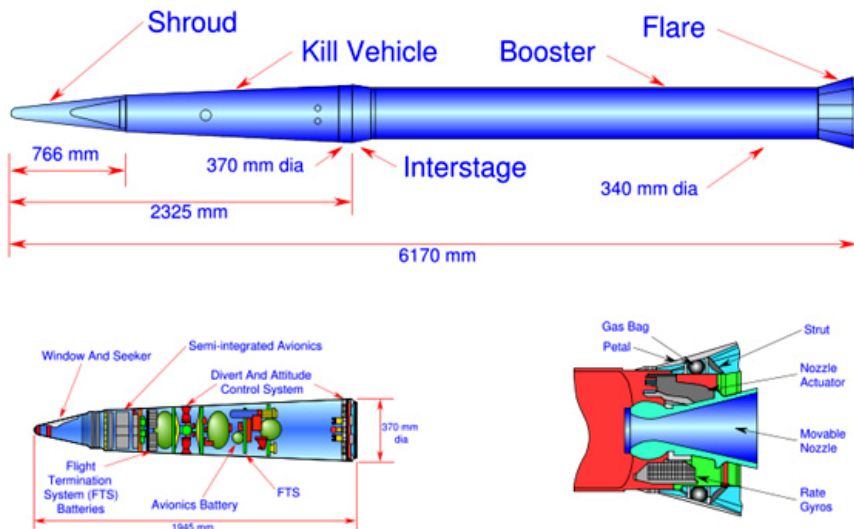
Эффективность применения ЗРК против баллистических ракет, продемонстрированная в полигонных условиях, не является гарантией того, что они проявят такую же эффективность и в реальных боевых действиях.

Вместе с тем применение в системах ПРО гиперзвуковых ракет позволяет подобным системам, даже если они позиционируются как комплексы ПРО, а не ПВО, эффективно поражать и аэродинамические цели.

3.4. Зарубежные комплексы противоракетной обороны

Когда возможности ЗРК «Patriot» PAC-3 по поражению баллистических целей были исчерпаны, это вынудило Пентагон выдвинуть требование по созданию новых более совершенных систем ПРО. Так как поставленная задача была связана прежде всего с возможностью применения ЗРК для борьбы с баллистическими ракетами, помехой для выполнения этой задачи стал советско-американский договор об ограничении ПРО (см. часть I), но американские политики обошли его, начав несколько проектов в рамках общей программы «Ballistic Missile Defence» по созданию эффективной ПРО (см. часть II).

ФОТО 10. THAAD



В 1992 г. по заказу Пентагона была начата разработка комплекса THAAD (Theater High Altitude Area Defense) на базе ЗРК Patriot. Ракета этого комплекса обладает кинетической БЧ, схожей с БЧ боеприпаса LEAP системы ПРО «Aegis» [23].

ФОТО 11. Пусковая установка THAAD



Первые испытания комплекса THAAD были проведены в апреле 1995 г., а в августе 1999 г. в ходе экспериментальных стрельб этим комплексом была уничтожена межконтинентальная баллистическая ракета-мишень «Hera».

ФОТО 12. THAAD



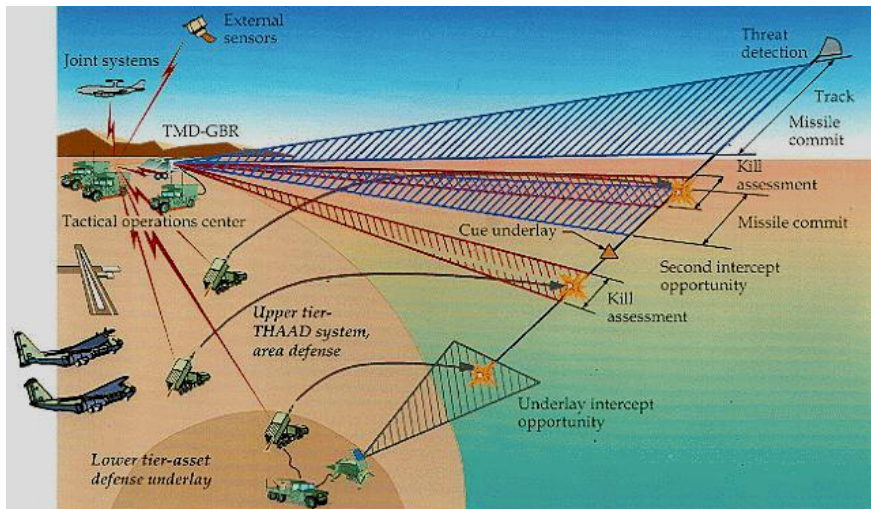
В 2006 году комплекс был принят на вооружение и был установлен на автомобильной базе М-1075 с использованием СУО и радара из программы Ground-Based Midcourse Defense, но в данном случае дальность действия радара была ограничена 1000 километров, а СУО обеспечивала действие одновременно по десяти целям.

ФОТО 13. THAAD на автомобильной базе



Комплекс способен поражать воздушные цели на дальности до 200 км и высоте до 150 км. На конечном отрезке траектории включается жидкостный реактивный двигатель, переводящий ракету из горизонтального полета в вертикальный. Корректировка осуществляется четырьмя малогабаритными реактивными двигателями (вес каждого до 1 кг) [23].

ФОТО 14. Принцип действия THAAD



Для этого комплекса ПРО создана РЛС «Raytheon» с максимальной дальностью обнаружения целей до 1000 км.

В Тайване для задач ПРО в 1993 г. на базе американской ЗУР MIM-104 «Patriot» создан ЗРК с «Tien Kung-1» с дальностью до 120 км и разрабатывался ЗРК большой дальностью «Tien Kung-2» (дальность до 80 км, а по последним данным до 200 км), гиперзвуковые ракеты которого имеют возможность поражать баллистические цели [23].

В Индии для решения задач ПРО применяются противоракеты, созданные на базе баллистических «Prithvi-2», с возможностью уничтожения малоразмерных воздушных целей.

Согласно западным СМИ 11 января 2010 года Китай успешно испытал систему противоракетной обороны наземного базирования, основанную на баллистической ракете HQ-19, разработанной в 2003 году в рамках проекта «863», начатого в середине 90-х годов, и оснащенной 35-килограммовой БЧ по типу американской БЧ «Exoatmospheric interceptor». Ракета, запущенная из района Джи Куан (Jiuquan) провинции Гансу, поразила цель на высотах от 80 до 150 километров в районе города Урумчи.



Израиль, являясь основным партнером США в области ПРО, в 2000 г. принял на вооружение систему ПРО «Агтов», созданную совместно с американской компанией Lockheed—Martin.

Данный комплекс позволяет поражать воздушные цели на дальности до 300 км, при высоте полета цели до 50 км. Гиперзвуковая ракета «Агтов-2» (скорость около 4М) с комбинированной ГСН (инфракрасной и радиолокационной) может перехватывать воздушные цели в условиях облачности и на малых высотах. Неконтактный взрыватель обеспечивает подрыв боевой части с радиусом сплошного поражения до 50 м [24].

К 2006 году в Израиле были развернуты три батареи этих ЗРК (в том числе в районе центра ядерных исследований в Димоне и в районе города Хадера) [24]. Эти батареи могут уничтожать неуправляемые ракеты, запускаемые палестинцами, а также ливанским движением Хезболлах.

В 2004 году модернизированный комплекс ASIP (Advanced System Improvement Program) прошел испытания на полигоне Пойнт-Мугу (Point Mugu) в Калифорнии.

К данному комплексу проявляли интерес Великобритания, Индия, Турция и Япония, но закупила только Индия, и то лишь наземную РЛС «Green Pine», а продажа самих ракет была тогда приостановлена Израилем под давлением США.

3.5. Перспективные комплексы противоракетной обороны

В начале 90-х годов в США государственное агентство MDA (Missile Defense Agency) развернуло программу National Missile Defense по созданию ПРО, которая с 2002 г. переименована в программу Ground-Based Midcourse Defense.

В рамках этой программы (три фазы — Capability 1, 2 и 3) была начата разработка ракеты, развивающей скорость до 8500 м/сек, GBI (Ground

Based Interceptor) с ракетным суббоеприпасом EKV (Exoatmospheric Kill Vehicle) массой 64 кг, длиной 1400 мм и диаметром 600 мм [25].

ФОТО 16. Ракета GBI
с ракетным суббоеприпасом EKV



Raytheon's Exoatmospheric Kill Vehicle is the intercept component of the Ground Based Interceptor (GBI).

ФОТО 17. Kinetic Kill Vehicle



При поражении цели скорость суббоеприпаса достигает 10–15 000 м/сек, обеспечивая поражение цели кинетической энергией, тогда как радиус действия ракеты составляет 5000 километров при минимальной дальности 1000 км [25].

В рамках этой же программы была разработана система управления огнем ВМС³ (Battle Management Command, Control and Communications) с РЛС обнаружения целей и наведения ракет в рабочем диапазоне «X» — XBR (X Band radar), а также РЛС раннего предупреждения UEWR (Upgraded Early Warning Radars), спутниковая система ИК обнаружения мест запуска ракет SBIRS (Space Based Infrared System) и мобильная РЛС морского базирования FBXB (Forward Based X-Band Radars) [26].

Основу этой системы ПРО составляют ПУ межконтинентальных баллистических ракет «Minuteman II» и «Minuteman III» с боевой частью GBI. Позиция комплекса ПРО содержит 20 шахт для ракет-перехватчиков GBI, командный центр и техническую позицию и размещена на площади до 600 акров (243 га) [25].

ФОТО 18. *Ground-based Midcourse Defense*



Несмотря на череду неудачных испытаний, 14 октября 2002 года ракета-перехватчик GBI, запущенная с ракетной базы ПРО «Ronald Reagan», поразила над Тихим океаном учебную цель, выпустившую три ловушки.

1 сентября 2006 года ракета-перехватчик, запущенная с позиции системы ПРО на авиабазе Ванденберг, успешно поразила запущенную из Аляски цель, что дало основание командующему Missile Defense Agency генерал-лейтенанту Трею Оберингу заявить об успешном окончании испытаний системы Ground-Based Midcourse Defense.

Согласно указу от 16 декабря 2002 г., подписанному Дж. Бушем-мл., развертывание данной системы ПРО началось в 2004 г.

К 2006 г. было введено в строй 20 ракет-перехватчиков на позициях шахтного типа, размещенных на авиабазе Форт-Грейли (Fort Greely) на Аляске и Ванденберг (Vandenberg) в Калифорнии. РЛС этой системы ПРО-GBR (Ground Based Radar) размещены на территории США (Аляска, Массачусетс и Калифорния), а также в Гренландии (авиабаза Туле) и Великобритании (авиабаза Филлингдэйлс в Йоркшире).

В 2007 г. было принято решение об установке еще одного радара в Чехии и позиций ПРО с десятью шахтами для ракет-перехватчиков GBI в Польше [25].

С 2009 г. (конец третьей фазы) в США было начато размещение на огневых позициях противоракет.

Программа Aegis Ballistic Missile Defense (Aegis BMD), составляющая основу ПРО США, развивается с начала 90-х годов по заказу ВМС США в рамках проекта NTWMD (Navy Theater Wide Missile Defence) [27].

Основой для создания морского комплекса ПРО являлся корабельный ЗРК «Standard-2» (или SM-2) с дальностью действий до 160 км.

Ракета этого ЗРК RIM-67 SM-2ER обладала возможностью поражения и малоразмерных воздушных целей.

В рамках программы создания комплекса ПРО в 1998 г. была создана двухступенчатая ракета RIM-156 SM-2 «Extended Range» Block-4 с осколочно-фугасной БЧ и дальностью перехвата воздушных целей до 200 миль (370 км) [27].

Но когда на вооружение ВМС США в 2004 г. была принята ракета RIM-161 «Standard Missile-3» (SM-3) Block-1 с дальностью перехвата воздушных целей до 480 км и скоростью 9600 метров в секунду [28] разработка ракеты SM-2 Block IV была прекращена.

Ракета SM-3 имеет двухступенчатый реактивный двигатель и суббоеприпас LEAP с кинетической БЧ [27].

В 2003 г. было принято решение о вооружении данной системой трех крейсеров УРО типа «Ticonderoga» («Lake Erie» (CG-70), «Shiloh» (CG-67) и «Port Royal» (CG-73)).

ФОТО 19. *Запуск ракеты RIM-161 SM-3 с крейсера УРО «Lake Erie» CG-70*



В ходе ходовых испытаний крейсера УРО «Lake Erie» 17 ноября 2005 г. система Aegis BMD успешно поразила воздушную цель, и после этого было принято решение об установке этой системы, в том числе в ее модификациях Block-1A и Block-1B, на 15 эсминцах УРО типа «Arleigh Burke». Установка была завершена в 2009 году.

В 2004 г. Конгресс США одобрил продажу ракет SM-3 Block 1A и пусковых контейнеров Mk 21 Mod2 Японии для вооружения девяти японских эсминцев УРО типа «Kongou».

ФОТО 20. Эсминец УРО *Kirishima* класса *Kongou*



В декабре 2003 года MDA заключила контракт с компаниями Raytheon и Northrop Grumman на разработку мобильной модификации вышеупомянутой системы, использующей ракетные перехватчики KEI (Kinetic Energy Missile Interceptor) на базе ракеты RIM-161A «Standard-3» с радиусом действия до 1500 км, которая должна устанавливаться как на колесную базу (пункт управления и наведения и ПУ на базе машины HMMWV), так и на подводные лодки типа «Ohio».

3.6. Развитие лазерного оружия противоракетной обороны

Противоракетная оборона требует создания средств поражения с большей скоростью и временем реакции, чем скорость ракет, для борьбы с которыми предназначены системы ПРО. В этих условиях перспективным является развитие лазерного оружия. Лазер — LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) обладает большим преимуществом перед боеприпасами, снаряженными ВВ, в силу природы своего практически мгновенного действия по цели, а также способности воздействовать на электронные приборы.

Развитие лазерного оружия ушло достаточно далеко и сегодня является важным фактором в военной индустрии. Лазерное оружие разрабатывается длительное время.

В США первый лазер на базе рубиновых кристаллов изготовил в 1960 году американский ученый Майман, используя исследования американских

ученых Ч. Таунса, А. Шавлова и советских А.М. Прохорова и Ю.М. Попова. В 1964 году А.М. Прохоров и Ч. Таунс стали лауреатами Нобелевской премии [29].

Использование боевых лазеров в войнах конца XX века не практиковалось, хотя иногда лазерные приборы применялись для вывода из строя оптико-электронных приборов (война на Фолклендских островах).

Лазер способен выводить из строя не только оптико-электронные приборы, в том числе и ГСН ракет, но и воздействовать на зрение человека. Так, лазерные дальномеры и целеуказатели, получившие широкое распространение в современных армиях, по сути являются лазерами малой мощности и представляют опасность для органов зрения.

В 80-х годах в США была создана экспериментальная лазерная установка GCDL (Gas Carbon Dioxid Laser) на базе самолета-заправщика KC-135A, которой успешно была сбита мишень в виде ракеты класса «воздух-воздух» малой дальности AIM-9 «Sidewinder».

Для координации усилий различных компаний и управлений в данной области правительство США создало комитет DETA, первое заседание которого прошло в июне 2000 г. Задача этого комитета — обеспечивать государственное финансирование данных исследований. По заказу ВМС США был создан лазер типа FEL (Free Electron Laser) на основе свободных электронов, мощностью 25 kW, а также планировалось создание установки на базе волоконно-оптического лазера и химического лазера для корабельной ПВО и ПРО [29].

Так, по заказу американского Командования космической и противоракетной обороны (SMDC) велась разработка химической лазерной установки «MIRACLE (Mid-Infrared Advanced Chemical Laser)», которая в 2000 году прошла пробные испытания (была поставлена задача — уничтожить ракетный неуправляемый заряд) [29].

Этой установкой планировалось вооружить американские эсминцы УРО типа «Arleigh Burke» для борьбы с противокорабельными ракетами и различными малоразмерными воздушными целями.

Специалисты американской Livermore Laboratory создали в начале нового века лазерную установку сравнительно широких возможностей общей мощностью 100 kW с мощностью импульса до 500 kW с частотой 200 Гц и продолжительностью импульса 0,5 миллисекунд [29].

Самый большой проект в области создания лазерного оружия, ставший сегодня реальностью, был начат в 1996 году подписанием между Пентагоном и американскими компаниями Boeing, Lockheed Martin и TRW контрактов на ведение разработок. В рамках этого соглашения компания TRW разработала химический лазер на основе кислородно-йодидной системы. Этот лазер был применен в авиационной системе ABL (Airborne laser), основанной на химическом лазере типа COIL (Chemical Oxygen Iodine Laser) установки YAL-1A, работавшей в диапазоне 1315 микрон [29].

ФОТО 21. Установка YAL-1A



Установка в составе шести модулей размещалась в носу пассажирского самолета Boeing 747–400 и с помощью приборов ИК-наведения IRST (Infrared Search and Track Sensor), системы управления лазерным снопом — Beam Control System, системы управления огнем Battle Management System, лазерными дальномерами Active Ranging System CO₂, оптическими приборами Adaptive Optic и лазерными целеуказателями Solid — State illuminator laser действовала на дальности до 400 км [29].

ФОТО 22. Принцип работы установки YAL-1A



После успешных испытаний данной модели в 2004 г. агентство MDA приняло решение установить такой же комплекс на семи самолетах обозначения Block 2008, первый из которых должен поступить на вооружение в 2008 году, однако в 2012 году совершенно неожиданно было объявлено, что программа из-за недостатка финансирования остановлена, а испытательный самолет Boeing 747-400 с установкой YAL-1A законсервирован.

Такие же комплексы облегченного типа ATL (Airborne Tactical laser) предусматривалось устанавливать на конвертопланах «Bell V-22 Osprey», а комплексы такого же типа, но большей мощности SBL (Space based laser) были предусмотрены к монтажу на спутниках, однако о дальнейшем развитии этих планов данных нет.

Контракт Пентагона с компаниями Boeing, Lockheed Martin и TRW в 1999 году предусматривал развитие лазерных установок-отражателей ARMS (Advanced Relay Mirror System), использующих излучение лазерных установок космического, воздушного, наземного и морского базирования с дальностью действия до 3000 км.

Изначально планировалось установить от 20 до 40 низкоорбитальных (высота до 1300 км) установок ARMS, однако на практике данные планы пока не осуществлены, как и нет данных о развитии этой программы.

Неизвестно и о судьбе другого масштабного проекта Пентагона по созданию по всему миру (Маршалловы острова — Кваджалейн, Алеутские острова — Кадияк, Гавайские острова и Калифорния и др.) нескольких станций SPIS с антеннами диаметром до 1000 м и высотой до 20 м, которые могли бы вырабатывать импульсы для питания спутниковых систем ПРО с лазерными установками.

Тем не менее в 2000 году в Израиле было проведено испытание лазерной противоракетной системы THEL/ACTD (Tactical High Energy Laser/Advanced Concept Technology Demonstrator), разработанной американской компанией TRW (Northrop Grumman) для защиты Израиля от обстрелов реактивными снарядами с территории Палестины и Ливана [29]. Основу этой системы составляет лазерная установка «Nautilus», созданная на базе диутериум-флорида. В ходе испытаний в 2004–2006 гг. эта установка продемонстрировала возможность уничтожения неуправляемых реактивных снарядов и минометных мин, вызывая их подрыв посредством нагрева корпуса.

Созданная на базе системы THEL установка HELRAM (High Energy Laser for Rockets, Artillery and Mortars) имела радиус действия в один километр при запасе до 20 импульсов, а в 2005 году в США на полигоне в Нью-Мехико были успешно проведены эксперименты с опытной лазерной установкой HELLATTE (High Energy Laser Low Aspect Target Tracking Experiment), предназначенной для уничтожения малоразмерных целей типа снарядов и неуправляемых ракет.

Заключение

В данной статье кратко рассмотрены основные этапы создания и развития противоракетной обороны от стратегической ПРО до противоракетной обороны группировок войск и территории от ракетных ударов в локальных войнах и вооруженных конфликтах.

Как стратегическая, так и нестратегическая ПРО создавались на основе существующих систем противовоздушной обороны, а также с привлечением космических средств. При этом, если во второй половине XX века приоритетным являлась защита от ракетно-ядерного удара противника путем поражения его баллистических ракет или их головных частей на траекториях полета, то к концу XX — началу XXI века в ответ на распространение оружия массового уничтожения и средств его доставки, включая ракеты, на первый план вышло создание противоракетной обороны театра военных действий, а впоследствии — защита населенных пунктов и территории (территориальная противоракетная оборона). Первоначально для нестратегической ПРО применялись ЗРС дальнего действия, обладающие возможностями поражения баллистических целей. Но опыт борьбы с ОТР и ТР противника в войнах и вооруженных конфликтах показал низкую эффективность ЗРС ПВО, что потребовало создания специализированных комплексов нестратегической ПРО, а также поиска перспективных средств поражения баллистических целей (боевых лазеров, космических средств, БПЛА и др.).

ФОТО 23. ЗРК С-400



Анализ боевых возможностей отечественных и зарубежных средств поражения баллистических целей позволяет сделать вывод, что именно Вооруженные Силы Российской Федерации обладают системами вооружения, в первую очередь ЗРС, способными эффективно поражать баллистические цели. Применение ЗРС типа С-300ПМ2 «Фаворит» и С-400 «Триумф» для ПРО особо важных государственных и военных объектов во взаимодействии с ЗРС войсковой ПВО С-300ВМД и ЗРК «Бук-М3» для ПРО группировок войск позволит без дополнительных затрат создать эффективную нестратегическую ПРО.

При создании перспективных ЗРК необходимо учитывать требования по поражению баллистических целей с учетом развития ракетного вооружения потенциальных противников.

Литература

1. Ракетный щит. Противоракетная оборона СССР // www.militaryparitet.com/vp/35.
2. Создание и развитие противоракетной обороны СССР — США // www.strana.ru/state/foreign/2001/02/19/982578152.html.
3. Организация Североатлантического договора: справочный материал. Противоракетная оборона // photos.state.gov/libraries/russia/5/missile-defense/RUS_nato_fact_sheet_missile_defense.pdf.
4. Из истории создания С-300П // russarms.com/air/pvo/s-300-p/tech-s-300-p-b.asp.
5. Зенитная ракетная система С-400 «Триумф» в 3 раза эффективнее аналогов. Росбалт (3 августа 2007) // www.rosbalt.ru/business/2007/08/03/403966.html.
6. Зенитная ракетная система С-300П // pvo.guns.ru/s300p/data_sam.htm.
7. С-300ПС // rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/c300ps/c300ps.shtml.
8. С-300ПМ // rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/c300pmu1/c300pmu1.shtml.
9. С-300 (SA-10, Grumble), зенитная ракетная система и ее модификации // www.arms-expo.ru/049051048057124049049050052.html.
10. Зенитные управляемые ракеты 9М96Е и 9М96Е2 // www.rusarmy.com/pvo/pvo_vvs/zur_9m96e_9m96e2.html.
11. Зенитная ракетная система С-300ПМУ2 «Фаворит» // www.rusarmy.com/pvo/pvo_vvs/zrs_s-300pmu2.html.
12. С-400 «Триумф», зенитная ракетная система // www.arms-expo.ru/049051048057124052049048.html.
13. С-300В (9К81, SA-12А, Gladiator; SA-12В, Giant), войсковая зенитная ракетная система // www.arms-expo.ru/049051048057124054053052053.html.
14. Зенитно-ракетная система С-300В / С-300ВМ Антей-2500 // rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/c300v/c300v.shtml.
15. Зенитный ракетный комплекс 9К37 «Бук» <http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/buk/buk.shtml>

16. Зенитный ракетный комплекс «Бук-М1-2» (Урал) // rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/bukm1_2/bukm1_2.shtml.
17. Зенитный ракетный комплекс средней дальности 9К317 «Бук-М2» // rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/buk-2m/buk-2m.shtml.
18. Зенитно-ракетный комплекс (ЗРК) «Бук-М3» // alekca.ucoz.ru/load/rossija/armija_rossii/zenitno_raketnyj_kompleks_zrk_buk_m3/14-1-0-5.
19. The Military Balance 2010. p. 404.
20. Михайлов А. Иракский капкан. М.: Яуза; Эксмо, 2004.
21. Ђурић Момчило. Модернизација ракетног система «Патриот» // Нови Гласник». 1994. № 3–4.
22. Коровин В. ЗРК ПВО Китая — китайские «клоны» на потоке // Авиапанорама. 2004. Сентябрь-октябрь.
23. Савкић Бранко. Одбрана од оружја високе прецизности // Нови гласник. 2004. № 2.
24. Грановский О. Противоракетная система «Хома» («Хец-2») // www.waronline.org (18.02.2004).
25. HARD KILL: Kinetic Energy Missile Interceptor (KEI) // www.military.com.
26. Станислав Арсић. Противоракетни штит // Арсенал-Одбрана. 2008. Номер 11–20.
27. Никшић Ђорђе. Перспективе развоја бродског против-ракетног наоружања // Нови гласник. 2004. № 2.
28. Parsch, Raytheon RIM-161 Standard SM-3 // designationsystems.com.
29. Јанићјевић Слободан. Развој оружја с усмереном енергијом // Нови гласник. 2001. № 2.
30. Сайт «Вестник ПВО» // pvo.guns.ru.
31. Пересада С.А. Зенитные ракетные комплексы. М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1973.
32. Fischer A.D. Raytheon Kill Vehicle On Schedule // Arizona Daily Star. 22.03.2003. General Dynamics Armament and Technical Products.
33. Hardesty D.C. Space-based weapons // usnwc.edu.
34. Сайт SPACE WAR // www.spacewar.com.
35. www.deagel.com.
36. www.globalsecurity.org.

Распространение ракетных технологий в третьем мире (совместно с Юрием Ляминым)

Развитие технологий производства ракет класса «земля-земля» произошедшее во второй половине XX века, как и последующее распространение этих технологий в странах третьего мира, оказало существенное влияние на международные политические отношения.

Является серьезным фактором в этих отношениях то, что противник может нанести удар по территории современного развитого государства, ставшего ныне куда более уязвимым самым характером политических и финансовых отношений в нем, как и возникновением огромных мегаполисов.

Сами средства противоракетной обороны не настолько совершенны, дабы гарантировать 100% поражение ракет класса «земля-земля» применяющих ядерную боевую часть, и потому принятие на вооружение странами третьего мира оружия данного типа значительно повлияло на политическую обстановку в мире.

Первой ракетной системой, которая стала экспортироваться в страны третьего мира, был советский тактический ракетный комплекс 2К6 «Луна», разработанный в 1961 году, его модернизированная версия, разработанная в 1964 году, 9К52 «Луна-М», а также ее экспортный вариант 9К52ТС «Луна-Т». В НАТО тактический комплекс 2К6 «Луна» обозначался как “Frog-3”, “Frog-4”, “Frog-5”, а 9К52 «Луна-М» — как “Frog-7A” и “Frog-7B” [1].

Дальность стрельбы этих тактических комплексов составляла соответственно 44 и 70 км.

Экспортировавшиеся комплексы 9К52 «Луна-М» применяли твердотопливные неуправляемые ракеты ЗР10 с ядерной боевой частью и ЗР9 с осколочно-фугасной боевой частью и могли быть оснащены различными боевыми частями 9М21Б с ядерной БЧ, 9М21Ф — с осколочно-фугасной БЧ, 9М21Г — с химической БЧ (боевой частью / боеголовкой) и 9М21Д-С — агитационной БЧ [1].

Впрочем, работы по модернизации данного комплекса, начавшиеся в 1965 году по оснащению ракет системой управления (коррекции), были остановлены и на замену ему пришел тактический ракетный комплекс 9К79 «Точка», разработка которого началась в 1968 году, а производство — в 1973 году [2].

Ракета имела инерциальное наведение с дальностью от 15 до 70 километров и ядерную БЧ АА-60 мощностью 10 килотонн. В дальнейшем были созданы осколочно-фугасная БЧ 9Н123Ф, кассетная БЧ 9Н123К, ядерная БЧ АА-86, а также ракета «Точка-Р» с пассивной радиолокационной ГСН (головка самонаведения) 9Н123Ф-РХ и с осколочно-фугасной БЧ.

ФОТО 1. СПУ 2П16 комплекса 2К6 «Луна» с ракетой 3Р9:
militaryrussia.ru/blog



ФОТО 2. Ракетные комплексы 9К79-1 «Точка-У» с ракетами 9М79М «Точка» на учениях ракетно-артиллерийских подразделений 5-й общевойсковой армии Восточного военного округа. Сергеевский общевойсковой полигон, март 2013 г. Пуск ракет 9М79М «Точка» был условным: militaryrussia.ru/blog

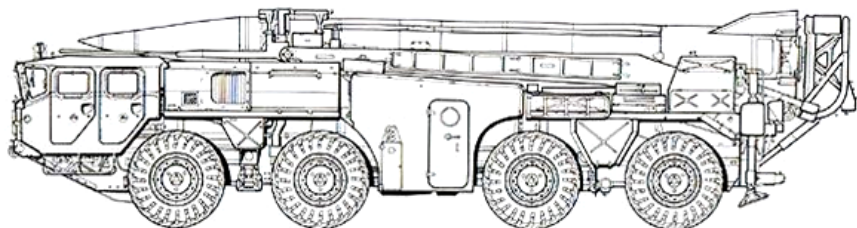


В 1989 году на вооружение в Советской армии был принят модифицированный комплекс 9К79–1 «Точка-У», основным отличием которого являлась большая дальность (до 120 километров) и точность стрельбы [2].

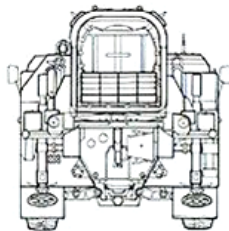
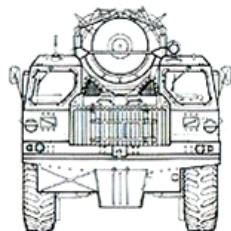
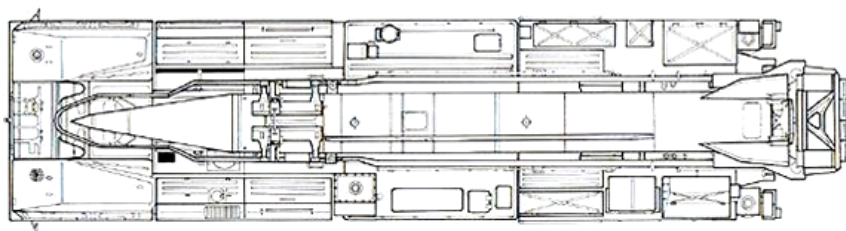
Данные тактические комплексы 9К79 «Точка», обозначавшиеся в НАТО как SS-21 “Scarab”, были закуплены Йеменом, Сирией, Польшей и Чехословакией, а армия Российской Федерации применяла их в ходе боевых действий в Чечне, а также в ходе войны в Южной Осетии.

В течение «холодной войны» СССР стал отправлять на экспорт или в виде военной помощи также и оперативно-тактический комплекс 9К72 с ракетами Р-17 (8К14) и Р-17М (8К14–1) на колесном шасси МАЗ-543 с дальностью действия 50–300 км, который обозначался в НАТО как “Scud-B» («Скад Б») [1].

ФОТО 3. *Вариант «Скад Б» (“Scud-B”) с ракетой Р-11М (8К11) на гусеничном шасси ИСУ-152К имел дальность действия до 150 км и по терминологии НАТО обозначался как “Scud-A”*



9P117 Elbrus (SS-1c Scud B)

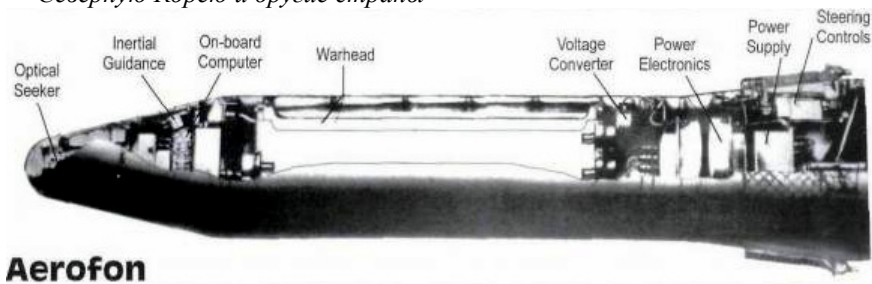


ОТР Р-17 могла оснащаться ядерной БЧ мощностью 100 Кт, фугасной БЧ массой 1016 кг, химической БЧ массой 985 кг и объемно-детонирующей БЧ (термобарической), а в Российской Федерации в середине 1990-х годов была создана программа модернизации комплекса, под обозначением «Аэрофон», путем создания отделяемой БЧ и введения новой системы наведения [3].

ФОТО 4. «Скад-А» (“Scud-A”): www.militaryphotos.net



ФОТО 5. Экспортный вариант комплекса 9К72, обозначившийся как Р-300, широко поставлялся на экспорт в страны Варшавского договора, Афганистан, Йемен, Ирак, Иран, на Кубу, в Ливию, Сирию, Северную Корею и другие страны



Aerofon

Как раз «Скады» и послужили Египту, Ираку, Ирану, Северной Корее и Сирии в качестве основы для развития собственных ракетных программ.

В США тактические ракетные комплексы предназначались прежде всего для применения тактических ядерных зарядов.

ФОТО 6. СПУ 9П117М комплекса 9К72 SCUD-B Афганской национальной армии: militaryrussia.ru/blog



ФОТО 7. Ракетный комплекс "Honest John": www.militaryphotos.net



Первый тактический ракетный комплекс MGM-5 Corporal был создан в 1958 году на базе немецкой ракеты «Фау-2».

Затем в США с 1953 года до середины 1960-х годов выпускались тактические комплексы MGR-1A и MGR-1B “Honest John” с дальностью соответственно 37 и 48 км, а также аэромобильный комплекс MGR-3A “Little John” с дальностью стрельбы до 18 километров [4].

С 1960 года выпускался и тактический комплекс MGM-29 Sergeant с дальностью действия до 140 километров и с ядерной БЧ.

Ракеты “Honest John” и “Little John” помимо ядерной БЧ имели и осколочно-фугасную, кассетную, химическую БЧ.

Ракетные комплексы “Honest John” были поставлены лишь Великобритании, тогда как союзные США Тайвань, Южная Корея и Турция в качестве ОТР использовали американский ЗРК средней дальности “Nike Hercules” MIM-14, -14A, -14B с дальностью стрельбы до 75 миль (130 км), способный вести огонь по наземным целям.

Ракета “Nike Hercules” имела осколочно-фугасную БЧ, но могла использовать химическую и кассетные БЧ. В дальнейшем в США был создан MGM-52 “Lance” с дальностью до 120 километров (75 миль) с инерциальным наведением и с ядерной БЧ W-70 или с кассетной БЧ M-251, оснащенной суббоеприпасами M-40 [4].

Данные комплексы MGM-52 “Lance” экспортировались в Голландию, Бельгию, Италию, Германию, Израиль, Тайвань и Южную Корею.

Созданные в 70-х годах комплексы ОТР “Pershing-2” MGM-31B попали под сокращение согласно советско-американскому Договору о сокращении стратегических наступательных вооружений вместе с наземными установками крылатых ракет RGM-109 (США) и советским комплексом ТР 9К714 «Ока» (SS-23 “Spider”).

Из союзников США лишь Франция, Израиль, Южная Корея и Тайвань имели собственные программы развития ракетных технологий, достигшие значительных результатов.

Сами производимые в Южной Корее ракеты NHK-1 и NHK-2, носящие также название «Хён Му», были созданы на базе устаревшего американского ЗРК MIM-14 “Nike Hercules”. Вместе с тем ракетная программа Южной Кореи находилась под постоянным контролем США, которые потребовали ограничить дальность действия ракет до 150 км, хотя Южная Корея позднее просила увеличить дальность действия до 250 км [4].

Ракетная программа Тайваня также находилась под давлением США, и начатая еще в 1970-х годах программа разработки собственных ракет на базе американской тактической ракеты MGM-52 “Lance” (в Тайване носивших название “Green Bee”) под давлением со стороны США была приостановлена.

Тем не менее разработки ракетного вооружения продолжились, и в 1980-х годах на вооружение армии Тайваня был принят оперативно-тактический комплекс «Ching Feng», созданный на базе MGM-52 “Lance” [5].



В 1990-х годах Тайванем был принят на вооружение новый оперативно-тактический комплекс «Tien Chi» (“Sky Halberd”), созданный на базе ЗРК «Tien Kung-2» (“Sky Bow”), который в свою очередь создавался на базе американского ЗРК “Nike Hercules”. Показательно, что проектируемая дальность пуска этого оперативно-тактического комплекса в 300 км под давлением Китая и США была уменьшена до 130 км.

Для наведения ОТР «Tien Chi» использовалась комбинированная система INS/GPS, и тем самым боевое применение ракет с двух десятков этих комплексов, имевшихся на вооружении Тайваня, зависело от США [5].

Тайваньский Институт науки и технологий Чунг Шан (Chung-Shan Institute of Science and Technology) в 1990-х годах вел также разработку ракет средней дальности класса “Sky Horse 1” с дальностью действия до 1000 км и массой БЧ до 500 кг, которую в Тайване предполагали использовать для запуска спутников [4].

Вероятно, данный проект является частью проекта по созданию баллистической ракеты с дальностью действия 1000–1500 километров, носившей название «Ti Ching» [4].

В Турции принят на вооружение тактический комплекс “Project J” с управляемой твердотопливной ракетой с дальностью действия до 150 километров. Данный комплекс развит турецкой компанией «Roketsan» и китайской государственной компанией СРМИЕС на базе РСЗО WS-1 [6].

Франция собственные наземные оперативно-тактические комплексы «Hades» с дальностью стрельбы 480 километров, заменившие в 1984 году снятые с вооружения ОТР «Pluton», в 1997 году также сняла с вооружения, хотя ракетные технологии в ряд стран все же экспортировала, например, в Израиль.

Ракетная программа в Израиле была начата еще в 1962 г. при помощи Франции, так что первая израильская ракета «Luz-YA-1» представляла собой копию ракеты MD-620 французской компании Marcel-Dassault.

Принятая на вооружение Сил самообороны Израиля ракета получила обозначение «Jericho-1». Это двухступенчатая твердотопливная ракета с дальностью действия до 500 километров, которая может оснащаться ядерной БЧ (около 20 Кт), моноблочной БЧ с обычным ВВ (взрывчатым веществом) массой 450–650 килограмм или же с химической БЧ.

В 1970-х годах Израиль заключил соглашение с ЮАР и Ираном о совместной разработке и производстве ракет, и в Иране испытывалась модернизированная ракета под обозначением YA-3.

В ЮАР ракета «Jericho» получила название “Arniston”, однако после исламской революции в Иране в 1979 году и последующим падением апартеида в ЮАР это сотрудничество было прекращено [4].

Новая израильская ракета «Jericho-2» (YA-3) была принята на вооружение армии Израиля в 1990 году, и масса ее БЧ составляла 1000 килограмм.

Ракета YA-3 может нести ядерный заряд мощностью уже до 1 Мгт на дальность до 1500 км. Свыше 90 таких ракет развернуто в районе города Захария (Zacharia) в установках шахтного типа [5].

ФОТО 9. *Запуск спутника «Shavit» ракетой «Jericho-2»:*
www.militaryphotos.net



Так как ракета «Jericho-2» использовалась для запуска спутников «Shavit», то, вероятно, официальные данные о дальности действия этой ракеты в 1500 км не совсем верны и более точны данные, которые предполагают радиус действия этой ракеты до 3500 км.

Как правительство Израиля охраняет свои секреты, можно судить из судебного процесса над израильским физиком Мордехаем Вануну, который получил длительный тюремный срок за разглашение самого факта обладания Израилем ядерного оружия, хотя Израиль обладает, по различным данным, от нескольких десятков до нескольких сотен ядерных боеприпасов.

По причине строгой секретности сведения о трехступенчатой ракете YA-4 «Jericho-3», поступившей на вооружение армии Израиля в 2006 году, были достаточно отрывочны, и известна была лишь ее предполагаемая дальность — до 6000 км.

Известно, что кроме моноблочной ядерной БЧ (около 1 Мгт) Израиль вел разработку и ядерной БЧ с разделяющимися боеголовками, при этом сохраняется возможность оснащения ракеты обычными БЧ.

Так же неизвестны точные характеристики других ракетных программ Израиля, в том числе оперативно-тактического комплекса «Лора» и другие проекты [5].

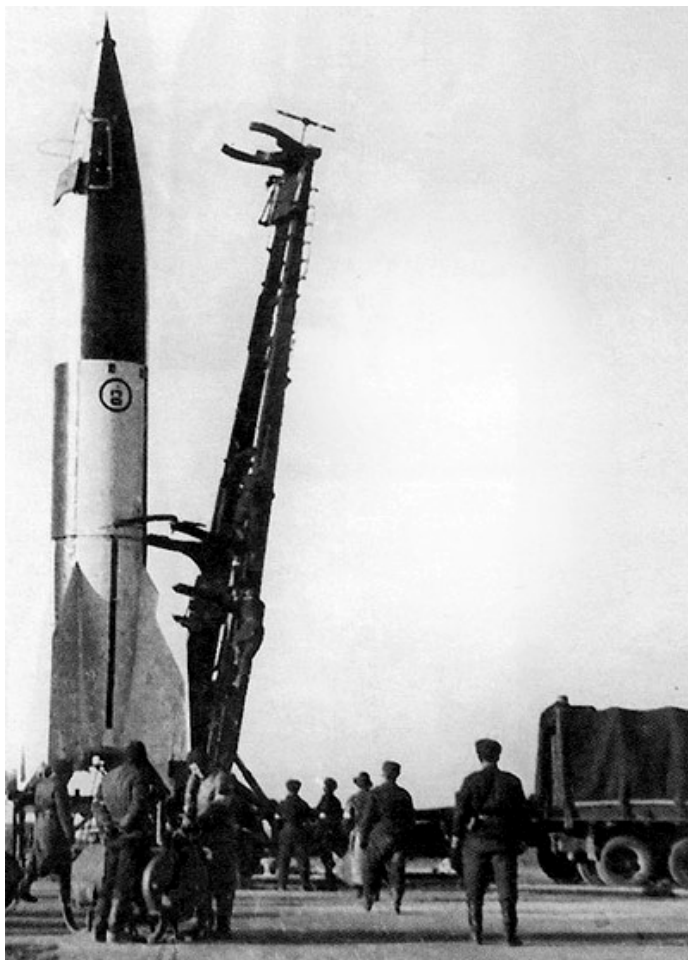
Куда более важную роль в снабжении стран третьего мира тактическими и оперативно-тактическими ракетными комплексами сыграл Китай.

Развитие ракетной и ядерной программ Китая было начато с помощью СССР в середине 1950-х годов.

ФОТО 10. СПУ 2У218 с ракетой Р-11М / 8К11 на параде на Красной площади в Москве, 1 мая 1960 г.: militaryrussia.ru/blog



ФОТО 11. Подготовка ракеты Р-1 к одному из первых пусков, полигон Капустин Яр: militaryrussia.ru/blog



20 августа 1957 года вышел приказ министра обороны СССР о передаче Китаю ракет дальнего действия Р-2, а затем и оперативно-тактических ракетных комплексов Р-11.

Всего в начале 1960-х годов в Китае было сформировано 20 ракетных полков, вооруженных ракетами Р-2 и Р-11 [5].

Советские специалисты также помогли Китаю разработать и произвести первую китайскую ракету DF («Dong Feng» — «Восточный ветер»), представляющую модификацию советского ракетного комплекса Р-1 «Волга» или, как принято упоминать на Западе, немецкой ракеты V-2.

ФОТО 12. Китайская ракета «Dong Feng-2» / CSS-1 создана на базе БРСД Р-5. Музей ВС Кунья: militaryrussia.ru/blog



Первый запуск китайской ракеты DF произошел в 1960 г., а в 1964 г. была запущена уже новая ракета DF-2 с жидкостным реактивным двигателем [5].

Ракета DF-2 послужила для испытания Китаем ядерного оружия в 1966 г., и к концу 1960-х «Поднебесная империя» имела около сотни таких ракет (получивших западное обозначение CSS-1) с дальностью действия 1250 км и с массой обычной БЧ 1500 кг или с ядерной БЧ мощностью 20 Кт [5].

Позже Китай создал трехступенчатые ракеты DF-3 (CSS-2) с дальностью действия 2650 км и массой обычной БЧ около 2000 кг. Вследствие невозможности длительного хранения в двигателе ракеты жидкого топлива эти ракеты имели длительный срок приведения в боеготовность, но сама дальность действия в 2500 км была достаточной для обстрела большей части Юго-Восточной Азии, а также Японии, Южной Кореи и Тайваня. В 1980-х гг. был принят на вооружение модернизированный вариант ракеты — DF-3А с увеличенной до 2800 км дальностью [7].

В 1997 году и Саудовская Аравия закупила у Китая около 60 ракет DF-3 [5].

Следующая двухступенчатая ракета DF-4 (CSS-3) обладала дальностью до 4750 км. Последующая ракета DF-5 в ходе испытаний долетела до Соломоновых островов (около 12 тыс. км), а ее модификация DF-5А достигла радиуса 13 тыс. км, но в отличие от предыдущих ракет имела не моноблочную БЧ, а снабжалась шестью разделяющимися ядерными боеголовками. Хотя производство DF-4 и DF-5А давно прекращено, но остающиеся ракеты шахтного базирования продолжают до сих пор оставаться на вооружении в КНР.



ФОТО 14. DF-4 (слева) и DF-5 (справа) на параде:
Jane's Strategic Weapon Systems



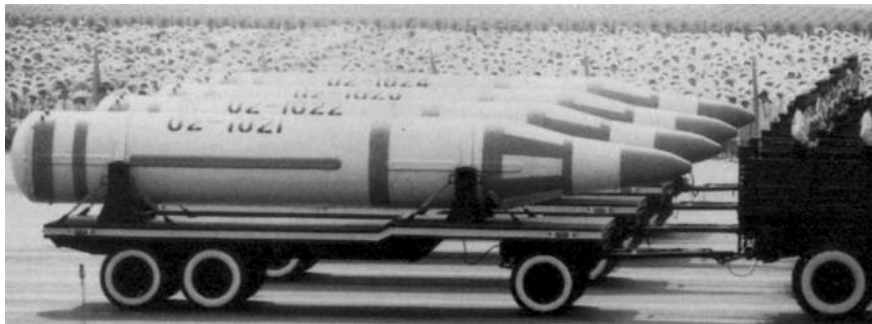
Хотя производство DF-4 и DF-5A давно прекращено, но остающиеся ракеты шахтного базирования продолжают до сих пор оставаться на вооружении в КНР.

Ракеты DF-4 и DF-5 послужили прототипом для создания ракет «Chan Zheng» («Великий поход»), предназначенных для запуска спутников CZ-1 (LM-1 “Long Marsh”) и CZ-2 (LM-2). В дальнейшем Китай продолжил развивать ракеты для запуска спутников и приступил к разработке твердотопливных межконтинентальных ракет.

Первой китайской ракетой морского базирования и первой твердотопливной баллистической ракетой средней дальности стала «Ju Lang-1» («Цзюйлан» — Большая волна), более известная под сокращением JL-1 (CSS-N-3), разработанная в 1970-х гг. для первой китайской ядерной ПЛАРБ (подводная лодка атомная с баллистическими ракетами) тип 092,

JL-1 имела дальность в 2150 км (позже была создана модернизированная JL-1A с дальностью 2500 км). Данный комплекс был принят на вооружение в 1980-х гг., каждая ПЛАРБ типа 092 несет 12 таких ракет.

ФОТО 15. *Ракеты JL-1: Jane's Strategic Weapon Systems*



На базе создававшейся твердотопливной ракеты морского базирования JL-1 в КНР было принято решение создать и двухступенчатую твердотопливную ракету наземного базирования DF-21 (CSS-5). Испытания DF-21 начались в середине 1980-х гг. и ракеты были готовы к началу 1990-х. Однако дальность созданного первого варианта ракеты в 2150 км не устроила военных, которые хотели получить замену для устаревающих DF-3, поэтому сразу была начата разработка модернизированного варианта. Новые ракеты, с увеличенной до 2500 км дальностью и улучшенной точностью, были приняты на вооружение в середине 1990-х и получили название DF-21A [5].

ФОТО 16. *Ракетные комплексы DF-21A перед парадом:*
www.ausairpower.net



Для DF-21 кроме моноблочной ядерной БЧ были также созданы фугасная, кассетная, электромагнитная и химическая БЧ полезной массой 600 кг. Новые твердотопливные ракеты DF-21 пришли на замену устаревшим жидкостным ракетам, и так как их не требуется заправлять перед запуском, то DF-21 отличаются от них простотой хранения и высокой степенью боеготовности.

В 2000-х гг. Китай продолжил развитие данного ракетного комплекса, в 2006 г. появились первые фотографии новой модификации, получившей название DF-21С. В отличие от предыдущих модификаций, самоходные пусковые установки DF-21С были размещены на специальном колесном шасси WS-2500. Масса БЧ была увеличена до 2000 кг, а круговое вероятное отклонение ракет уменьшено до 40–50 м.

ФОТО 17. Ракетные комплексы DF-21С на шасси WS-2500 на параде:
www.ausairpower.net



Сейчас DF-21A/C составляют одну из основ китайских ракетных сил, более сотни этих ракетных установок были развернуты по всем пограничным районам от границы с Вьетнамом и Бирмой до побережья и границы с Россией. Кроме того, в последние годы появилась информация о создании противокорабельного варианта данной ракеты, получившего название DF-21D. По данным министерства обороны США в 2010 г. данные ракеты достигли уровня начальной оперативной готовности. А уже весной 2013 г. глава разведывательного ведомства Пентагона генерал-лейтенант Майкл Флинн сообщил комитету Сената США по вооруженным силам о размеще-

нии данных систем вдоль южной части побережья Китая. Дальность ракет DF-21D превышает 1500 км и они имеют маневрирующий боевой блок [8].

Работы над новой трехступенчатой твердотопливной ракетой DF-23 и ее морским вариантом JL-2 «Ju Lang» были начаты в 1970 г. Несмотря на многочисленные задержки, Китаю удалось провести испытания данной ракеты в 1995 г. на полигоне «Wuzhai». Эта ракета, переименованная в 1985 году из DF-23 в DF-31, вместо ожидаемых 6 тысяч километров преодолела 8 тысяч километров, а дальность действия ее модернизированного варианта DF-31A, согласно оценкам министерства обороны США, превышает 11 200 км, и в 2010 г. было развернуто около 30 комплексов DF-31/31A.

ФОТО 18. *Транспортная машина ракетного комплекса DF-31:*
www.militaryphotos.net



Так как американские ПЛАРБ несут трехступенчатые баллистические ракеты UGM-133A “Trident-II” с дальностью пуска до 13 500 км, то дальность китайской ракеты JL-2, превышающая 7400 километров с разделяющимися ядерными БЧ, представляется вполне приемлемой.

Согласно ежегодному докладу министерства обороны США Конгрессу за 2013 год, на вооружение принято три ПЛАРБ тип 094 и еще до пяти может быть построено до принятия на вооружение ПЛАРБ нового поколения тип 096. Каждая ПЛАРБ тип 094 несет 12 баллистических ракет JL-2, и, по оценкам Пентагона, после серии успешных испытательных пусков в 2012 г. они достигнут начальной оперативной готовности в 2013 году [8].

Кроме моноблочной БЧ для DF-31 и JL-2 были разработаны ядерные БЧ с тремя разделяющимися боеголовками и спутниковой навигацией, а на базе DF-31 была создана ее модификация SLV-1 для запуска спутников. В 2011–2012 гг. на вооружение НОАК начал поступать новый ракетный комплекс средней дальности, получивший обозначение DF-16 и имеющий

предположительную дальность по данным тайваньской разведки около 1000 км. На данный момент достоверная информация о новой ракете практически отсутствует за исключением нескольких фотографий из КНР.

Для экспорта Китай предлагал также свои ракеты серии М — одноступенчатые ОТР М-11 (DF-11, на Западе — CSS-7).

Ракеты М-11 были смонтированы на колесную базу, аналогичную советскому тягачу МАЗ-543, и имели дальность пуска до 350 км и БЧ массой до 800 кг. Их модификация DF-11A (CSS-7 Mod 2) имела меньшую массу БЧ, но большую дальность — до 500 км. На ракетах DF-11A кроме ядерной БЧ (мощность до 20 Кт) могли устанавливаться фугасная, кассетная или химическая БЧ массой до 500 кг.

ФОТО 19. Ракетные комплексы DF-11A на параде: www.ousairpower.net



ФОТО 20. Ракетный комплекс DF-15: www.militaryphotos.net





Данные ракеты поступили на вооружение Народно-освободительной армии Китая (НОАК), но работы по увеличению ее дальности действия, точности и массы БЧ не прекратились.

В 1993 г. они были закуплены Пакистаном [5]. Также были неподтвержденные данные о закупке данных ракет Ираном и Сирией.

Другая китайская ракета средней дальности DF-15 и DF-15A (CSS-6) в экспортном варианте получила обозначение М-9.

Дальность М-9 составляла до 600 км, точность (КВО) до 300 м, а моноблочная БЧ была оснащена зарядом в 500 кг ВВ.

В дальнейшем были разработаны химическая, термобарическая и касетная, а для НОАК и ядерная БЧ. Масса БЧ DF-15A была снижена до 320 кг, что позволило увеличить дальность действия до 800 км.

На ракете DF-15A была установлена спутниковая навигационная система наведения, что повысило ее точность (КВО: 30–45 м). По информации журнала “Jane’s Defence”, для этой ракеты разрабатывалась и электромагнитная БЧ.

Последней модификацией данной ракеты стала DF-15B, поступившая на вооружение в 2000-х гг. Основной задачей было дальнейшее повышение точности ракет, поэтому в конструкцию ракеты были внесены заметные изменения, в т. ч. появились аэродинамические цельноповоротные рули в го-

ловной части ракеты. Другим заметным изменением стала смена шасси комплекса на WS-2400. Последней модификацией на данный момент являются ракеты DF-15С, представляющие собой по вероятно противобункерный вариант этих ракет.

ФОТО 22. Ракетные комплексы DF-15В на шасси WS-2400 на параде:
www.ausairpower.net



На вооружении Народно-освободительной армии Китая состоят сотни самоходных пусковых установок DF-11/DF-15 разных модификаций, значительная их часть сосредоточена в районе Тайваньского пролива [8].

Наиболее загадочной китайской ракетой является новая твердотопливная ракета DF-16 с предположительной дальностью около 1000–1200 км, о появлении которой первой сообщила разведка Китайской республики (Тайвань) в 2011 году [9]. В 2012 г. из КНР появились первые фотографии данного ракетного комплекса, по всей видимости, созданного, чтобы занять нишу между DF-15 и DF-21.

В Китае была разработана для экспорта и ракета М-18 с моноблочной БЧ и обычным ВВ (400–500 кг) с дальностью действия до 1000 км, которая представляла собой двухступенчатую модификацию ракеты М-9, и не была исключена вероятность ее закупки Ираном в начале 1990-х годов [5]. Есть предположения, что возможно именно М-18 легла затем в основу пакистанского проекта Shaheen-2.

В Китае на базе советского ЗПК средней дальности С-75 (HQ-2) была разработана еще одна твердотопливная ракета М-7 (CSS-8), также предназначенная на экспорт и обладающая дальностью действия до 150 км.

Для данной ракеты была разработаны моноблочная БЧ с обычным ВВ массой до 250 кг, кассетная и химическая БЧ, и эти ракеты (около 90 единиц) в 1992 г. были экспортированы в Иран [5].

Одна из последних китайских разработок — твердотопливная ракета оперативно-тактического комплекса В-611М с комбинированным наведением по

спутниковой системе GNSS и с инерциальной системой и различными БЧ (осколочно-фугасной, кассетной с противотанковыми боевыми элементами, объемного взрыва (термобарические)) при дальности до 280 километров.

ФОТО 23. Ракетный комплекс DF-16: www.militaryphotos.net



Как признало в 2005 году правительство Украины, китайцы и иранцы смогли нелегально закупить на Украине несколько десятков крылатых ракет Х-55. Эту сделку в 2000–2001 годах осуществила фирма «Прогресс», дочернее предприятие «Укрспецэкспорта», а в апреле 2005 года президент Украины Виктор Ющенко публично подтвердил факт незаконной поставки ракет Х-55 в Китай и Иран с территории Украины.

Впоследствии на презентации «Белой книги по оружию массового уничтожения» 30 июня 2006 года министр обороны РФ Сергей Иванов подтвердил информацию о том, что имеются данные о продаже Украиной стратегических крылатых ракет авиационного базирования Х-55 Китаю и Ирану[10].

Возможно, именно на базе X-55 в Китае было создано семейство стратегических крылатых ракет DH-10/CJ-10. Крылатые ракеты данного семейства могут запускаться со специальных наземных самоходных пусковых установок и дальних бомбардировщиков-ракетоносцев H-6, ведутся работы по созданию корабельных пусковых установок для данных ракет. Дальность крылатых ракет DH-10/CJ-10 оценивается министерством обороны США свыше 2000 км [8].

ФОТО 24. Ракетные комплексы наземного базирования с крылатыми ракетами CJ-10 на параде: www.ausairpower.net



Китай выпускает и предлагает на экспорт большое количество различных противокорабельных ракет дальностью 15–35 км у ракет С-701/С-704/С-705, 120–180 км у ракет С-802/С-802А и 280 км у С-602[7]. Данные ракеты экспортировались во многие страны и представляют серьезную угрозу для ВМС противника, что и продемонстрировал в 2006 году удар со стороны «Хезболлах» одной из этих ракет по корвету израильских ВМС «Ханит».

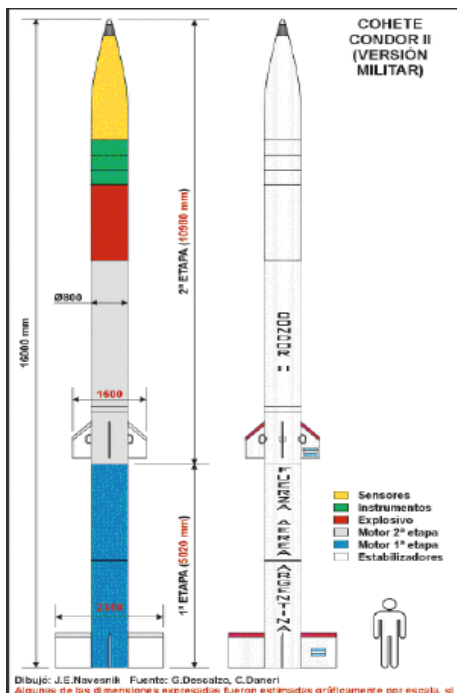
Другие страны третьего мира, такие как Бразилия, Египет, Индия, Иран, Северная и Южная Кореи, Пакистан, Сирия и Тайвань, также развивали собственную ракетную технологию.

Правда, Аргентина свернула свою ракетную программу, сделав это под давлением США в начале 1990-х годов. Безусловно, это решение принесло очевидный экономический ущерб стране, так как в результате была свернута программа по выводу спутников в космос ракетами «Condor» (или «Alacran»).

Таким же образом и Бразилия остановила свою ракетную программу по производству ракет SS-300 и SS-1000 с дальностью действия 300 км и 1000 км в конце 1990-х годов.

Следует отметить, что планируемая дальность действия разрабатывавшейся Аргентиной совместно с Египтом и Ираком ракеты «Condor-2» (в Египте получившей обозначение «Badr-2000») достигала 1000 км [11].

ФОТО 25. Схема ракеты “Condor-2”: Jorge Navesnik, www.gdescalzo.com.ar/misilcondor.htm



Ракеты “Condor-1” имели моноблочную БЧ (с обычным ВВ массой до 400 кг) и касетную БЧ (с противотанковыми или противопехотными суббоеприпасами), и эти БЧ могли быть применены и в ракетах “Condor-2” [5].

Хотя официально совместный проект Египта с Аргентиной был остановлен, ракетные технологии из этой программы, в том числе разработка ракет “Condor-3” (с дальностью действия до 1500 км), были усвоены Египтом, а также Ираком.

Египет еще в ходе войны с Израилем в 1973 году применил несколько ракет Р-17Э советского оперативно-тактического комплекса 9К72Э и впоследствии на своей фабрике «Sakr» осуществил совместно с Северной Кореей и Китаем программу по созданию мобильных комплексов средней дальности на базе советских Р-17.

Настолько же доступной сегодня является и технология производства советских ракет Р-17Э, производимых в различных модификациях Северной Кореей.

Производимые в Северной Корее ракеты «Hwasong-5» и «Hwasong-6» с дальностью действия соответственно 300 и 500 км [4] кроме северокорейской армии (свыше сотни установок) были проданы во Вьетнам и Иран, на Кубу, в Ирак, Ливию и Сирию.

Иран и Сирия с помощью Северной Кореей организовали собственное производство ракет типа «Hwasong-6», а по некоторым данным, их производство было при Каддафи организовано и в Ливии.

Созданные в Северной Корее на базе «Hwasong-6» ракетные комплексы «Nodong-1» (NoDong-A) с дальностью действия до 1200 км имели моноблочную БЧ весом 1200 кг (с обычным ВВ), химическую, биологическую, касетную (100 осколочных суббоеприпасов) и ядерную БЧ [5]. Другая ракета «Nodong-2» с дальностью стрельбы до 1500 км имеет облегченную моноблочную обычную (осколочно-фугасную), ядерную, химическую или биологическую БЧ весом до 700 кг, а также касетную БЧ различного снаряжения.

На базе комплексов «Nodong» были также созданы межконтинентальные ракетные комплексы Musudan (NoDong-B) с дальностью по разным данным от 2500 до 4000 км [4].

ФОТО 26. Ракета NoDong-A на СПУ на шасси типа MA3-547 на параде в Пхеньяне, 15.04.2012: militaryrussia.ru/blog



ФОТО 27. Ракеты Musudan / NoDong-B на СПУ на базе шасси MA3 / Волат, парад в Пхеньяне, 10.10.2010 г.: militaryrussia.ru/blog



В КНДР существует и ракетный комплекс KN-08 (NoDong-C) с предположительной дальностью действия до 6000 километров [4].

ФОТО 28. Ракета KN-08 / NoDong-C на СПУ на шасси WS51200 на параде в Пхеньяне, 15.04.2009: militaryrussia.ru/blog



На базе ракет «Nodong» Северная Корея создала и производила двухступенчатую ракету «Моксонг-1» («Таеро-dong» по американской терминологии), имевшую жидкостный двигатель и обладавшую дальностью действия 500–2000 км [4].

По данным западных источников следующая ракета «Моксонг-2» имела дальность действия, по разным источникам, от 4000 до 8000 км. В апреле 2009 года ракета была запущена в Тихий океан на дальность 3800 километров, а испытания в апреле 2012 года оказались неудачными, так как ракета взорвалась в воздухе через две минуты после взлета [12].

Ракета «Моксонг-2» («Таеро-dong-2») была ракетой наземного базирования и имела длину 32 метра, диаметр первой ступени 2,4 метра, второй ступени 1,4 метра, а третьей ступени 0,9 метра и имела вес 64 тонны с весом БЧ в 1000–1500 килограмм [12].

Первая и вторая ступени были созданы на базе ракеты «Нодонг-2» с четырьмя ракетными двигателями и с жидкостным топливом, тогда как, по отдельным данным, третья ступень могла иметь твердое ракетное топливо [12].

Как раз технология производства «Моксонг-2» («Таеро-dong-2») была передана Пакистану и Ирану, развивающим собственные ракетные программы.

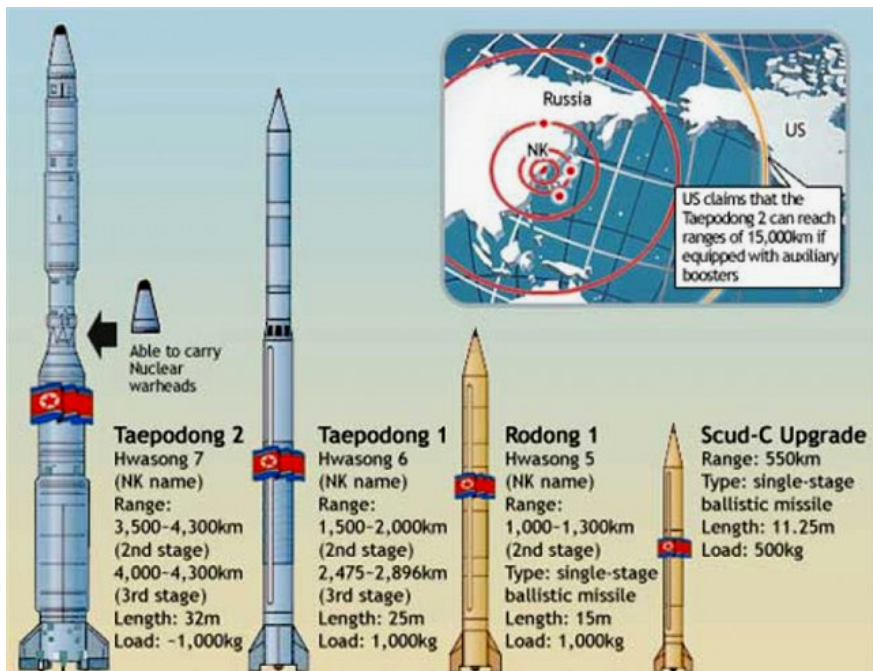
В КНДР ракета «Моксонг-2» («Таеро-dong-2») использовалась в космической программе разработки ракет-носителей «Унха-2» и «Унха-3» [13].

Так же существует информация о разработке ракеты «Моксонг-3» («Таеро-dong-3»), которая по некоторым источникам обладала дальностью действия до 10–12 тыс. км [4].

Северная Корея в конце 1980-х — начале 1990-х годов начала тесное сотрудничество с Ираном и Пакистаном, несмотря на то, что Пакистан фор-

мально считался союзником США, а Иран — противником. Именно в это время Северная Корея разработала межконтинентальные баллистические ракеты, предназначенные и для запуска спутников, и для ударов по противнику.

ФОТО 29. Ракетная программа КНДР



Как раз на базе корейских ракет «Nodong» разрабатывал собственные ракеты и Пакистан, создавший ракету «Ghauri-1», представлявшие собою модификацию «Nodong-1», тогда как Иран производил по технологии ракеты «Nodong-1» собственную версию «Shahab-3» [5].

После успешных испытаний в 1998 году ракеты «Ghauri-1», имевшей также название «Hatf-5», усовершенствованная модель «Ghauri-2» или «Hatf-6» с удлиненным корпусом была испытана в 1999 году, и на испытаниях она достигла дальности в 2300 км, а следующая модель «Ghauri-3», испытанная в том же году, достигла дальности в 3000 км.

Однако Пакистан развивал собственную ракетную программу с 1960-х годов, сотрудничая не только с Китаем и Северной Кореей, но и с рядом западных государств, например, с Францией.

Ракеты «Hatf-1» разрабатывались в начале как неуправляемые в варианте с жидкостным и с твердотопливным двигателями, но впоследствии их оснастили системами наведения, и они обозначались как ракеты «Hatf-1B». Дальность действия ракет «Hatf-1» и «Hatf-1A» составляла до 80 км, а

«Hatf-1B» — 120 километров, и эти ракеты обладали ядерной, химической или же моноблочной БЧ с обычным ВВ [5].

ФОТО 30. *Пакистанский ракетный комплекс «Гаури»:*
www.militaryphotos.net



Ракеты «Hatf-1» и «Hatf-1A» были приняты на вооружение Пакистанской армии в 1992 г., а «Hatf-1B» в 1995 г., хотя, по некоторым данным, ныне программа по их производству остановлена.

На базе «Hatf-1» была создана двухступенчатая твердотопливная ракета «Hatf-2», и за ее основу, согласно западным данным, была принята конструкция китайской ракеты М-11, хотя новая ракета, принятая на вооружение в 2004 году, внешне походила на аргентинскую ракету «Аласган».

«Hatf-2» имела дальность пуска до 480 км при массе БЧ 150 кг, а согласно другим данным, ее дальность составляла 300 км, а вес БЧ в 500 килограмм.

ФОТО 31. *Запуск Hatf-2 в 2002 году: Jane's Strategic Weapon Systems*



Пакистан продолжал в начале этого века НИОКР по усовершенствованию ракет этой серии, и так в Пакистане разрабатывается межконтинентальная ракета «Hatf-9» [4].

Согласно данным журнала “Jane’s Defence”, Пакистан с помощью Северной Кореи и Китая модернизировал закупленные им китайские баллистические ракеты М-9 и М-11, получившие обозначение «Hatf-3» и «Hatf-4».

Также на базе ракеты М-11 силами агентства SUPARCO (Space and Upper Atmosphere Research Commission — Космическое агентство Пакистана) была создана собственная ракета «Shaheen-1», которая была испытана в апреле 1999 года, достигнув дальности 750 км, а ее двухступенчатая модификация «Shaheen-2» — дальности 2500 км.

Для этих ракет были созданы моноблочная БЧ массой 750 кг с обычным ВВ, химическая и ядерная БЧ.

ФОТО 32. Ракета «Shaheen»: www.militaryphotos.net



Помимо этого Пакистан с 2007 года на вооружении имеет собственную крылатую ракету «Raad ALCM» весом в 110 килограмм, дальностью действия в 350 километров и с системами наведения INS, TERCOM, DSMAC, GPS, COMPASS, которая также может запускаться с самолетов ВВС Пакистана JF-17, Mirage III и Mirage V.

Ракета «Raad» была создана на базе другой крылатой ракеты «Babur» наземного базирования.

Работы по созданию ракеты «Babur», или «проекта 828», велись с 2001 года в Пакистане пакистанской Национальной инженерной и научной комиссией (National Engineering and Scientific Commission — NESCOM) с 1998 года на основе двух американских крылатых ракет RGM-109 Tomahawk Block 3, упавших на территории южной части Пакистана в ходе нане-

сения американцами ракетных ударов по афганским талибам в июле и августе 1998 года. Сама ракета оснащается турбореактивным двигателем МС-400 (P95–300) производства запорожского ОАО «Мотор-Сич». Система наведения КР «Babur» имеет инерциальное и GPS наведение, как и аналог системы TERCOM. Ракета может оснащаться как обычной, так и ядерной боевой частью. В октябре 2011 года Пакистан произвел успешное испытание своей крылатой ракеты «Babur», запущенной из наземной подвижной пусковой установки и поразившей цель на расстоянии 700 км.

ФОТО 33. *Запуск ракеты «Бабур»: www.militaryphotos.net*



Иран свою ракетную программу начал развивать в 1980-х годах в годы ирано-иракской войны, при этом с самого начала развернув две параллельные ракетные программы — создания ракет на жидком топливе при помощи Северной Кореи и самостоятельной разработки твердотопливных ракет.

Иран приобрел первые советские ракетные комплексы 9К72Э с ракетами Р-17Э на жидком топливе из Ливии в 1982 г. после начала войны с Ираком. Так как в 1985 г. во время так называемой «войны городов» (этап ирано-иракской войны, когда стороны активно обменивались ракетными ударами по промышленным предприятиям и городам вдали от линии фронта), по-

требность в ракетах резко увеличилась. Ливия и Сирия (которая тоже поставила ракеты Р-17Э в Иран) могли только реэкспортировать в Иран имеющиеся у них советские ракеты и не обладали технологиями их производства, в результате Иран обратил внимание на КНДР, что привело к началу их многолетнего сотрудничества в этой сфере.

После получения в середине 1980-х первых партий ракет «Hwasong-5» из КНДР были осуществлены работы по локализации их производства в Иране под названием «Shahab-1» («Шахаб-1»), которые стали первыми иранскими оперативно-тактическими ракетами [14]. В начале 1990-х гг., также при помощи северокорейских специалистов, в Иране было начато и производство ракет «Hwasong-6» под иранским названием «Shahab-2» («Шахаб-2») [10].

ФОТО 34. Ракетный комплекс «Shahab-1»: ЖЖ Юрия Лямина
imp-navigator.livejournal.com



ФОТО 35: Ракетный комплекс «Shahab-2»:
ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



Сотрудничество Ирана и КНДР в ракетной сфере продолжилось и далее. В середине 1990-х Иран получил технологии новых северокорейских ракет средней дальности «Nodong-1», на основе которых были созданы иранские ракеты «Shahab-3» («Шахаб-3») [15].

Первые испытания «Shahab-3» прошли в 1998 году, и, как было заявлено, ракета могла поражать цели на расстоянии до 1350 км и в состоянии нести боеголовку весом до 1200 кг. В модификации, испытанной на маневрах «Пайамбарэ азам – 2», дальность полета была увеличена до 2–2,5 тыс. км за счет снижения веса боеголовки до 650 кг и ряда технических усовершенствований. Данные ракетные комплексы в Иране существуют как на автомобильной базе, так и в установках шахтного типа.

Одним из самых загадочных иранских проектов является двухступенчатая ракета «Shahab-4», которая была разработана также в рамках совместного проекта с Северной Кореей и Пакистаном на базе технологий производства северокорейской «Nodong».

В ходе испытаний 2006 года «Shahab-4» согласно заявлениям иранских

официальных лиц достигла дальности 2200 км с БЧ весом 750–1000 кг, тогда как ее трехступенчатая модификация с аналогичной БЧ и с твердотопливным ускорителем достигала дальности 2800 км [15]. Ракета согласно заявлению бывшего начальника КНШ (Комитета начальников штабов) США генерала Колина Пауэлла могла нести и ядерную БЧ.

ФОТО 36: Ракетный комплекс «Shahab-3»: ЖЖ Юрия Лямина: imp-navigator.livejournal.com



ФОТО 37. Установка шахтного типа ракетного комплекса «Shahab-3»: ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



ФОТО 38. Ракета-носитель «Сафир» на иранском космодроме Семнан

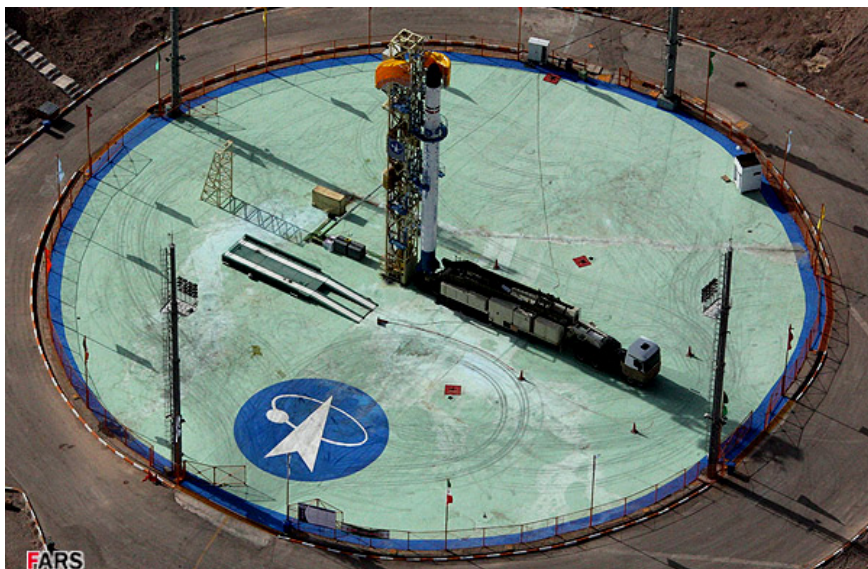


ФОТО 39. Ракета «Гадр» на параде:
ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



Однако нет никакой информации о дальнейших испытаниях и принятии данных ракет на вооружение, хотя есть высокая вероятность того, что именно проект «Shahab-4» лежит в основе иранских ракет-носителей «Safir», выведших первые иранские спутники на орбиту Земли в 2009–2012 гг.

Также ряд источников указывает, что в дальнейшем Иран получил от Северной Кореи технологию производства ракет «Моксонг» («Тэпходон») и

начал разработку ракет «Shahab-5» с дальностью 3500–4300 км в двухступенчатой модификации и 4000–4300 км в трехступенчатой модификации, а также ракет «Shahab-6» с дальностью 5500 км для двухступенчатой модификации и 5600–6200 км для трехступенчатой модификации при массе БЧ в 500–1000 кг[15].

По всей видимости, военные программы по созданию ракет «Shahab-4» и разработке ракет «Shahab-5» и «Shahab-6» были свернуты в пользу производства более точных жидкостных ракет «Ghadr» («Гадр») с максимальной дальностью до 2000 км и создания новых твердотопливных ракет «Sejil» («Седжил»), появившихся во второй половине 2000-х годов.

Для замены устаревших ракет «Shahab-2» в Иране были разработаны новые ракеты на жидком топливе «Qiam-1» («Киам-1») с дальностью до 600 км, отличающиеся усовершенствованной системой управления и повышенной точностью, согласно заявлению иранских официальных лиц.

Испытания данных ракет были проведены в 2010 г., а уже в 2011 г. они поступили на вооружение.

ФОТО 40. *Запуск ракеты «Qiam-1»:*

ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



Кроме программы ракет с двигателями на жидком топливе, в 1980-е годы Иран одновременно начал самостоятельную программу создания твердотопливных ракет. Тактические ракетные комплексы «Nazeat-6» и «Nazeat-10», разработанные в те годы, фактически являются переходной моделью от первых иранских крупнокалиберных реактивных снарядов «Oghab» и «Shahin» к тактическим ракетам. Согласно Норберту Брюгге, на базе ракет

«Nazeat» в дальнейшем были созданы ракеты «Kavoshgar-2» и «Kavoshgar-3» для суборбитальных запусков исследовательских зондов [16]. Хотя ракетные комплексы «Nazeat» поступили на вооружение иранской армии, но эти неуправляемые ракеты с дальностью до 100–130 км и со слабой БЧ массой всего 230 кг не могли удовлетворить требований иранских военных.

ФОТО 41. Ракетный комплекс «Nazeat 10»:

ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



Далее в Иране были разработаны более дальнобойные и мощные одноступенчатые неуправляемые ОТР «Zelzal-1», «Zelzal-2», «Zelzal-3». Дальность новых ракет была увеличена до 200 км, а масса БЧ — 600 кг у «Zelzal-3». Для увеличения точности новых ракет, начиная с модели «Zelzal-2», был добавлен специальный двигатель с соплами в центральной части ракеты, задающий вращение ракеты на старте и тем самым обеспечивающий стабилизацию вращением. Известно, что ракеты «Zelzal-2» были поставлены в Сирию и, возможно, с иранской помощью организовано их производство.

Также на базе этих ракет были созданы ракеты «Kavoshgar-4» для суборбитальных запусков более тяжелых исследовательских зондов.

Однако неуправляемые ракеты не могут обеспечить точного поражения целей, поэтому в начале 1990-х гг. Иран приобрел китайские тактические ракетные комплексы М-7 (CSS-8), получившие в Иране название «Tondar-69». Но их дальность и масса БЧ оказались недостаточными для иранских военных.

Поэтому дальнейшим иранским шагом в разработке твердотопливных ракет стала разработка собственного оперативно-тактического ракетного комплекса «Fateh-110» с управляемой твердотопливной ракетой, начавшаяся в середине 1990-х гг. Первое успешное испытание комплекса «Fateh-110» прошло в 2002 г., максимальная дальность действия первого варианта со-

ставляла 200 км и масса БЧ ракеты — 450 кг. В последующие годы Иран продолжал развитие данного ракетного комплекса, и в результате работ по его улучшению, иранской промышленности удалось значительно увеличить точность и довести максимальную дальность до 300 км.

Один из вариантов ОТРК «Fateh-110» был в середине 2000-х гг. поставлен в Сирию, и, по данным ряда источников, с помощью иранских специалистов было создано производство ракет, получивших название М-600 / «Tishreen».

ФОТО 42. Ракетный комплекс «Zelzal-3»:

ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



ФОТО 43. Ракетный комплекс «Tondar-69»:

ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



ФОТО 44. Ракетный комплекс «Fateh-110»:
ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



Наиболее амбициозной иранской твердотопливной ракетной программой является создание ракет средней дальности «Sejil» («Саджил»). О первых успешных испытаниях новой твердотопливной баллистической ракеты с дальностью до 2000 километров было объявлено в 2008 году.

В 2008–2011 годах было проведено несколько успешных испытательных запусков ракет «Саджил», а затем и ее модернизированной версии «Саджил-2». Серийное производство и массовое размещение данных ракет может резко увеличить боеготовность иранских ракетных сил, их основную ударную силу.

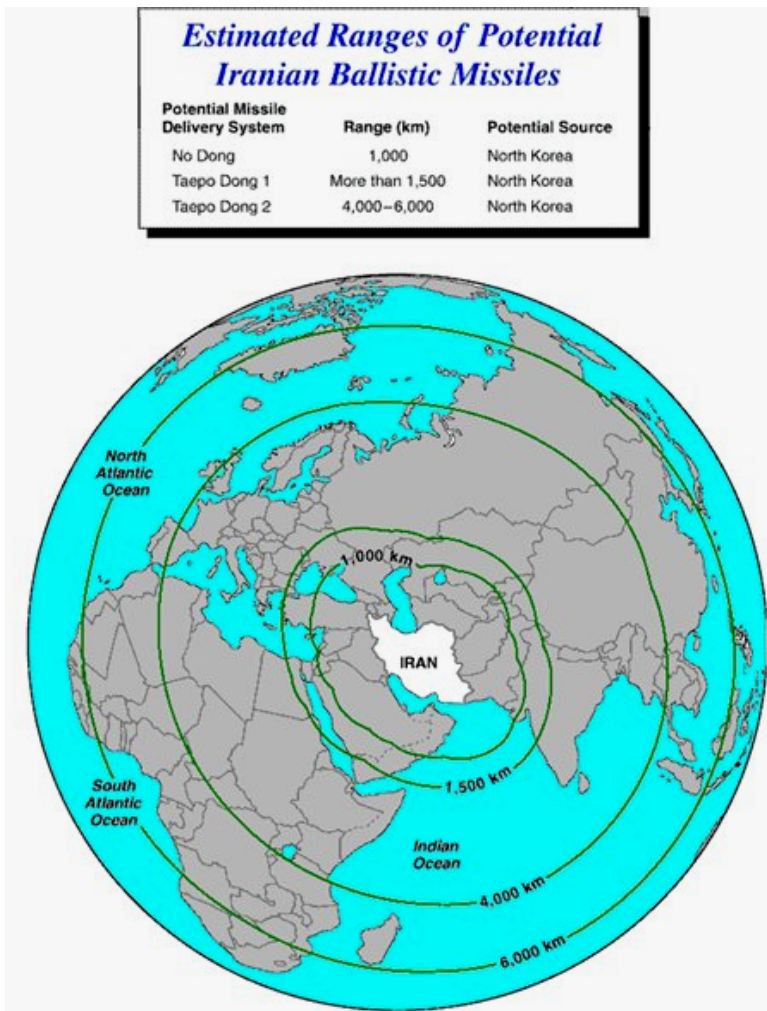
ФОТО 45. Ракета «Саджил»:
ЖЖ Юрия Лямина imp-navigator.livejournal.com



В Иране с помощью КНР было также налажено производство нескольких разных типов китайских противокорабельных крылатых ракет, включая С-802 (выпускается в Иране под названием «Noor» и версия с увеличенной до 200 км дальностью — «Ghader»), С-704 («Nasr»), С-701Т («Kowsar-1»), С-701R («Kowsar-3») и т. д.

В отношении дальности и веса БЧ иранских ракет следует подходить с осторожностью, так как западные специалисты в силу секретности иранской ракетной программы не уверены не только в дальности, но и нередко в названиях иранских ракет, и мнения тут часто расходятся.

ФОТО 46. Предполагаемый радиус действия ракет Ирана



Кроме Ирана и Пакистана ракетную программу развивает и их сосед — Индия, в становлении ракетной промышленности которой также значительную роль сыграла иностранная помощь, в том числе и из США.

Начатая в 1979 г. компанией Indian Defence Research and Development Laboratory (DRDL) в Хайдарабаде программа по созданию баллистической ракеты «Агни-1» основывалась на «коммерческой» ракете SLV-3 («Satellite Launch Vehicle-3»), разработанной на основе американской ракеты “Scout” [5].

Разработка другой индийской ракеты «Prithvi» была начата в 1983 г. силами DRDL и с помощью некоторых западных компаний, названия которых держатся в секрете. При ее разработке был использован ракетный двигатель ЗУР советского ЗПК С-75.

ФОТО 47. *Запуск ракеты «Prithvi»: www.militaryphotos.net*



Было разработано две модели: «Prithvi» SS-150-P1 с дальностью действия 40–150 км и с массой БЧ в 1000 кг и «Prithvi» SS-250-P2 с дальностью 250 км и весом БЧ 500 кг. ГСН ракеты серии «Prithvi» оснащалась ИК- и ТВ-датчиками поэтому могут применяться для нанесения ударов по подвижным целям.

Для ракет серии «Prithvi» были созданы ядерная, моноблочная БЧ с обычным ВВ, химическая, объемного взрыва, бетонобойная (проникающего действия) и кассетная БЧ с кумулятивно-осколочными суббоеприпасами.

Первые испытания ракеты «Prithvi» SS-150-P1 прошли в 1988 г., ракета показала относительно хорошую точность (КВО 50 м на дальности действия 150 км) и была принята на вооружение в 1994 году [4].

На базе ракеты «Prithvi» SS-250-P2 для ВМС Индии была создана морская модификация ракеты «Prithvi» — «Dhanush» для вооружения надводных кораблей и подводных лодок.

ФОТО 48. *Запуск ракеты «Dhanush»: www.thehindu.com*



Новая твердотопливная двухступенчатая ракета «Prithvi-3» могла нести на дальность 350 километров БЧ весом до 1000 килограмм [4].

При создании новой двухступенчатой ракеты «Агни» разработчики использовали ступень индийской оперативно-тактической ракеты «Prithvi» с жидкостным двигателем. Этот проект осуществлялся почти 15 лет с периодическими паузами, и лишь в 1997 г. благодаря созданию твердотопливного ракетного двигателя программа была возобновлена. Одновременно были созданы одноступенчатая твердотопливная ракета «Agni-1» с дальностью полета 700–1200 километров и двухступенчатая твердотопливная ракета средней дальности «Agni-2» с дальностью более 2100 км.

Обе ракеты были приняты на вооружение ВС Индии в начале этого века. Кроме ядерной БЧ ракеты типа «Агни» могут оснащаться моноблочной БЧ с обычным ВВ, БЧ с ВВ объемного взрыва и кассетной БЧ массой до 1000 кг.

В дальнейшем были разработаны более тяжелые двухступенчатые ракеты «Agni-3», способные нести БЧ с массой 1500 кг, дальностью более 3000 км. «Agni-3» была принята на вооружении ВС Индии в 2011 г.

Сейчас, на стадии испытаний находятся две ракеты, разработанные в последние годы. Первая — «Agni-4», вначале разрабатывавшаяся под именем «Agni-2 prime», с дальностью пуска около 4000 км. Вторая — трехступенчатая ракета «Agni-5», которая способна доставить ядерную БЧ массой 1000 кг на расстояние в 5000 км[4].

По поводу дальнейших разработок достоверной информации мало. Есть предположение, что дальность следующей разрабатываемой баллистической ракеты «Agni-6», будет составлять более 8000 км.

Также Индия ведет программу создания нового поколения ракет серии К для сухопутных войск и флота. Ракета подводного базирования К-15 «Sagarika» и созданная предположительно на ее базе ракета наземного базирования «Shaurya». Испытания ракет начались в 2008 г. Дальность их с БЧ массой 1000 кг составляет 700 км, при этом заявляется, что ракеты обладают высокой точностью и способны маневрировать на заключительной стадии полета. При этом ракета наземного базирования «Shaurya», запускается из специального транспортно-пускового контейнера, откуда она при пуске сначала выталкивается с использованием газогенератора ТПК. В 2011 г. было объявлено, что «Shaurya» готова к производству, а К-15 «Sagarika» сейчас ждет испытания на строящихся индийских атомных субмаринах типа «Arihant».

В 2014 состоялись испытания новой ракеты для подводных лодок, под индексом К-4.

В 1999 г. Индия начала новую программу по созданию ракет «Surya-1» и «Surya-2» на базе индийской «коммерческой» ракеты ASLV с дальностью полета, соответственно, 8000 и 12 000 километров.

Большие усилия в области ракетных технологий прилагала и Сирия, которая кроме уже упоминавшегося сотрудничества с Китаем и Северной Кореей в 1990-х годах имела доступ к разработкам Ирака.

Сирия ныне обладает большим количеством советских ракет Р-17 и китайских М-9 и М-11, например, ракеты Р-17 сирийцы в 1973 г. применяли для ударов по территории Израиля, в том числе по Тель-Авиву.

Впоследствии, Сирия приобрела северокорейские и иранские варианты ракет Р-17. Кроме комплексов 9К72, на вооружении сирийской армии состоят советские оперативно-тактические ракетные комплексы 9К79 «Точка», 9К52 «Луна-М» и иранские «Fateh-110» и «Zelzal». Все эти системы применяются правительственными войсками, в ходе идущего в Сирии вооруженного конфликта, начавшегося в 2011 г.

В начале нового века Сирия планировала закупить в России новый оперативно-тактический комплекс «Искандер-Э» с дальностью стрельбы до 280 км, но начавшаяся война сорвала переговоры.

В свое время и Ливия закупила в СССР большое число комплексов 9К72 и ракет Р-17, применив их в 1986 г. для ударов по американской береговой станции на итальянском острове Лампедуза.

ФОТО 49. Боевая машина оперативно-тактического комплекса 9К79 «Точка» Сирийской арабской армии: www.livejournal.com



До падения Каддафи Ливия прилагала большие усилия к программе по созданию ракеты «Al Fatah» [5].

В этой программе участвовали компании из Бразилии, Германии, Индии, Украины и Югославии, дальность ракеты должна была составлять до 1500 км при массе БЧ до 500 кг.

Однако, проект так и не был доведен до готовности.

В ходе начавшейся в 2011 г. гражданской войны и последовавшей военной интервенции ряда стран НАТО и арабских монархий, имевшиеся на вооружении Ливии ОТР практически не использовались, кроме пуска нескольких ракет комплекса 9К72 SCUD-B в ходе заключительного этапа войны. Применение единичных ракет с пусковых установок, оставшихся целыми после нескольких месяцев бомбардировок, очевидно, было жестом отчаяния со стороны проигрывающих сил верных Муаммару Каддафи и не дало никаких результатов.

Однако имевшиеся на вооружении Ливии ОТР так и не были применены, чему причины не их ТТХ, а само нежелание части ливийского генералитета исполнять приказы Муамара Каддафи.

ФОТО 50. СПУ 9П178–1 комплекса 9К720 «Искандер-М», вероятно, с ракетой 9М723К5, полигон Капустин Яр, 22.08.2007 г.:
Вадим Савицкий, twower.livejournal.com



ФОТО 51. Тренировка по заряданию СПУ 9П117М комплекса 9К72 Scud-B вооруженных сил Ливии, фото не позже 1981 г.: militaryrussia.ru/blog



Очевидно, что прошло время, когда СССР и США могли продавать третьему миру оружие, пригодное лишь для взаимного истребления этих

стран. Сейчас сами эти страны развивают собственные ракетные технологии, которые не в состоянии в полной мере контролировать ни США, ни тем более Россия.

Вывод Китаям спутников в космос и испытания им в космосе противоракетного оружия показали, что он больше не зависит от официальной иностранной помощи. Этим же путем следуют и развивающие ракетные программы Иран, Индия и Пакистан, а с некоторым отставанием — Египет и Тайвань.

Очевидно, что рано или поздно мир столкнется с силой, которая уже не будет ограничивать себя в применении подобного вида оружия, и на данный момент невозможно полагаться на технические возможности средств ПВО и ПРО по борьбе против этой угрозы.

Последствия применения ракет класса «земля-земля» могут быть катастрофическими. Даже одна пусковая установка ракетного комплекса класса «земля-земля» в состоянии с применением современных средств наведения нанести такой удар при поражении городских кварталов ядерными или химическими боеприпасами, который может парализовать государственный аппарат атакуемого государства.

Современное оружие массового поражения в корне перевернуло не только военную тактику, но и стратегию и, более того, саму геополитику в современном мире.

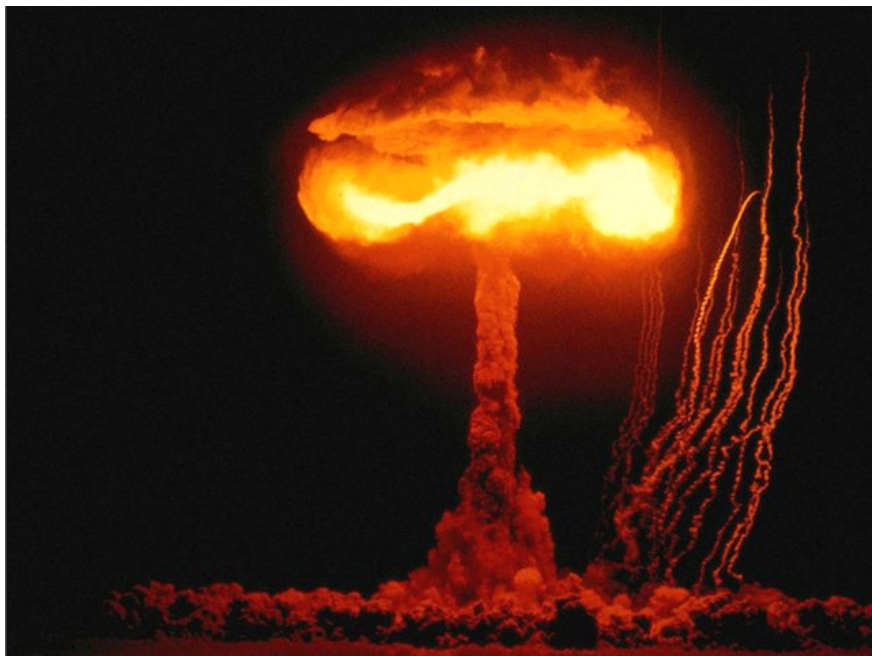
В первую очередь это относится к ядерному оружию. Это оружие, за исторически короткий срок появившись изначально в США, Великобритании, Франции и СССР, вскоре оказалось у Китая, не имевшего до этого никаких предпосылок к его созданию, но благодаря усилиям Н.С. Хрущева, ЦК КПСС и тогдашнего советского военного верха его получившего.

Столь же стремительно ядерная технология была освоена Израилем, Пакистаном, Индией, Северной Кореей, Ираном, ЮАР и Бразилией. Показательно, что в оснащении ядерным оружием вооруженных сил Пакистана, Индии и Израиля важную роль играли французские компании, хотя эти государства не были связаны между собою политическими узами.

При этом в Пакистане французские компании сотрудничали с социалистическим Китаем, настроенным тогда к Западу крайне враждебно, и одновременно Пакистан, по признанию «отца пакистанской атомной бомбы» Абдул Кадир Кхана, сыграл важную роль и в развитии ядерной программы Ирана, получавшего при этом поддержку в данной области и от Северной Кореи.

Безопасность ядерного оружия тем паче выросла, что еще в 1970–1980-х годах были разработаны ядерные БЧ к 155-мм, 175-мм и 203-мм боеприпасам и к морским минам, но главное — к управляемым фугасам, переносимым спецназом, мощностью до 5 килотонн.

Большая часть этих боеприпасов продолжает находиться на складах, а многие люди, участвовавшие в их разработке и в подготовке к применению, до сих пор служат в тех или иных организациях.



Разумеется, ядерное оружие — удовольствие дорогое, и более дешевым является химическое оружие, которое эпизодически применялось в современной военной истории. Химическое оружие, применявшееся в Первую мировую войну, было еще несовершенно и не имело эффективных средств доставки.

Во Второй мировой войне химическое оружие не применялось, но Саддам Хуссейн в ходе войны против Ирана (1980–1988 гг.) применял боевые ОВ — «горчичный газ», табун и зарин. В конце этой войны Ирак обладал 500 тоннами отравляющих веществ, в том числе несколькими десятками тысяч артиллерийских снарядов и свыше полусотни БЧ (боевых частей) для оперативно-тактических ракет [17].

Хотя от ударов химическими боеприпасами по иранским городам Саддам Хуссейн и отказался, войска Ирака с апреля 1987 г. по август 1988 г. свыше сорока раз использовали химическое оружие против курдских повстанцев [17].

Так, в ходе операции вооруженных сил Ирака «Анфаль» с февраля по сентябрь 1988 года было отмечено широкое использование химического оружия, а 16 марта 1988 года самолеты ВВС Ирака бомбили боеприпасами, содержащими отравляющие вещества (зарин, табун и «горчичный газ»), курдский город Халабджа, занятый перед этим иранцами.

В данном случае проявился значительный поражающий фактор химического оружия в городских кварталах, и хотя Халабджа был небольшим городком с парой десятков тысяч населения, число погибших исчислялось цифрой около пяти тысяч человек.

Во времена «холодной войны» США и СССР имели по несколько десятков тысяч тонн химического оружия, так, в СССР была разработана «разовая бомбовая кассета» РБК-АД-1, содержащая химические суббоеприпасы (боевые элементы), а США в 1986 году начали испытания «бинарной» химической авиабомбы [17].

1 июня 1990 года, когда США и СССР подписали договор об уничтожении большей части химического оружия (в первую очередь, устаревшего), то согласно достигнутым договоренностям к 2002 году у сторон должно было остаться по 5000 тонн химического оружия.

Ныне вследствие сложности технологии его уничтожения это оружие продолжает храниться на складах многих армий, и довольно тяжело определить, располагает ли какое-либо государство подобным оружием или нет.

В мире разработано огромное количество различных отравляющих веществ, и это оружие находится на вооружении Бирмы, Вьетнама, Египта, Израиля, Индии, Ирана, Китая, Южной Кореи, КНДР, России, Сирии, США, Таиланда, Тайваня, Франции, Эфиопии и ряда других государств, которые имеют возможность его производства.

После войны в Ливии многие склады бывшей армии Ливии оказались без охраны, и судьба имевшегося там химического оружия неизвестна.

К тому же для производства ОВ достаточно небольшого химического завода, и потому вполне возможно, что в ходе очередной войны его сможет применить любая сторона. Последствия удара химическим оружием по любому населенному пункту могут быть катастрофическими, так как вызовут полный паралич жизнедеятельности городских служб, что свергнет любой крупный город, а тем более мегалополис в состояние хаоса.

Государства или организации, располагающие оружием массового поражения, в случае «тотальной» войны будут стараться наносить удар в самое сердце противника, а для этого необходимы средства его доставки. Авиация в решении этого вопроса играет важную роль, но не решающую, так как самолет представляет заметную цель и к тому же достаточно уязвимую.

По этой причине для ряда стран будет представляться рациональнее использовать ракетные системы наземного базирования, которые тяжелее контролировать, чем авиацию.

Помимо ОМП схожие последствия может иметь применение электромагнитных авиабомб, сообщения о которых впервые в открытой прессе опубликовал в 1990-х годах австралийский специалист по авиационному вооружению Карло Копп и которые, как очевидно, могут послужить созданию БЧ в баллистических ракетах.

Сами разработки электромагнитного оружия велись как в годы Второй мировой войны, так и после нее в таких странах, как СССР, США, Велико-

британия, Германия, а также в Югославии, так как важную роль в его развитии сыграл сербский ученый Никола Тесла [18].

Известно о том, что с 1950-х годов шли разработки этого вида оружия в американской лаборатории в Лос-Аламосе (Los Alamos Laboratory), известны и успешные разработки в этом направлении в Великобритании, где были разработаны боевые части, создающие электромагнитный импульс силой в 20 ГВт с радиусом несколько сот метров (сноп шириной в 30°) [19].

Согласно проходившим в СМИ сообщениям, главным препятствием в этих разработках стали трудности с созданием компактного и мощного источника питания, который мог бы вырабатывать ток силою несколько сот тысяч ампер и производить магнитное поле в генераторе типа FCG (Flux Compression Generator) или типа MHD (Magnetohydrodynamic Generator) [19].

В США существовали проекты создания миниатюрных БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) с электромагнитной боевой частью для уничтожения систем пуска и наведения оружия массового поражения, а также проекты создания электромагнитных генераторов для уничтожения наземных целей и целей в воздушном пространстве — проекты “Goodbye”, LASP и SASP [20].

Также известны были уже в 1990-х годах разработки установки передачи электромагнитных волн импульса в 100 000 Мегагерц, вызывающих перемены в поведении человека.

Насколько известно из статьи Карло Коппа, само создание электромагнитной бомбы было технически возможно еще в 1990-х годах [19].

Помимо этого БЧ ракет класса «земля-земля» могут оснащаться и иного вида БЧ. Так, в югославской прессе проходили данные о разработках микроволнового оружия, воздействующего на электронные приборы и нервную систему человека, о чем писал полковник Яничевич в своей статье «Развитие оружия с направленной энергией», согласно которому на Западе разрабатывались установки микроволнового излучения, которые уничтожают головки самонаведения управляемых боеприпасов.

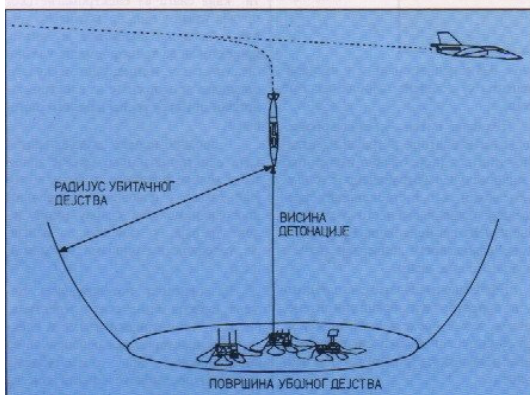
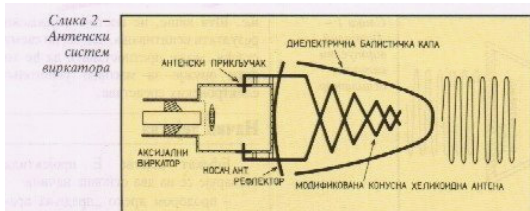
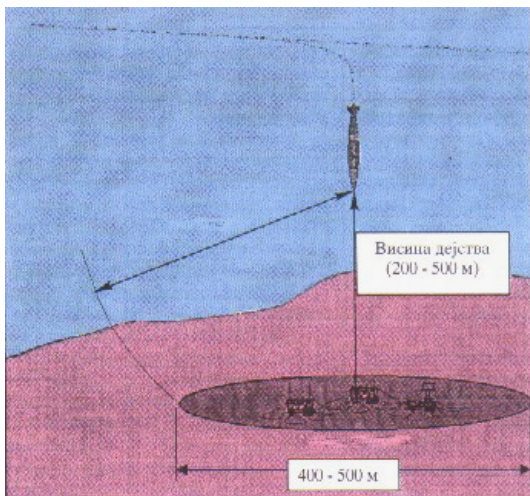
К тому же ракеты, применяющиеся современными оперативно-тактическими ракетными комплексами и комплексами средней дальности, могут быть оснащены и конвенциональными БЧ, в том числе проникающего действия, кассетными БЧ с осколочными, осколочно-кумулятивными или зажигательными суббоеприпасами, а также с СПБЭ.

Насколько известно из статьи Карло Коппа, само создание электромагнитной бомбы было технически возможно еще в 1990-х годах [19].

Помимо этого БЧ ракет класса «земля-земля» могут оснащаться и иного вида БЧ. Так, в югославской прессе проходили данные о разработках микроволнового оружия, воздействующего на электронные приборы и нервную систему человека, о чем писал полковник Яничевич в своей статье «Развитие оружия с направленной энергией», согласно которому на Западе разрабатывались установки микроволнового излучения, которые уничтожают головки самонаведения управляемых боеприпасов.

К тому же ракеты, применяющиеся современными оперативно-тактическими ракетными комплексами и комплексами средней дальности, могут быть оснащены и конвенциональными БЧ, в том числе проникающего действия, кассетными БЧ с осколочными, осколочно-кумулятивными или зажигательными суббоеприпасами, а также с СПБЭ.

ФОТО 53–54. Действие электромагнитной бомбы // Нови гласник. 1999. № 6



Даже одна пусковая установка ракетного комплекса класса «земля-земля» в состоянии с применением современных средств наведения и боеприпасов нанести потери в несколько сотен человек при поражении городских кварталов.

Условно кассетные боеприпасы можно разделить на мины и боевые элементы (суббоеприпасы), тогда как суббоеприпасы можно разделить на неуправляемые и самоприцеливающиеся.

При этом, если кассетные неуправляемые боеприпасы служат для поражения площадных целей, то управляемые предназначены для поражения таких точечных целей, как бронетехника на марше или в ходе совершения ею тех или иных маневров.

Сама мощность современных типов БЧ с зарядами с обычными (конвенциональными) ВВ такова, что с применением их в управляемых и кассетных боеприпасах в случае развязывания широкомасштабной войны большую часть жертв будет составлять гражданское население.

Гибель наступит как от прямых последствий применения такого оружия, так и от косвенных — в наступившем общественном хаосе в результате разрушения системы государственного управления и связи, путей сообщения и энергетической системы, инфраструктуры жизнеобеспечения крупных городов и др.

Характеристики мощности современных управляемых боеприпасов, рост их дальности и точности попадания уже не требуют прямого выхода противника к границам государства-жертвы.

Установки такого действия можно приобрести во многих странах мира, и единственной гарантией защиты в таком случае служат системы ПВО, ПРО и космической разведки, которые могут гарантировать достаточно высокую степень безопасности государства.

Литература

1. Сайт «Отечественная военная техника» // hmilitaryrussia.ru.
2. *Андрюан Николаев*. Армейские и фронтовые оперативно-тактические ракетные комплексы (ОТРК) // Сайт «Военный паритет» [www.militaryparitet.com].
3. Сайт «159-я ракетная бригада ОТР (г. Кировоград)» // a-1575-1.narod.ru.
4. Сайт «Missile Threat-A Project of the George C. Marshall and Claremont Institutes» // missilethreat.com.
5. Сайт «Venik aviation» // www.aeronautics.ru.
6. *Lennox Duncan*. Project J // Jane's Strategic Weapon Systems (Offensive Weapons). 05.10.2012.
7. PLA Ballistic Missiles // www.ousairpower.net/APA-PLA-Ballistic-Missiles.html.
8. Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2013 // www.defense.gov/pubs/2013_China_Report_FINAL.pdf.
9. Grand missile bargain in the making // www.taipetimes.com/News/editorials/archives/2011/04/06/2003500014.
10. *Виктор Мясников*. Власти України обвиняють в контрабанде міжнародну преступну групу // Незалежне воєнне обозрення. 07.07.2006.
11. *Jorge Navesnik*. El Programa Misilístico Argentino Cóndor // www.gdescalzo.com.ar.
12. *Lennox Duncan*. Taepo Dong 2 // Jane's Strategic Weapon Systems (Offensive Weapons). 21.09.2012.
13. *Richardson Doug*. Update: Unha-3 orbits North Korea's first satellite // Jane's Defense & Security Intelligence & Analysis. 08.01.2013.
14. A History of Ballistic Missile Development in the DPRK // cns.miis.edu/opapers/op2/fbmsl.htm.
15. *Anthony H. Cordesman, Arleigh A. Burke*. Iranian weapon of mass destruction-Capabilities, Developments, and Strategic Uncertainties. Center for Strategic&International Studies.
16. Internet Presentation to Space Launch Vehicles // www.b14643.de/Spacerockets_1/index.htm.
17. *Јакшић Светозар*. Развој нуклеарног и хемијског оружја — стање и тенденције // Нови гласник. 1995. № 3–4.
18. *Milinko Šaranović*. Elektromagnetski talasi Maksvela-Herca // Glasnik Elektrotehničkog fakulteta. Beograd.
19. *Јанићиевић Слободан*. Е-бомба за масовно уништавање електричних и електронских уређаја // Нови гласник. 1999. № 6.
20. *Тумара Ненад*. Електромагнетски пројектили — најмоћније оружје информационог рата // Нови гласник. 1997. № 3–4.
21. Сайт “Global Security” // www.globalsecurity.org.
22. Сайт «TARGET & Зарубежное военное обозрение» // www.commi.narod.ru.

23. Журнал «Химическое разоружение» // www.chemicaldisarmament.ru.
24. *Richard K Graf*. A Brief History of the HARP Project // www.astronautix.com.
25. Журнал «Экспорт вооружений» // www.cast.ru.
26. Сайт “Missile Defense Agency” // www.mda.mil.
27. Сайт “Defense Update” // www.defense-update.com.
28. Сайт “Greg Goebel” // www.vectorsite.net.
29. Сайт «Китайская военная мощь» // www.china-defense-mashup.com.

Управляемое авиационное оружие США и НАТО

Новые виды боеприпасов, появившиеся во второй половине XX века, в корне изменили характер боевых действий. Управляемые боеприпасы, имевшие новые виды боевых частей — БЧ, в том числе бетонобойные (проникающего действия), кумулятивные применявшиеся как поодиночно, так и в кассетах, предоставили авиации, а также ракетным и артиллерийским системам самостоятельно решать задачи по разгрому и уничтожению сил противника.

Разумеется, сама авиация, как можно судить по имеющимся примерам бездействий спецслужб, дипломатического давления, экономических санкций, а то и прямого подкупа, не достигает результата, однако вместе с тем авиация дает возможность ведения нового типа войны.

В этой войне не нужно применение наземных войск, а тем самым и мобилизации и провозглашения военного положения, ибо все можно решать путем различных договоров с какими-то «союзными» силами внутри самого государства-противника.

Последним примером подобной войны является война в Ливии в 2011 году, в которой ключевую роль сыграли небольшие относительно авиационные подразделения и части, собранные в странах — членах НАТО.

Сама роль государственного аппарата в большинстве государств, чьи воинские контингенты участвовали в этой операции, была сведена к минимуму, так что по большому счету вполне возможно, что в будущем подобного рода войны могут вестись какими-то международными организациями получавшими бы на управление подобные воинские контингенты на временной основе.

Первым полноценным примером подобной «бесконтактной войны» является война в Югославии 1999 года.

Югославия в войне 1999 года представляла своеобразный полигон, на котором был опробован переход от доктрины воздушно-наземного сражения, закрепленной уставом Сухопутных войск США FM-100, к доктрине воздействия на противника с расстояния управляемыми системами оружия, а также методами политико-пропагандистского воздействия на руководство и народ противоборствующей стороны.

Устав Армии США FM-100 даже в своей последней версии 1993 года (FM 100-5) требовал от командования задействовать сухопутные войска США и их союзников в операциях по «установлению мира» в рамках традиционной войсковой операции с поэтапным наступлением на противника.

Новая доктрина же, опробованная в Югославии, предусматривала одновременный удар по центрам «мощи» противника силами постоянной готовности США и НАТО.

Подобная стратегия в дальнейшем была закреплена в июне 2001 г. в американской доктрине FM-1 «The Army», а также в уставе боевых действий FM-5 «Operations».

Данная концепция была разработана Джоном Уорденом (John Warden) и принята верховным командованием американской армии, как и теория Джона Бойда (John Boyd) о действиях на опережение противника в принятии и проведении им в жизнь решений, что одновременно сопряжено с действиями по разрушению цепи командных пунктов противника, деморализации гражданского населения и армии.

Практически данная стратегия была ориентирована на создание «компактных» вооруженных сил, оснащенных современными системами управляемого оружия, средствами разведки и радиоэлектронной борьбы.

Такие вооруженные силы могут без долгой подготовки самостоятельно переходить к боевым действиям в любой точке планеты при помощи местных союзников, и при этом государственный аппарат не проводил бы традиционных мероприятий перевода жизнедеятельности страны на военное положение.

В ходе войны НАТО в Югославии в 1999 г. американское военное командование сыграло ключевую роль в планировании боевых действий, и здесь США опробовали новую доктрину боевого воздействия на всю глубину территории противника.

В данном случае следует отметить, что командование НАТО и администрация США начали бомбардировки Сербии без объявления войны и без резолюции в Совете Безопасности ООН. Существовавшие резолюции Совета Безопасности ООН номер 1160 от марта 1998 года, 1199 от сентября 1998 года, 1203 от октября 1998 года и 1207 от ноября 1998 относились только к ограничению численности армии Югославии в Косово и прекращения всеми сторонами боевых действий, но права НАТО на авиаудары не давали.

Сами генералы НАТО и не скрывали, что практически они и не готовились к войне, ибо, как пишет Уэсли Кларк в своей книге «Waging Modern War», невозможно было достичь политического согласия ни в Брюсселе, ни в Вашингтоне об официальном вступлении в войну.

Командующий ВВС НАТО Южной Европы (COMAIRSOUTH) генерал-лейтенант ВВС США Майкл Шорт в интервью Дагу Хенриксену («Inflexible Response: Diplomacy, Airpower and the Kosovo Crisis, 1998–1999». Dag Henriksen. Royal Norwegian Air Force Academy, Trondheim, Norway. The Journal of Strategic Studies Vol. 31, No. 6. December 2008) сказал, что «мы не имели (военной) стратегии, потому что три ночи демонстрации решимости не требовали стратегии» («we had no (military) strategy because three nights of demonstration of resolve does not require strategy»).

Операцией НАТО в 1999 году командовал генерал Уэсли Кларк (Wesley Clark), командующий силами НАТО в Европе (Supreme Allied Commander Europe — SACEUR), являвшийся командующим вооруженными силами США в Европе (U.S. European Command — USCINCEUR) и непосредст-

венно получавший указания от тогдашнего президента США Билла Клинтона и министра обороны (государственного секретаря по обороне) Вильяма Коэна (William S. Cohen).

Уэсли Кларку был подчинен адмирал Эллис — командующий созданной в USCINCEUR Объединенной группы операции «Joint Task Force (JTF) Noble Anvil» и, одновременно, являлся командующим Объединенными силами НАТО в Южной Европе — «Allied Forces Southern Europe».

Также генералу Уэсли Кларку и штабу SACEUR подчинялся и генерал Джампер — командующий ВВС США в Европе (U.S. Air Force in Europe).

Командование «Joint Task Force (JTF) Noble Anvil» и было ответственно за проведение операции, которая в НАТО получила название «Объединенная сила» — «Operation Allied Force», а в Пентагоне «Благородная наковальня» — «Noble Anvil».

Адмиралу Эллису подчинялся в свою очередь генерал-лейтенант Шорт, под чьим командованием находились штаб 16-го Воздушного экспедиционного корпуса США, штаб военно-воздушных сил Объединенной группы операции военно-воздушных сил из состава «Joint Task Force (JTF) Noble Anvil» и штаб Военно-воздушных сил Объединенных сил НАТО в Южной Европе.

Помимо этого адмиралу Эллису подчинялась группировка ВМС США и командование сил сводной группы специального назначения «Joint Special Operations Task Force», в которую входила и группа поиска и спасения — U.S. Air Force Combat Search and Rescue.

Штабу военно-воздушных сил «Joint Task Force (JTF) Noble Anvil» подчинялась также 32-ая авиагруппа, как и центр контроля воздушных операций — АОС (air operations center), находившийся под командованием бригадного генерала Гелвикса.

Помимо этого штаб ВВС США в Европе (U.S. Air Force in Europe) по приказу генерала Кларка создал авиагруппу «JTF Shining Hope», получившую задание обеспечивать деятельность гуманитарных организаций.

Штабу «Allied Forces Southern Europe» подчинялись ВВС НАТО, участвовавшие в данной операции, как и объединенный центр контроля воздушных операций — САОС (combined air operations center), дислоцированный в авиабазе Дел Молин, находившейся под Винченцей в Италии.

Объединенный центр контроля воздушных операций — САОС взаимодействовал с центром контроля воздушных операций — АОС (air operations center) ВВС США.

Как пишет Патрик Шитс в книге «Уроки Косово: Опыт КФОР», изданной министерством обороны США («Lessons from Kosovo: KFOR experience». Larry Wentz Contributing Editor. DoD Command and Control Research Program. 2002-«Air War Over Serbia». Patrick Sheets), в этой командной структуре отсутствовали привычные компоненты — Командование объединенных ВМС — JFMCC (Maritime Component Command) и Командование Объединенных наземных войск — JFLCC (Joint Forces Land Component Command).

Командование военно-морскими и наземными силами осуществлялось с помощью сил Европейского командования ВМС в Европе — USNAVEUR (European Command in the form of U.S. Naval Forces Europe) и Европейского командования армии США в Европе — USAREUR (U.S. Army Forces Europe), однако самостоятельных командных структур они не имели.

Таким образом, в Объединенной оперативной области (Joint Operating Area) военно-морские и наземные силы имели главную задачу в поддержке действий Командования объединенных ВВС — JFACC (Joint Forces Air Component Command).

В силу этого, как пишет Патрик Шитс, даже вертолетная группа TF Hawk, чьей главной силой было всего 24 вертолета AH-64 Apache, дислоцированная в Албании, не подчинялась напрямую штабу «JTF Noble Anvil», но штабу Европейского командования армии США в Европе (U.S. Army Europe) и командующему вооруженными силами США в Европе — USCINCEUR, обходя другие командные звенья.

Сам генерал-лейтенант Майкл Шорт заявил 25 февраля 2000 года на конференции «Air Force Association», что отсутствовало единство командования силами США и силами НАТО, так что давалось два приказа — АТО (Air Tasking Order): один для НАТО, а другой для американцев.

Как пишет Патрик Шитс, в первую ночь авиаударов отсутствие приказа о дислоцировании самолетов для F-117 в Венгрии для самолетов E-3A AWACS (Airborne Warning and Control System), подчиненных командованию НАТО, вызвало прямое обращение их экипажей в Объединенный центр контроля воздушных операций — САОС.

ФОТО 1. *Аэрофотосъёмка авиаударов НАТО по казарме Югославской армии в городе Кикинда*



Само количество средств, привлеченных командованиями США и НАТО сил, было достаточно ограниченным и, как пишет Патрик Шитс в книге «Уроки Косово: Опыт КФОР», изданной министерством обороны США («Lessons from Kosovo: KFOR experience». Larry Wentz Contributing Editor. DoD Command and Control Research Program. 2002-«Air War Over Serbia». Patrick Sheets), объединенный центр контроля воздушных операций — САОС (combined air operations center) штаба военно-воздушных сил Объединенной группы операции «Joint Task Force (JTF) Noble Anvil» имел в подчинении 214 боевых самолетов, из которых 112 были американскими, а к началу апреля в составе военно-воздушной группировки НАТО насчитывалось 350 боевых самолетов, из которых 200 были американскими.

Согласно данным Генштаба армии Югославии («Геройская защита, разбудившая мир». Спецвыпуск. Номер 5 за 2000 год журнала Генералштаба Армии Югославии. Белград / «Herojska odbrana koja je probudila svet» — specijalni broj časopisa «Novi glasnik», br. 5., 2000. god.) для участия в операции против Югославии командование НАТО перед началом войны сконцентрировало в Италии на авиабазах Авиано, Виченца, Истриана, Геди, Пьяченца, Червия, Анкона, Амендола, Джоя дел Колэ, Бриндизи, Сигонела, Трапани группировку в количестве около 170 боевых самолетов ВВС США (F-16, A-10A, EA-6B, F-15C, F-15D, F-16 C/D, F-16C/J и эскадрилью (12 машин) самолетов F-117A, с тем что позднее число самолетов F-117A на базе Авиано было увеличено вдвое. Также на авиабазах в Италии было дислоцировано 20 самолетов ВВС Великобритании (Tornado IDS/ADV и Harrier Gr. 7); 25 самолетов ВВС Франции («Jaguar», «Mirage-2000», «Mirage» F-1C и «Mirage-4P»), 36 самолетов ВВС Италии (AMX, F-104 ASA, «Tornado» IDS, «Tornado» ECR), 16 самолетов ВВС Голландии (F16A), 6 боевых самолетов ВВС Испании (EF-18A), 6 самолетов ВВС Норвегии (F-16AM), 6 самолетов ВВС Дании (F-16A), 10 самолетов ВВС Бельгии (F-16AM), 11 самолетов ВВС Турции (F-16C), 6 самолетов ВВС Португалии (F-16A), 14 самолетов ВВС Германии («Tornado» IDS, «Tornado» ECR), а также 6 самолетов ВВС Канады (CF-18), переброшенных позднее в район боевых действий. В дальнейшем число самолетов было значительно увеличено.

Согласно данным Генштаба армии Югославии группировка ВМС НАТО включала авианосец «Theodore Roosevelt», на котором было базировано 24 самолета F-14D и 46 F/A-18, универсальный десантный корабль «USS Kearsarge», на котором находились восемь штурмовиков вертикального взлета и посадки AV-8B, британский авианосец «Invisible» с истребителями-бомбардировщиками вертикального взлета и посадки «Harrier», авианосец французских ВМС «Foch» с четырнадцатью штурмовиками «Super Etandar», четырем самолетам-разведчикам «Etandar IVP» и восемь истребителями F-8P, а также итальянский авианосец «Giuseppe Garibaldi» с истребителями-бомбардировщиками вертикального взлета и посадки «Harrier II».

Помимо этого с авиабаз в Великобритании (Фэффорд и Милденхол) действовало восемь В-52Н и пять В-1В, а из авиабазы Уайтман (США, штат Миссури) — два В-2А.

ФОТО 2. Американский истребитель-бомбардировщик F 18



ФОТО 3. Американский стратегический бомбардировщик В 52:
www.militaryphotos.net



Для поддержки действий этой авиационной группировки использовались 9 самолетов ДРЛО ЕЗА AWACS (2 британских самолета с базы Авиано, 4, принадлежащих командованию НАТО, действовали с авиабаз Трапани и Превезо в Италии, 2 американских — с базы Рамштейн в Германии и 1 — с авиабазы Аворд во Франции). Для разведки и целеуказания были также задействованы 2 американских самолета Е-8 JSTAR (база Рамштейн) и 5 американских самолетов-разведчиков U-2 (база Истр во Франции), 2 американских RC-135W (база Милденхол), 4 американских P-3C и EP-3U (авиабаза Рота в Испании), 4 американских RC-12 (авиабаза Тасар в Венгрии), 5 американских EC-130 (авиабаза Авиано) и 1 голландский P-3C (американская авиабаза Сигонела в Италии).

В дальнейшем с затягиванием операции в Италию были переброшены новые силы американских ВВС, а в Македонию на авиабазу Петровац были переброшены штурмовики А-10А для ударов по Косову, Метохии и Южной Сербии, где была дислоцирована основная масса югославской армии.

К 18 апреля согласно книге генерала Спасое Смилянич «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества» число самолетов, участвовавших в операции, согласно Смиляничу выросло до 572 боевых и 228 вспомогательных, а к середине мая согласно сообщению командования НАТО в операции участвовало 609 самолетов авиации ВВС и ВМС США и 281 самолетов ВВС других стран НАТО. Наконец, в начале июня число самолетов НАТО, участвовавших в операции НАТО, возросло до тысячи, а помимо авиабаз на территории Италии, Албании и Македонии, использовались авиабазы в Турции и Венгрии.

Помимо этого с кораблей ВМС США (эсминцы «Gonzales», «Nicholson», «Thorn», «Ross» и подводные лодки «Norfolk» и «Miami») и ВМС Великобритании (подводная лодка «Splendid») согласно статье «Крылатые ракеты» авторов Мирчеты Йокановича и Александра Лияковича («Крстареће ракете» — пуковник Јокановић Мирчета, Лијаковић Александар. Журнал «Нови гласник», № 2, 1999 г.) осуществлялся запуск крылатых ракет BGM-109 «Tomahawk» (модификация для запуска с подводных лодок UGM-109).

Ракеты AGM-86 использовались с бомбардировщиков B-52H и B-1B, ив целом за компанию, согласно книге Тима Рипли «Балканская война в воздухе» («Balcan airwar 1999-2000». Tim Ripley. Delprado Publisher, Osprey Aviation. 2001), бомбардировщики B-52H осуществили запуск 72 крылатых ракет AGM-86.

Для эвакуации сбитых пилотов были задействованы Силы специальных операций ВВС США, располагавшие вертолетами MH-53, MH-60 и самолетами AC-130 и MC-130, дислоцированными в Италии, Боснии и Герцеговине, Албании и в Македонии.

Как пишет Патрик Шитс в книге «Уроки Косово: Опыт КФОР», изданной министерством обороны США после саммита НАТО, прошедшего 1-го мая 1999 года, число целей было увеличено, самолеты НАТО делали в среднем 200 вылетов в день и к 10-му июня достигли способности совершать до тысячи боевых вылетов в день, хотя такого количества вылетов не делали в силу отсутствия нужного числа целей.

Согласно книге генерала Спасое Смилянич «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества» командование НАТО разделило территорию Сербии на три зоны, тогда как по территории Черногории авиаудары не предусматривались.

В первую зону входила территория Косово и Метохии и часть территории Сербии к югу от 44-й параллели (линия Заечар-Любовия), во вторую остальная часть территории Сербии к югу от 44-й параллели, не входящая в первую зону, и в третью зону входила территория Сербии к северу от 44-й параллели.

Согласно планам командования НАТО после завоевания господства в воздухе авиация НАТО подвергла бы ударам военные объекты и силы армии Югославии к югу от 44-й параллели, а затем нанесла бы удар по объектам инфраструктуры, обеспечивающей деятельность аппарата безопасности и работу всей политической системы управления.

Первый удар согласно генералу Смиляничу должен был решить исход войны, и первая волна удара была осуществлена с 19.40 до 24.00 24 марта силами 150 боевых самолетов и до полусотни крылатых ракет, с воздушного простора Албании, Македонии, Венгрии а также Боснии и Герцеговины, тогда как вторая была осуществлена с 01.00 до 03.00 25 марта силами пятидесяти боевых самолетов из воздушного пространства Боснии и Герцеговины, а также Венгрии.

Как писал командующий операцией НАТО генерал Весли Кларк (Waging Modern War), в ходе первого удара планировалось уничтожить радары и ракетные комплексы ПВО Югославии, лишив ее возможности сопротивляться, так что из 51 цели — 34 составляли цели в системе ПВО Югославии.

Вместе с тем по причине того, что Югославская армия передислоцировала силы и средства ПВО, как и вывела войска, технику и МТС из стационарных объектов, особого эффекта этот удар не достиг, так что как пишет генерал Спасое Смилянич, ни одна батарея ПВО не уничтожена, система радиолокационного наблюдения претерпела незначительный ущерб и при этом был ранен один военнослужащий ПВО.

Югославское командование еще до начала войны смогло переместить большую часть своих материальных ресурсов из складов, как и все свои войска вывести из казарм, и поэтому его войска в Косово не нуждались в подвозе из Сербии. Потери от авиаударов, согласно генералу Владимиру Лазаревичу («Трећа армија на тежишту одбране» — генерал-пуковник Лазаревич Владимир. Журнал «Војно-технички гласник», № 5, 2000 г.), всей Третьей армии, действовавшей как на территории Косово и Метохии, так и на всем юге Сербии составляли: 3% боеприпасов, 7% запасов горючего и 2% прочих материальных средств.

Вместе с тем, как пишет генерал Спасое Смилянич в своей книге «Агрессия НАТО-Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества» больший урон армия Югославии претерпела в ходе ударов авиации НАТО по аэродромам, так что на них было уничтожено одиннадцать самолетов, в том числе семь боевых. Всего согласно Смиляничу только к 13 апреля авиация ВВС Югославии потеряла 47 самолетов, из которых 41 был уничтожен на земле, а еще 43 самолета было повреждено.

ФОТО 4. Самоходный зенитный ракетный комплекс средней дальности «Нева» С-125 Югославских вооружённых сил: журнал Министерства обороны Югославии «Нови Гласник» (Сербия)



ФОТО 5. Сбитый в 1999 году югославский Миг-29А: www.militaryphotos.net



Аэродром Слатина в Приштине атаковали 47 раз (в общей совокупности было сброшено 720 ракет и бомб), аэродром Батайница (к северу от Белграда) — 38 раз (620 ракет и бомб), аэродром Пониквэ — 37 раз (700 ракет и бомб). Как пишет генерал Спасое Смилянич, особенно интенсивными нападения на аэродромы были во второй половине апреля, так что по аэродрому Слатина под Приштиной было только 24 апреля нанесено девять ударов.

Помимо этого, как пишет генерал Весли Кларк, в силу возникшей проблемы: что делать с авиабомбами, которые не удалось применить по цели, сбрасывать было невозможно «вслепую», дабы избежать жертв мирного населения, а из-за протестов правительства Италии невозможно было сбрасывать и в море, было принято решение сбрасывать такие авиабомбы на уже обнаруженные объекты вне зависимости от того, были они к тому времени уничтожены или нет. Как раз аэродромы были самыми подходящими целями, и потому, согласно Спасое Смиляничу, на аэродромы было сброшено 3473 авиабомб, ракет и крылатых ракет, а также 11 550 кассетных боеприпасов.

Тем не менее эти аэродромы продолжали действовать до конца войны, а самолеты в подземных ангарах за небольшим исключением были сохранены. Свидетелями этому могут послужить некоторые российские офицеры из миротворческого контингента, занявшие в июне 1999 года аэродром Слатину, после подписанного в Куманово перемирия.

Точно так же, согласно генералу Спасое Смиляничу, сохранили способность принимать самолеты и аэродромы Ладжевцы под Краљево, Ниш и Сомбор, и лишь аэродром Сеница был полностью выведен из строя.

ФОТО 6. Ангар на югославской авиабазе в Сенице, после удара авиации НАТО



В книге Спасое Смилянича «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества» («Агресија НАТО-Ратно ваздухопловство и противваздушна одбрана у одбрани отаџбине»). Генерал Спасоје Смиљанић. Београд. 2009 г.) пишется, что главной целью авиации НАТО были взлетно-посадочные полосы, для уничтожения которых применялись УАБ с бетонобойными (проникающего действия) боевыми частями, так что после ударов возникали кратеры диаметром 18–22 метра и глубиной 6–8 метров.

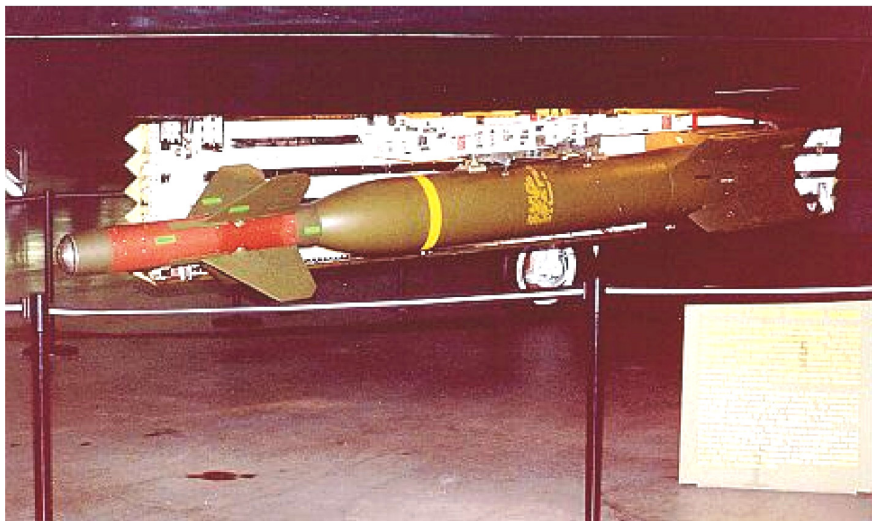
Для ударов по аэродромам и хорошо защищенным объектам авиация США применяла управляемые авиабомбы, в частности модернизированный вариант УАБ GBU–15, с бетонобойной (проникающего действия) боевой частью BLU–109, оснащенный системой наведения, включающей инерциальную систему наведения и спутниковую навигацию — GPS/INS, который получил обозначение EGBU–15 (Enhanced GBU–15).

ФОТО 7. Объект ПВО Югославии после действия GBU–27



Для уничтожения заглубленных стационарных командных пунктов и укрытий авиация ВВС и ВМС США применяла УАБ GBU–28 и GBU–27 с бетонобойными (проникающего действия) боевыми частями BLU–113, и так уже 28 апреля GBU–28 были применены истребителями-бомбардировщиками F–15E «Strike Eagle».

ФОТО 8. GBU-27



Согласно книге генерала Спасое Смилянич «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества» стационарные объекты претерпели большие повреждения от ударов подобных УАБ. Так, только на авиабазе ВВС Югославия Батайница под Белградом, где было уничтожено десять ангаров для самолетов, было уничтожено и укрытие из железобетона «Враница», предназначенное для истребителей МиГ-29, которое югославские специалисты согласно генералу Смиляничу рассматривали неуязвимым для неядерного ракетно-бомбового вооружения.

Также использовалась и тактика применения наземных авианаводчиков для лазерных управляемых авиабомб — УАБ, и авиация наносила удары по наземным целям в Косово при подсветке собственными авианаводчиками с земли, находившимися в рядах албанской УЧК. Подсветка целей осуществлялась с земли силами спецназа ССО США и Великобритании.

Большое значение для авиации НАТО имела также установка небольших радиолокационных маяков местной агентурой западных спецслужб (в том числе как членами различных международных миссий, так и агентами, завербованными в самой сербской среде) вблизи целей на земле.

Как писал генерал Спасое Смилянич в своей книге «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества», в авиаударах по Югославии важную роль играли крылатые ракеты, которыми наносились первые удары по объектам ПВО и аэродромам для обеспечения дальнейшего действия авиации НАТО по этим целям.

Подобная тактика была продемонстрирована НАТО уже на второй день авиаударов и продолжалась всю войну.

ФОТО 9. Принцип действия лазерных управляемых авиабомб:
Журнал Министерства Обороны Российской Федерации
«Зарубежное военное обозрение»



В крылатых ракетах BGM-109 «Tomahawk» и AGM-86, применялась спутниковая система навигации GPS (NAVSTAR), в сочетании с инерциальной системой INS и системой TERCOM, основанной на компьютерной графике рельефа маршрута полета.

ФОТО 10. AGM-86



В комбинации с TERCOM использовалась и оптико-корректировочная система DSMAC (Digital Scene-Mapping Area Correlator). На практике случались сбои в работе DSMAC при действиях в сложных метеоусловиях, а также при ударах несколькими ракетами по одной цели, когда столб пыли, вызванный разрывом первой ракеты, мешал правильному наведению второго управляемого боеприпаса.

Помимо этого для удара по наземным целям применялись и крылатые ракеты морского базирования RGM/UGM-109 «Tomahawk», запускаемые с кораблей и с подводных лодок в Адриатическом море, а также ракеты воздушного базирования AGM-86, запускаемые со стратегических бомбардировщиков В-52Н и В-1В.

В последнем случае бомбардировщики производили пуски КР по территории Югославии над воздушным пространством Албании, Венгрии и Хорватии.

ФОТО 11. Югославский ЗРК средней дальности «Нева» С-125 советской разработки: журнал Министерства обороны Югославии «Нови Гласник» (Сербия)



В Косово и Метохии, как пишет генерал Смилянич, командование НАТО применяло тактику использования ударных авиационных групп, получавших поисковую зону радиусом в 20 морских миль, и в случае обнаружения целей после координации с командным пунктом на самолете E-8 системы JSTAR по целям производился удар.

С целью предотвращения потерь генерал-лейтенант Шорт, согласно Патрик Шитсу, запретил полеты на высотах, меньших 15 000 футов, и, в силу этого единственную опасность для ВВС НАТО представляли ЗРК средней дальности С 125 Нева, которые смогли сбить лишь два самолета НАТО-американские истребители бомбардировщики F-16 и F-117.

Задача по всеохватному подавлению ПВО противника JSEAD (Joint Suppression of Enemy Air Defenses) была ориентирована на полное подавление ПВО противника DEAD (destroying all enemy air defense systems). Важным компонентом в этом были самолеты «подавления воздушной обороны противника» — SEAD (suppression of enemy air defense) EA-6B и F-16 CJ, вооруженные управляемыми противорадиолокационными ракетами AGM-88 HARM (High Speed Anti Radar Missile) и лазерными УАБ, тогда как самолеты ВВС Великобритании использовали управляемые противорадиолокационные ракеты ALARM.

Как пишет генерал Спасое Смилянич в своей книге «Агрессия НАТО — Военно-воздушные силы и противовоздушная оборона в защите отечества», благодаря подобной тактике серьезный ущерб авиация НАТО нанесла ПВО Югославии, уничтожив к 13 апреля до 59% подразделений радиолокационного наблюдения, тогда как к началу мая осталось боеспособными лишь 35% подразделений радиолокационного наблюдения.

Как писал командующий операцией НАТО генерал Весли Кларк (Waging Modern War), с начала апреля 1999 года командование НАТО отказалось от ударов по фазам и перешло к «тотальному» нападению по всей территории Сербии, в чем важную роль играли управляемые ракеты и кассетные боеприпасы. Притом в небе над Косово и Метохии самолеты НАТО, как писал генерал Спасое Смилянич, начали действовать с высот, меньших пяти тысяч метров, что тем самым позволяло использовать уже обычные управляемые ракеты «Maverick» по бронетехнике, и подобная тактика применялась затем и в Афганистане 2001–2002 гг., и в Ираке с 2003 года

В ходе войны в Югославии для сербской бронетехники большую опасность представляли американские штурмовики A-10 «Thunderbolt-2», базирующиеся на македонском аэродроме Петровац.

Данный штурмовик практически был создан для применения семиствольной 30-миллиметровой автоматической пушки GAU-8A «Avenger» массой в 1814 кг. Эта пушка действует по так называемой «gatling»-системе с вращением блока стволов и поочередной подачей боеприпасов. Основной боекомплект этой пушки составляют 275-граммовые бронебойные снаряды PGU-14B (30×173 мм), созданные компанией Primex Technology. Главное отличие этих боеприпасов от других заключается в использовании сердечника из достаточно дешевого обедненного урана с плотностью 19,05 г/см³.

Данные боеприпасы дают возможность штурмовикам А-10 поражать цели с высоты до 2000 м и тем самым пробить литую броню толщиной до 90 мм при скорости снаряда 1066 м/сек и энергии 156 кДж, что обеспечивает поражение в верхнюю проекцию большинства всех современных танков.

ФОТО 12. Американские штурмовики А 10А: www.militaryphotos.net



ФОТО 13. Американский штурмовик А-10. Рисунок А.В.Мусиенко

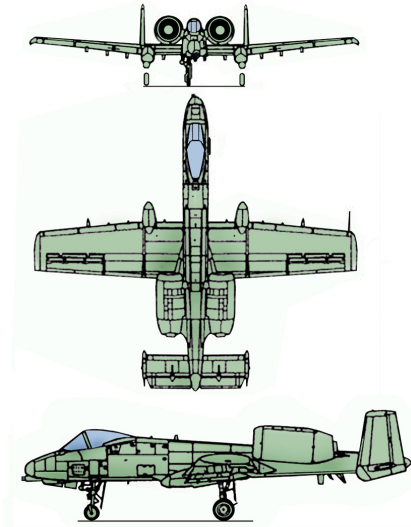


ФОТО 14. Югославская самоходная зенитная установка Praga («Прага») М 53: журнал Министерства обороны Югославии «Нови Гласник» (Сербия)



Благодаря хорошей бронезащите, этот штурмовик «Thunderbolt-2» может достаточно свободно действовать на поле боя при прикрытии его с воздуха истребителями ПВО и самолетами РЭБ. В конструкцию штурмовика была заложена защита от 23×152-мм снарядов советских зенитных установок ЗУ-23-2 и ЗСУ-23-4 «Шилка».

В Югославии, где подразделения ПВО имели на вооружении сербские 30-мм ЗСУ «Прага» М-53 (30×162 мм) и 40-мм ЗУ L-70 «Bofors» (40×365 мм), штурмовик А-10 оказался более восприимчив к огню зенитной артиллерии.

Из-за небольшой скорости (до 750 км/ч) штурмовик А-10 довольно уязвим для ПЗРК и ЗРК малого радиуса действия, а также истребителей ПВО. По опыту арабо-израильской войны 1973 года американцам хорошо было известно, что значительная часть штурмовиков терялась в ходе задач непосредственной поддержки сухопутных войск.

Прямое попадание в А-10 также может привести к подрыву боеприпасов, что, вероятно, и произошло 16 апреля на аэродроме Петровац. Это происшествие описано в статье Горана Мемана в журнале «Нови гласник», и даже было заснято телекамерами ведущих мировых агентств.

Последствия применения снарядов из обедненного урана на экологию и здоровье человека до сих пор не изучены, т.к. территория, на которой оно было применено, в Косово и Метохии находится под контролем международных сил KFOR и албанского руководства края.

Серьезную угрозу представляло применение кассетных суббоеприпасов, которые относятся к типу неуправляемых боеприпасов, и в этой войне было применено около 1100 контейнеров.

Кассетные боеприпасы показали свою большую эффективность при действиях по позициям войсковой ПВО, прежде всего по позициям ЗРК, и так, согласно генералу Спасое Смиляничу, как раз кассетными боеприпасами были нанесены удары по позициям.

Из кассетных боеприпасов американские ВВС в войне в Югославии использовали кумулятивно-осколочно-зажигательные суббоеприпасы BLU-97 СЕМ (Combined Effects Munitions), авиация ВВС Франции также применяла кассетные боеприпасы BLG-66 «Belouga».

Помимо этого в Югославии в 1999 году американские ВВС часто использовали противотанковые кумулятивные суббоеприпасы Mk 118 (пробивают до 190 мм литой брони) в снаряжении контейнера Mk20 (247 Mk118).

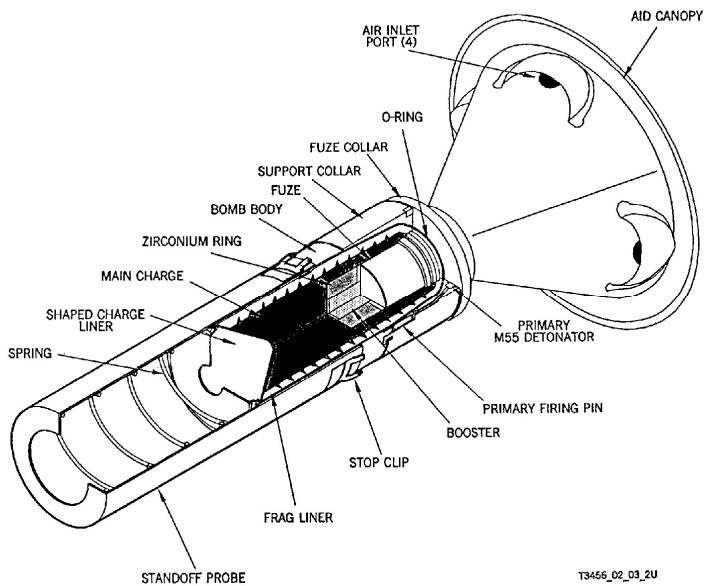
Этот контейнер находился и на вооружении ВВС Югославии, которые применяли данные боеприпасы в 1991–1992 гг. в Хорватии, Боснии и Герцеговине, а затем и в Косово в 1999 году для ударов по силам УЧК.

В ходе выполнения одной из задач самолеты ВВС Югославии, преследуемые самолетами НАТО, были вынуждены отказаться от выполнения боевой задачи в Косово и сбросить контейнеры BL-755 на мусульманские села Бесник и Негуши в Черногории, граничившие с Косово.

ФОТО 15. Противотанковый кумулятивный суббоеприпас Mk 118 найденный в районе Рожая в Черногории: фото автора



ФОТО 16. Неуправляемый суббоеприпас BLU-97



Именно кассетные боеприпасы, в первую очередь BLU-97A/B и BLU-97B/B, стали причиной большинства жертв среди гражданского населения. Подобные бомбы обладают кумулятивным, осколочным и зажигательным действиями. В их взрывателе находится ударный пьезоэлемент, который превращает неразорвавшиеся боеприпасы кассеты в своеобразные нажимные мины.

Неуправляемые суббоеприпасы BLU-97 использовались, как правило, после ударов управляемыми ракетами и авиабомбами по тем или иным объектам. Использование этих суббоеприпасов подобным образом не только увеличивало потери противника, но и затрудняло восстановительные работы, так как до 20–30 процентов этих суббоеприпасов при попадании в снег, густую растительность, болотистую почву или просто на мягкий грунт (песок, пашня) не разрывались. Боеприпасы этого типа по причине наличия пьезоэлектрического взрывателя представляют собой нажимные мины, а их разминирование усугубляется свойством углубляться в грунт до полуметра.

ФОТО 17. *Невзорвавшийся суббоеприпас BLU-97: фото автора*



Согласно книге «Желтые убийцы — удар кассетных боеприпасов в Сербии и Черногории», изданной норвежской организацией НПА в Белграде, («Yellow killers — The impact of cluster munitions in Serbia and Montenegro». Norwegian People's Aid. Belgrade. 2007.), в 1999 году было отмечено применение кассетных боеприпасов в районах «общин» (административно-территориальная единица в Югославии) Приштина, Чачак (объекты армии Югославии в районе села Бресница, Кралево (район авиабазы Ладжевцы и склады армии Югославии и позиций ПВО в районе села Самайла), Ниш (район аэропорта Константин Великий, городской район Дуваниште, район городской больницы, казарма армии Югославии в Нише, а также район рынка), Шабац, Батайница (район авиабазы Батайницы), Вранье, Прешево

(центр связи в районе Реляны), Буяновац, Сеница (район авиабазы Дубинте), Куршумлия, Книч, Лазаревац, Гаджин-Хан, Брус и Стара Пазова, а также на горном массиве Копаноник и в районе аэродрома Голубоцы под Подгорицей в Черногории.

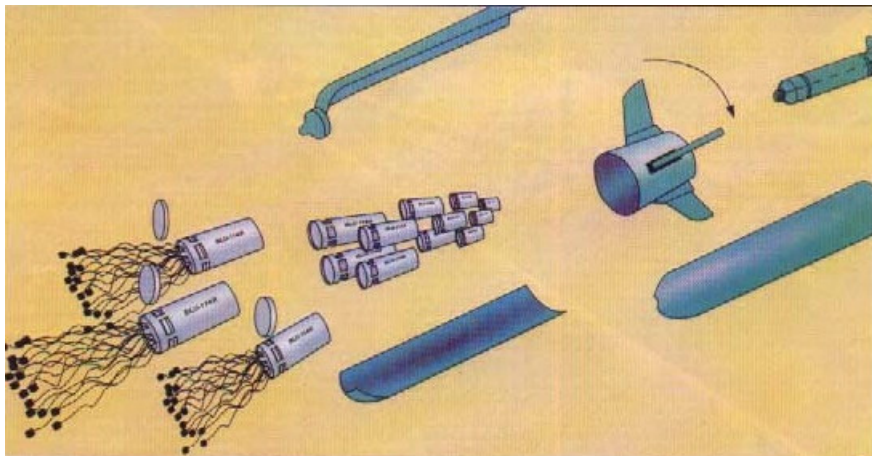
Кассетные боеприпасы применялись для ударов по аэродромам с целью уничтожения техники на них, а также незащищенных объектов, использовавшихся югославскими войсками.

Исключения представляла территория Косово и Метохии, где было отмечено несколько случаев применения таких боеприпасов по югославским войскам. Так применение авиацией НАТО кассетных боеприпасов в Косово, в частности, способствовало срыву одного сербского контрнаступления на захваченный албанцами пограничный участок Кошари.

В рамках новой американской доктрины следует рассматривать и применение американской авиацией и так называемых графитных боеприпасов, лишаящих государство и общество столь привычной для них электроэнергии.

Последствия действия графитных боеприпасов BLU-114, опробованных сначала в Ираке в 1991 г., а затем использованных в Югославии в 1999 г., достаточно изучены. Суббоеприпасы BLU-114B в Югославии были впервые применены 2 и 4 мая 1999 г. Данные боеприпасы представляют собой округлые контейнеры весом 0,75 кг, длиной 166 мм, диаметром 66 мм. Внутри находится 147 катушек с намотанными на них алюминиевыми нитями в графитно-карбоновой оплетке (30 волокон толщиной 6–7 микрон). Данные суббоеприпасы помещаются в авиационный сбрасываемый контейнер CBU-94, его модернизированную версию CBU-102 (202 шт.) или в БЧ крылатой ракеты BGM-109 TLAM-D (166 шт.). Насколько известно, планировалось и снаряжение этими боеприпасами кассетной БЧ ракеты AGM-154.

ФОТО 18. Авиационный сбрасываемый контейнер CBU-94



После раскрытия контейнера суббоеприпасы BLU-114 разбрасываются по широкой площади. При попадании на линии передач графит и алюминий, начиная испаряться, создают ионизированное поле, замыкая линии электропередач и вызывая выключение всей энергосистемы. Подобным образом в январе 1991 г. американцы вызвали сбой в работе энергосистемы Багдада, которая оказалась отключенной от ТЭС Эль-Рашид. В мае 1999 г. 70 процентов территории Сербии осталось без электричества. Впрочем, сербские инженеры быстро нашли решение для очистки линий электропередач от остатков нитей BLU-114/B.

ФОТО 19. BLU-114/B



Всего согласно подполковнику Майклу Ламбу из Военно-воздушного колледжа США («Operation Allied Force — Golden Nuggets for Future Campaigns». Lieutenant Colonel Michael W. Lamb. Air War College. Maxwell Paper No. 27. August 2002) за 78 дней операции «Объединенная сила (Operation Allied Force (OAF) было совершено 38 004 боевых вылетов, в ходе которых было применено 25 000 бомб и ракет, из которых приблизительно 8500 являлись управляемыми — PGM (Precision Guided Munitions).

Войны в Югославии, Ираке и Афганистане показали, что, по сути, командование американской армии склоняется к почти полному отказу от применения неуправляемых авиабомб, заменяя их как такими комплектами, так и управляемыми ракетными системами, в том числе повышенной точности. В силу этого стоит учитывать при организации ПВО, что большая опасность заключается в большой мощности УАБ, способных нанести урон и на больших дистанциях.

Все же американское командование не снимает с вооружение обычные авиабомбы, а лишь использует их в качестве БЧ в управляемых системах оружия. В США по-прежнему находятся на вооружении неуправляемые осколочно-фугасные авиабомбы Mk81 (калибр 250 фунтов), Mk82 (калибр

500 фунтов), Mk83 (калибр 1 000 фунтов), Mk84 (калибр 2 000 фунтов). Для авиабомб Mk82 и Mk83, используемых авиацией ВМС и Корпуса морской пехоты США, было предложено наполнение смесью PBXN-109. Такие модификации получили обозначение BLU-111/B и BLU-110/B соответственно. 250-фунтовая (118 кг) авиабомба Mk81 имеет заряд из 45 кг смеси H6 или тритонала. На бомбе устанавливается головной взрыватель M904 и донный M905. Ее длина 1 880 мм, диаметр корпуса 228 мм, а размах стабилизатора 320 мм. Авиабомба Mk82 имеет длину 2 110 мм, диаметр корпуса 273 мм, размах хвостового оперения 380 мм. Общая масса авиабомбы 241 кг, заряд H-6 или тритонала — 89 кг. Для дистанционного или замедленного подрыва в авиабомбу устанавливаются взрыватели FMU-113 или FMU-139 А/В. Для мгновенного действия применяются головной взрыватель M904 и донный M905.

Авиабомба Mk83 имеет длину 3 000 мм, диаметр 350 мм, а размах стабилизатора 480 мм. Ее масса 447 кг, а вес заряда H6 202 кг. У Mk83 взрыватели однотипные с АВ Mk81 и Mk82. Авиабомба Mk84 имеет длину 3 840 мм, диаметр 460 мм, размах хвостовых стабилизаторов 640 мм. Масса бомбы 894 кг, а вес заряда ВВ (тритонал или смесь H6) 428 кг. Взрыватели однотипные с Mk82. Авиабомбы, используемые ВМС США, имеют теплое покрытие — это их характерная особенность. Данные авиабомбы составляют основу арсенала авиации ВВС, ВМС и КМП США, не считая авиабомбы проникающего действия, о которых пойдет речь ниже. Авиация ВМС имеет и специфические типы авиабомб, такие как глубинная авиабомба «Quick Strike» с гидродинамическим взрывателем и зарядом в 300 кг ВВ.

ФОТО 20. Авиабомбы Mk 81, Mk 82, Mk 83, Mk 84



Помимо этого со времен войны в Корее авиация ВВС США использовала авиабомбы M117 калибра 750 фунтов (343 килограмма), с тем что ее вес с оперением и взрывателем был в районе (в зависимости от модификаций) 820 фунтов (373 килограмма). Заряд ВВ весом 403 фунта (183 килограмма), либо минол, либо тритонал. Однако после окончания войны во Вьетнаме, тактическая авиация ВВС перешла на использование авиабомб серии 80 (Mк82, Mк83, Mк84) а авиабомбы M117 использовались стратегическими бомбардировщиками B-52 (B-52 Stratofortress), так в 1991 году ими было сброшено на Ирак и Кувейт 44 600 данных авиабомб.

Также в ходе войн в Корее и Вьетнаме тактическая авиация США применяла авиабомбы M118 калибра 3 000 фунтов с зарядом тритонала весом в 1 975 фунтов (895 килограмм). Данные бомбы, главным образом после войны во Вьетнаме, были использованы в качестве БЧ к УАБ, хотя иногда применялись и в неуправляемом варианте.

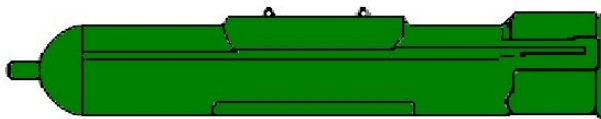
Впрочем, авиация НАТО могла разрушать города и обычными авиабомбами, тем более что у британских и американских ВВС это хорошо получалось еще в годы Второй Мировой войны в Германии и Японии. К примеру, в Дрездене за сутки бомбежек погибло более ста тысяч человек, в основном жителей рабочих кварталов. Стратегия «слома духа» в рядах рабочих военных предприятий была специально разработана штабом англо-американских союзников. В этих бомбежках широко применялись зажигательные боеприпасы, а напалм куда менее «гуманное» оружие, нежели кассетные боеприпасы. Авиабомбы с напалмом сбрасываются на высоте 30–60 м, от удара о землю напалм разбрасывается и воспламеняется, создавая огненное облако.

В ходе войны во Вьетнаме американские ВВС применяли боеприпасы объемного взрыва BLU-73/B (масса 45 кг), которые имели созданную на основе этиленоксида боевую часть и BLU-76/B (масса 1 180 кг) с БЧ созданной на основе жидкого пропана. Боеприпасы BLU-73/B применялись в виде одиночных зарядов и в кассетных контейнерах CBU-55B (для дозвуковых самолетов) и CBU-72B (для сверхзвуковых самолетов). Каждый из указанных авиационных контейнеров содержал по три заряда BLU-73/B. Бомба объемного взрыва BLU-72 массой 1 130 кг (2 500 фунтов) имела заряд ВВ на основе пропана массой 1 020 кг. В управляемом варианте эта бомба впервые была применена в 1967 году во Вьетнаме.

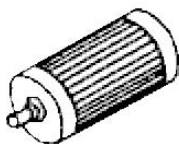
В 70-х годах на основе пропиленоксида были созданы авиабомбы объемного взрыва BLU95 и BLU96. BLU95 создавала при подрыве взрывное облако длиной до 20 м и диаметром около 8 м с давлением 22 бара, а BLU-96 — взрывное облако длиной до 40 м и диаметром до 18 м с давлением 28 бар.

В ходе войны 1991 года в Персидском заливе средние штурмовики А-6Е «Интродер» палубной авиации ВМС США применили 254 кассетных контейнера CBU-72 (масса 235 кг) содержавших суббоеприпасы объемного взрыва BLU-73/B.

ФОТО 21. CBU-72/B



SUU-19/B Dispenser



BLU-73/B

Согласно официальным данным, давление в эпицентре взрыва бомбы BLU-73/B достигает 21 бар.

ФОТО 22. CBU-72



Созданная в 70-х годах в США авиабомба объемного взрыва BLU-82B имела калибр 15 000 фунтов (6 800 кг), была наполнена зарядом весом 12 600 фунтов (5 715 килограмм) смеси DBA-22 — жидкостной смеси GSX (Gelled Slurry Explosive), созданной на основе амониумнитрата с добавлением алюминиевого порошка и полистерина. При подрыве бомба BLU-82B создает взрывное облако длиной до 80 м и диаметром 20–30 м с давлением 70 бар.

При взрыве, для сравнения: разрушение стекол в зданиях происходит при давлении взрывной волны 0,03 бар, разрушение объектов из дерева при давлении 0,14–0,30 бар, вывод из строя самолетов в воздухе при давлении 0,3 бара, разрушение каменных зданий при 0,35–0,4 бара и промышленных построек при давлении 0,8–1 бар, разрушение фундаментов многоэтажных зданий при давлении 4 бара, разрушение подземных железобетонных труб диаметром 1,5 с толщиной стенок 200 мм при давлении 12–15 бар.

Эта авиабомба применялась с военно-транспортных самолетов ВВС США С-130, точнее для их модификаций МС-130Е Combat Talon I и МС-130Н Combat Talon II предназначенных для поддержки сил специального назначения США. Минимальная высота отбрасывания бомбы с тормозным парашютом — 6 000 футов. Авиабомба The BLU-82 первый раз была использована 23 марта 1970 году в сражении Ксуан Лок для очистки места посадки вертолетов и слома сопротивления противника. Одиннадцать таких бомб было использовано ВВС специального назначения в ходе операции «Буря в пустыне» в Кувейте в 1991 году для очистки минных полей и по живой силе противника находящейся в инженерных сооружениях.

Видеосъемка взрыва этой бомбы с целью психологического давления на югославскую делегацию была показана в ходе июньских переговоров в Куманово (Македония) членами делегации НАТО.

Данные бомбы применялись американскими ВВС в ходе операции в Афганистане.

Позже, в Афганистане (первый раз 21 декабря 2001 года под Гардезом) при нанесении ударов по пещерам вооруженных формирований талибов американские ВВС впервые применили и авиабомбы проникающего действия BLU-118/B, созданные на основе бомб проникающего действия BLU-109/B, но с термобарическим зарядом ВВ FAE. При этом, если ВВС США используют «твердые» FAE, то ВМС США разрабатывают и применяют газовые (на основе флуорина).

Первые УАБ были разработаны Германией во Второй Мировой войне SD-1400X (Friz-X) и Hs-293 и США (GB-1, GB-4 (glide bomb) VB-1 AZON (azimuth only), VB-2 AZON, VB-3 RAZON (range and azimuth only), VB-3 RAZON и «Bat».

Согласно статье «История создания и развития управляемых авиационных бомб за рубежом» (Б.Е. Мерцалов, С.С. Семенов, В.Н. Харчев, Л.В. Ванчурова), немцы первые применили свои радиоуправляемые планирующие управляемые авиабомбы SD-1 400X (Friz-X), созданные на базе броневой бомбы весом 1 400 килограмм. Эти УАБ были применены 9 сентября 1943 года по конвою итальянских линейных кораблей адмирала Бергамини, шедших для сдачи англичанам и тогда был потоплен флагманский корабль «Рим» и тяжело поврежден линкор «Италия».

В дальнейшем ВВС Германии, применив УАБ SD-1400X (Friz-X) и им аналогичные УАБ, до декабря 1944 года потопили 26 кораблей и тяжело повредили 52 корабля. Согласно этой же статье США с 1942 года применяли свои радиоуправляемые планирующие управляемые авиабомбы калибра 2 000 фунтов GB-1 с автопилотом а с 1944 года GB-4 с телевизионным наведением (правда неудачно) для ударов по защищенным объектам.

С февраля 1944 года в ходе боевых действий против японских войск американцы применяли радиоуправляемые бомбы калибра 1 000 фунтов VB-1 и 2 000 фунтов VB-2 с наведением только по азимуту (направлению) AZON. УАБ этого типа повысили эффективность действия по цели в 29 раз,

так девятью УАБ VB-1 в конце декабря 1944 года был разрушен железнодорожный мост в Пьинмане (Бирма), который до этого не могли два года уничтожить обычными авиабомбами. Затем американцы создали УАБ с боевой частью калибра 1 000 фунтов VB-3 и 2 000 фунтов VB-4 с наведением как по азимуту, так и по дальности RAZON (range and azimuth only) однако их разработка так и не была завершена до конца войны. Вместе с тем, для ударов по японским кораблям американские ВВС применяли УАБ «Bat» с радиолокационной ГСН. Управляемая авиабомба «Bat» была создана в центре ВМС США US National Bureau of Standards (NBS) на основе опытов с разработкой подобных УАБ с телевизионной и пассивной радиолокационной ГСН. В данной УАБ, получившей обозначение ASM-2 Bat Special Weapons Ordinance Device — SWOD Mk-9, в качестве боевой части использовалась глубинная бомба калибра 1 000 фунтов, а для наведения была применена полуактивная радиолокационная ГСН. Бомба была оснащена крыльями, позволявшими ей планировать к цели. Эти бомбы были использованы против японских кораблей у острова Борнео. В 1953 году была выпущена модернизированная версия бомбы, получившая обозначение ASM-N-2A Bat.

В США после войны на базе УАБ типа RAZON были созданы УАБ с наведением на светоконтрастные цели VB-5, с тепловой (ИК) ГСН VB-6 с телевизионной ГСН VB-7 и VB-8. На базе авиабомб «Rock Eye» были созданы УАБ VB-9 с радиолокационной ГСН, УАБ VB-10 с тепловой (ИК) ГСН, УАБ VB-11 с телевизионным наведением, УАБ VB-12 с радиокомандным наведением, применявшиеся в ходе войны в Корее (1950–53 годах), в первую очередь по аэродромам противника, вместе с УАБ VB-3 и VB-4. Компания Bell Aircraft, начав работы в 1946 году, в 1950 году поставила авиабомбы VB-13 (MX-674), с системой наведения TARZON, созданной с применением системы наведения RAZON на базе британской авиабомбы проникающего действия и улучшенной аэродинамической формы «Tallboy».

Всего было выпущено 1 140 УАБ VB-13 (MX-674). В марте 1951 года этими бомбами был уничтожен железнодорожный мост прямым попаданием, однако в апреле использование данных УАБ было приостановлено, так как хвостовое оперение раскрывалось от случайных ударов и бомба приводилась в боевое положение. В августе 1951 августа командование американских ВВС сняло с вооружение данную УАБ, продолжив применять УАБ типа RAZON.

Во Вьетнаме авиация ВВС и ВМС США должна была преодолевать при ударах по территории Северного Вьетнама систему ПВО с советскими ЗРК среднего радиуса действия, с хорошо подготовленными как вьетнамскими, так и советскими расчетами и с истребителями ПВО Северного Вьетнама, часть из которых пилотировалась советскими летчиками. Реактивные самолеты США на вооружение имели неуправляемые авиабомбы и при действиях в больших порядках оказывались легкой целью для ПВО. Переход на малые высоты снизил потери, но снизил и эффективность действий, так что на уничтожение отдельных мостов расходовались безуспешно сотни авиа-

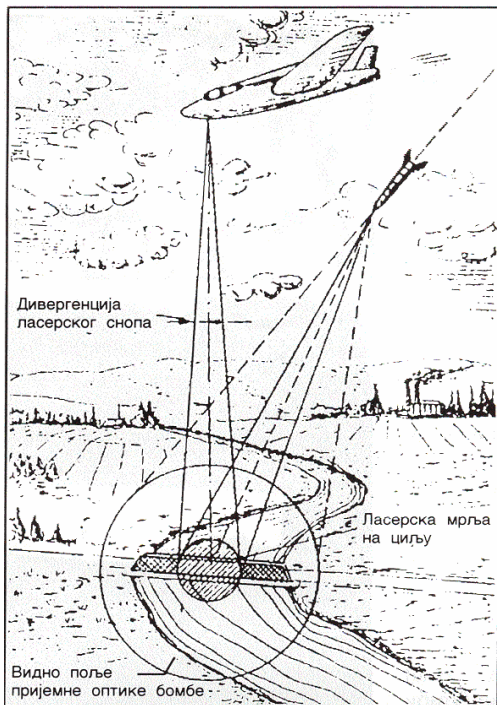
бомб и при этом неслись серьезные потери в авиационной технике. В результате было решено приступить к разработке УАБ-управляемых авиационных авиабомб.

С применением последних резко возросла эффективность действий, так с июня 1968 по декабрь 1975 года было уничтожено 85 мостов с куда меньшим числом самолетов, причем круговое вероятное отклонение (КВО) УАБ не превышало 30 метров.

Стоимость обычной авиабомбы калибра 2 000 фунтов составляла 1 800 долларов, а стоимость лазерной головки самонаведения (ГСН) — 3 100 долларов, а телевизионной ГСН — 15–20 тысяч долларов, то с учетом, что из 1 000 УАБ 70 % достигали цели, согласно мнению американского командования, рациональнее было при ударах по стационарным объектам применять УАБ с ТВ ГСН в дополнении с лазерными ГСН, а при ударах по подвижным целям — УАБ с лазерными ГСН.

Подсветка цели лазерных ГСН осуществлялась с помощью самолетов-разведчиков OV-10 и истребителей F-4, с помощью подвижного локатора управляемого оператором самолета-наводчика с расстояния в 3–6 километра, обеспечивавшего подсветку для одного или нескольких самолетов-носителей, сбрасывавшими УАБ с высоты 2–3 километров.

ФОТО 23. Принцип применения лазерной УАБ



В 1960-х годах в США началась разработка УАБ с лазерным наведением. Контракт на их разработку получила компания Texas Instruments (ныне Raytheon Defense Systems), разработавшая УАБ с лазерным наведением под обозначением «Paveway». Компания устанавливала на стандартные неуправляемые авиабомбы комплекты «Paveway», состоящие из носового отсека с лазерной ГСН и четырьмя управляемыми стабилизаторами и хвостового отсека с четырьмя хвостовыми стабилизаторами.

В первом комплекте «Paveway-1» применялось неподвижное хвостовое оперение и лазерная ГСН с простым приемником лазерного излучения и электронным вычислителем, позволявшими начать управление после попадания отброшенной бомбы в конус отражаемой от цели лазерного излучения под 30 градусами. Для управления и подсветки УАБ применялся подвесной контейнер AN/AVQ-10 «Pave Knife» американской компании «Ford Aerospace», устанавливавшийся на истребители-бомбардировщики F-4 Phantom II и средние штурмовики A-6 Intruder

В комплектах «Paveway-1» использовались осколочно-фугасные авиабомбы Mk82 калибра 500 фунтов (GBU-12), Mk83 калибра 1 000 фунтов (GBU-16), Mk84 калибра 2 000 фунтов (GBU-10), M118 калибра 3 000 фунтов (GBU-11), M117 калибра 750 фунтов (M117 LGB), кассетная авиабомба «Rockeye» (GBU-1).

Данные УАБ поставлялись, помимо США, также в Великобританию и Израиль.

В ходе войны во Вьетнаме обнаружилось, что лазерные ГСН «Paveway-1» были подвержены влиянию погодных условий, а также задымленности. Недостатком УАБ было то, что у них была ограниченная дальность действия, требовавшая от пилота набирать высоту, дабы обеспечить время для эффективного наведения, и тем самым подставлять себя под удар ПВО противника, так как на низких высотах аппаратура просто не успевала сработать.

Во втором комплекте «Paveway-2», чья разработка шла с 1972 по 1982 года, применялось раскрывающееся хвостовое оперение и лазерная ГСН с приемником лазерного излучения и электронным вычислителем с кодирующим устройством для распознавания цели и повышенной помехоустойчивостью.

Данные УАБ поставлялись, помимо США, также в Великобританию, Израиль, Австралию, Саудовскую Аравию, Южную Корею.

ВВС Израиля в войне 1973 года использовали до 18 000 УАБ GBU-10 и GBU-12 с лазерным наведением как по подвижным, так и по стационарным целям, в частности уничтожив до 85 мостов.

В авиации ВМС (позднее и в авиации ВВС) для наведения на цель лазерных УАБ применялся подвесной контейнер AN/AAS-35V «Pave Penny» американской компании «Lockheed Martin», устанавливаемый на легкие штурмовики A-7D Corsair II. Контейнер AN/AAS-35 (V) «Pave Penny» был создан компанией «Lockheed Martin» на базе подвесного контейнера AN/AVQ-11 «Pave Sword», применявшегося в ходе войны во Вьетнаме истребителями-

бомбардировщиками F-4 «Phantom-II», и содержал приемник лазерного излучения от других целеуказателей, и на основании этого обеспечивал пилоту наведение лазерной УАБ. Он устанавливался на штурмовиках A-10 и A-7, а также на поставленных в Сингапур палубных штурмовиках A-4.

В дальнейшем аналогичные приборы «Pave Spectre» (AN/AVQ-19), устанавливавшийся на самолетах огневой поддержки AC-130 Gunship II, «Pave Spike» AN/ASQ-153, устанавливавшийся на самолетах F-4 и F-111, имели как лазерные приемники, так и передатчики. Новый контейнер AN/ASQ-153 «Pave Spike» (в Великобритании носивший обозначение AN/AVQ-23) американской компании «Westinghouse», имел как лазерный целеуказатель, так и оптическую видеокамеру и устанавливался на истребители-бомбардировщики F-4 Phantom II.

Подвесной контейнер американской компании «Ford Aerospace» AN/AVQ-26 «Pave Tack» с ИК камерой и лазерным целеуказателем AVQ-25, поступивший на вооружение в начале 80-х годов и устанавливаемый на истребители-бомбардировщики F-4 Phantom II и F-111F был уже полностью всепогодным и применялся как для целеуказания УАБ, так и для разведки наземных целей. Данный комплект, благодаря своим способностям по разведке, применялся и для обеспечения более эффективного применения УАБ GBU-15 с ТВ ГСН.

Авиация ВВС США в ходе авиаударов по Ливии в 1986 году применяла УАБ GBU-10 и GBU-12 с самолетов F-111F и с подвесными контейнерами AN/AVQ-26 «Pave Tack».

С комплектами «Pave-way-2» использовались УАБ GBU-10/B различных модификаций (БЧ авиабомбы Mk84, BLU-109/B или BLU-117/B), GBU-12/B различных модификаций (БЧ Mk82 или BLU-111A/B), GBU-16/B различных модификаций (БЧ авиабомбы Mk83 или BLU-110), GBU-48/B различных модификаций (БЧ авиабомбы Mk83 или BLU-110), GBU-49/B различных модификаций (БЧ Mk82 или BLU-111A/B), GBU-50/B различных модификаций (БЧ авиабомбы Mk84, BLU-109/B).

ФОТО 24. *CBU-16*



В 1984 году в качестве БЧ УАБ GBU-10 «Paveway-2» была использована авиабомба проникающего действия BLU-109В и эти УАБ получили обозначения GBU-10G (а также «Н» и «J»).

ВВС Великобритании (RAF) использовали неуправляемые осколочно-фугасные бомбы Mk-2 калибра 505 кг и Mk-1 калибра 312 кг со взрывателями, устанавливаемыми как с замедлением, так и с мгновенным действием, а также с темпированием взрывателя для взрыва авиабомбы над целью. На авиабомбу калибра 505 кг также устанавливался комплект «Paveway-2» использовавшийся самолетами Tornado GR4 и Harrier GR7/9. Авиабомба калибра 312 кг также использовалась в качестве БЧ в комплекте с «Paveway-2», однако использовалась только истребителями-бомбардировщиками Harrier GR7/9.

ФОТО 25. Британский истребитель бомбардировщик вертикального взлёта и посадки Harrier



Комплект «Paveway-2» был доработан по заказу ВВС Великобритании компаниями Texas Instruments, Royal Aircraft Establishment (ныне DERA) и Portsmouth Aviation. Британский комплект «Paveway-2» получил обозначение CPU-123В.

В британских УАБ Mk13/18 «Paveway-2» была применена в качестве БЧ 1 000 фунтовая фугасная бомба MS 1 000 (Mk20) и использовался бортовой компьютер MAU-269D/B и группа аэродинамической поверхности (адаптер крыльев) M120. Носовая часть отсека британской «Paveway-2» представляет собой длинный металлический цилиндр со стеклянным куполом и четырьмя стабилизаторами.

В ходе англо-аргентинского конфликта на Фолклендах в 1982 году, командование ВМС Великобритании использовало несколько УАБ Mk13/18 «Paveway-2» а также американских GBU-10, сброшенных самолетами Sea Harrier. В данном случае для избежания потерь от достаточно сильной ар-

гентинской ПВО, в первую очередь от ее ЗРК «Roland» малой дальности (германо-французского производства), было задумано, что будет применено наведение УАБ с помощью наземных целеуказателей при углах выхода самолета в 30 градусов, на высоте в 150 метров по целям, находящимся за возвышенностью и подсвечиваемым наземным авианаводчиком (Forward Air Controller). Тридцатого мая была совершена попытка сброса УАБ, но авианаводчик со своего места не смог эффективно осветить цель, и УАБ в нее не попала, однако 13 июня аналогичным образом была уничтожена аргентинская 155-миллиметровая гаубица.

В дальнейшем такая же практика британцев применения наземных авианаводчиков была отмечена при ударах по сербским позициям под Горажде (Восточная Босния) в апреле 1994 года и в ходе войны в Косово.

В ходе операции 1991 года в Ираке и Кувейте британские ВВС применяли УАБ Mk13/18 «Paveway-2», GBU-10 и GBU-12 с истребителей-бомбардировщиков «Tornado Gr1». Первый раз УАБ с лазерными ГСН британские ВВС применили 2 февраля 1991 года при ударе по Мухарак, используя в качестве самолетов-целеуказателей легкие бомбардировщики «Buccaneer», на которые устанавливался подвесной контейнер лазерного целеуказания AN/AVQ-23E «Pave Spike», представлявший собой британскую модификацию американского контейнера AN/ASQ-153 «Pave Spike».

Всего ВВС Великобритании в 1991 году в Ираке и Кувейте применили с истребителей-бомбардировщиков «Tornado» до полутора тысячи УАБ с лазерной ГСН, применив в качестве самолетов-целеуказателей легкие бомбардировщики «Buccaneer». В данном случае несколько истребителей-бомбардировщиков «Tornado» несли по три УАБ и, отбросив их, уходили от цели. Самолет «Buccaneer» с помощью подвесного контейнера AN/AVQ-23E «Pave Spike» обеспечивал подсветку цели в течение времени до 40 секунд, пока УАБ не попадала в цель. Таким способом британские «Tornado» уничтожили мост через реку Евфрат. В дальнейшем подобные удары были продолжены, и истребители-бомбардировщики «Tornado Gr1» получили собственные подвесные контейнеры оптико-электронного целеуказания TIALD (Therma Imaging and Laser Designation) британской компании GEC-Marconi, что позволило им самостоятельно применять УАБ «Paveway-2». При этом был потерян всего один истребитель-бомбардировщик «Tornado Gr1» (всего в ходе войны британскими ВВС было потеряно шесть истребителей-бомбардировщиков «Tornado Gr1»).

В дальнейшем подвесные контейнеры TIALD применялись британскими ВВС при ударах по целям в Ираке в 1998 году и в Югославии в 1999 году, как и в войне 2003 года в Ираке.

В начале 80-х годов было начато развитие комплекта «Paveway-3» LLLGB (Low-Level Laser-Guided Bomb) для применения УАБ с низких высот и большей дальности.

В комплекте «Paveway-3», чья разработка началась с 1979 года, поступившем на вооружении в 1987 году, применялись раскрывающееся хвостовое

вое оперение увеличенного размаха и лазерная ГСН с модифицированным приемником лазерного излучения (с кремниевым четырехквadrантным фотоприемником и с устройством двухрежимного кругового и линейного сканирования со стабилизацией скорости вращения) и с электронным вычислителем на базе микропроцессорной ЭВМ с кодирующим устройством для распознавания цели и повышенной помехоустойчивостью.

С комплектами «Paveway-3» использовались УАБ GBU-22 созданная на базе GBU-12 (БЧ авиабомбы Mk82), GBU-24, созданная на базе GBU-10 (БЧ авиабомбы Mk84). УАБ GBU-22 в производство запущена не была, но в 1996 году компания Texas Instruments на базе бомбы Mk82 разработала УАБ GBU-22/B «Paveway-3».

Данными комплектами в 1996 году были оснащены самолеты F-15E и F-16 Block 40.

Все УАБ «Paveway» имели схожую аэродинамическую конструкцию по схеме «утка». GBU-23 имела твердотопливный ракетный двигатель, увеличивший радиус действия УАБ. В комплекте «Paveway-3» применен новый лазерный датчик. Применяемые в нем две модификации блока наведения WGU-12B и WGU-39B выполнены в форме удлиненного металлического цилиндра с прозрачным верхом и четырьмя управляемыми стабилизаторами.

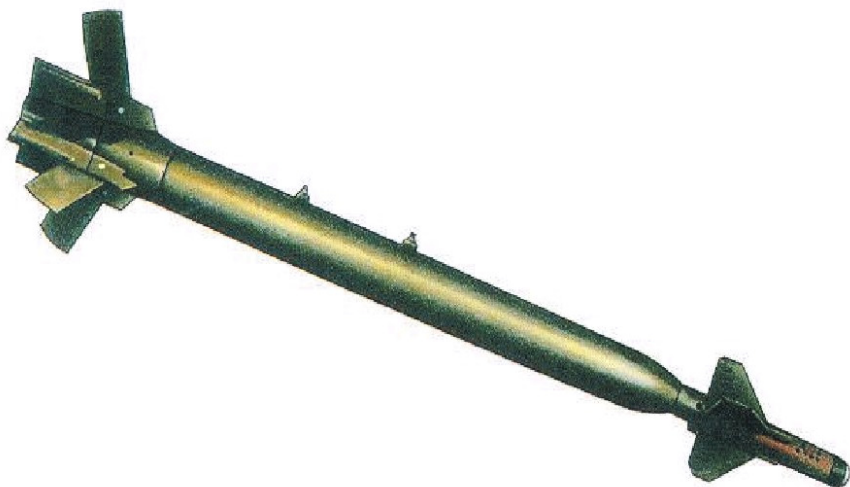
Для работы лазерного датчика в комплекте «Paveway-3» использовался метод пропорциональной навигации, обеспечивший более быструю реакцию работы лазерной ГСН, так что УАБ с этим комплектом можно было применять с малых высот на дальностях от 4 800 метров; была увеличена и точность комплекта «Paveway-3», которая обеспечивала уничтожение цели величиной с автомобиль, тогда как комплект «Paveway-2» обеспечивал поражение цели размерами со среднее здание.

В качестве БЧ одной из модификаций GBU-24 «Paveway-3» была использована авиабомба проникающего действия BLU-109B (существовала возможность установки и другой БЧ в виде фугасной бомбы Mk84 калибра 2 000 фунтов), и эта УАБ получила обозначение GBU-24A/B.

Данная УАБ применялась в операции «Буря в пустыне» истребителями-бомбардировщиками ВВС США F-111F, в том числе 27 февраля 1991 года по президентскому комплексу в районе Эль-Гаджи недалеко от Багдада. Целеуказание осуществлялось также с истребителей-бомбардировщиков F-111F, специально выделенных для этих целей, с помощью подвесных контейнеров — лазерных целеуказателей AN/AVQ-26.

Данными самолетами, входившими в состав 48-го авиакрыла тактической авиации ВВС США, велась также борьба против бронетехники иракских войск с применением УАБ GBU-12 «Paveway-2» и GBU-24 «Paveway-3».

В Афганистане в 2001–2002 годах самолетами F-15E широко применялись УАБ GBU-24 и GBU-28 для ударов по укрытиям и складам талибов и обычные авиабомбы Mk82, а также УАБ GBU-12 для ударов по целям на открытой местности.



В 1994 года в Великобритании на базе «Paveway-3» была начата разработка его британского аналога. Британская УАБ «Paveway-3» имеет в качестве БЧ авиабомбу Mk20 калибра 1 000 фунтов. В 1994 году британский комплект «Paveway-3» испытывали с оснащением его 500-фунтовой БЧ проникающего типа BROACH, а в 1997 году и с американской УАБ BLU-109В. Блок наведения для британской «Paveway-3» носит обозначение WGU-39D-2/В. УАБ Mk13/Mk18 «Paveway-2», оснащалась взрывателями M947, а УАБ «Paveway-3» взрывателями MFBF-960. В новом британском комплекте «Paveway-3» применяется группа аэродинамической поверхности BSU-82/В, применявшаяся и в американских «Paveway-3», позволившая увеличить дальность действия до 15 километров.

С комплексом «Paveway-3» применялся и новый подвесной контейнер LANTIRN (Low Altitude Navigation and Targeting Infrared for Night), устанавливаемый на самолеты ВВС США F-15E «Strike Eagle» и F-16 «Fighting Falcon» (Block40/42 и C&D).

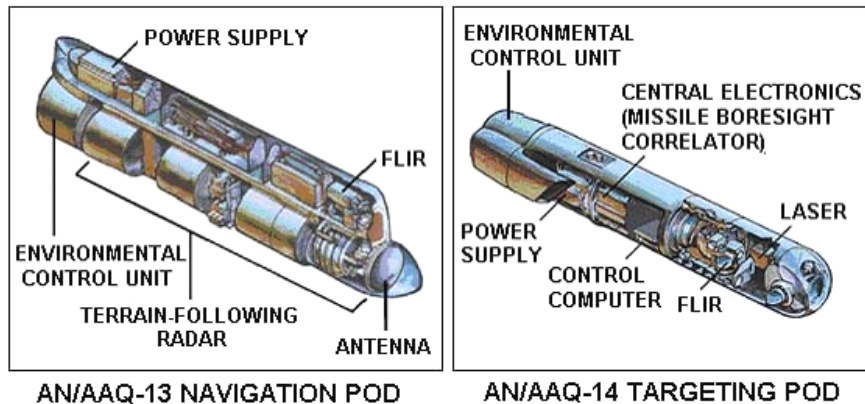
Комплекс LANTIRN дает возможность им в любое время суток при любой погоде вести разведку наземных целей и осуществлять нападения на них с использованием управляемого оружия.

Навигационный прибор AN/AAQ-13 предназначен для разведки местности и содержит радар контроля рельефа и высотомер как и инфракрасную (тепловизионную) камеру. Данные от радара и ИК камеры поступают на дисплей пилота.

Прибор AN/AAQ-14 предназначен для целеуказания и содержит как ИК (тепловизионный) прицел, так и лазерный целеуказатель с дальностью действия в 10 миль (16 километров).

ФОТО 27. Американский подвесной комплекс LANTIRN
ночного наблюдения и целеуказания

LANTIRN



AN/AAQ-13 NAVIGATION POD

AN/AAQ-14 TARGETING POD

Данный комплект и применяется с новыми комплектами «Paveway-3».

Аналогичные комплекты разработаны в США — AN/AAS-38 «Night Hawk» и «Sniper ATP» (Advanced Targeting Pod) компанией «Lockheed Martin», AN/ASQ-228 ATFLIR (Advanced Targeting Forward-Looking Infrared) компанией «Raytheon», в Великобритании — TIALD (Thermal Imaging Airborne Laser Designator pod) компанией «SELEX Galileo», во Франции — «Damocles» и «PDLCT» (Pod de désignation laser caméra thermique) компанией Thales Group, в Китае — FILAT (Forward-looking Infrared and Laser Attack Targeting), в Турции — «ASELPOD» компанией ASELSAN, в Израиле — AN/AAQ-28 (V) LITENING, совместной разработкой израильской компании Rafael Corporation's Missiles Division и американской компании Northrop Grumman Corporation.

В ходе войны в Ираке в 1991 году УАБ широко применялись для борьбы против бронетехники. Так, согласно статье «Опыт боевого применения УАБ второго и третьего поколений в боевых конфликтах 90-х годов» Л.В. Ванчуровой и С.С. Семенова, самолеты 48-го авиакрыла за время кампании 1991 года уничтожили на земле 920 бронемашин и 242 самолета, а также разрушили 12 мостов и повредили 52 моста.

По данным штаба ВВС США, в течение 43 суток войны на позиции иракцев в Ираке и Кувейте было сброшено 88 500 тонн бомб различных типов: 81 980 тонн неуправляемых и 6 520 тонн управляемых, при этом из общего числа только 30 процентов (26 363 т) поразили цели, причем 90 процентов приходилось на долю УАБ.

Всего в войне в 1991 года в Персидском заливе авиация ВВС США применила 8 400 УАБ типов «Paveway» из своего тогдашнего 27-тысячного запаса.

Новая серия «Paveway-4» ELGB (Enhanced Laser Guided Bomb) отличается наличием GPS-приемника. Координаты дополнительных целей вводятся либо с помощью прибора Mil-STD 1760 (установлен на новых типах самолетов), что дает возможность введения в память системы наведения УАБ до восьми целей или наведение ракеты с помощью лазерного целеуказателя.

Американская компания Lockheed Martin в мае 2008 году в авиационном центре испытания вооружений ВМС провела испытания созданного ею на базе учебного комплекта Paveway-2 E-LGTR (Enhanced Laser Guided Training Round) комплект Scalpel предназначенный для установки на авиабомбы калибра 100 фунтов. Данными УАБ можно достичь уничтожения целей с минимальными разрушениями, применяя с самолетов F-16, F/A-18, AV-8B, а также с БПЛА. Точность данного комплекта (Circular Error Probable — CEP) достигает семи футов (2 метра) и может использоваться с новым подвесным контейнером всепогодного наведения и целеуказания «Sniper-XR» либо иными подобными (FLIR) системами.

Комплекты «Paveway» проданы в настоящее время где-то в четыре десятка государств мира, включая Великобританию, Францию, Канаду, Таиланд, Норвегию, ОАЭ, Кувейт, Египет, Германию, Китай, Италию, Малайзию, Сингапур, Грецию, Израиль, Саудовскую Аравию, Голландию, Южную Корею, Тайвань, Турцию, Пакистан, Испанию, Австралию.

В ходе операции в Ираке в 2003 году британские ВВС использовали 360 УАБ Enhanced Paveway и 255 УАБ Paveway-2 и 3 LGB.

В конце 2003 года Министерство Обороны Великобритании выбрало комплект Paveway-4 PGM, разработанный и производимый британским филиалом концерна Raytheon компанией Raytheon Systems Ltd (RSL) и его американской компанией Raytheon Missile Systems (RMS), предпочтя его системе Joint Direct Attack Munition (JDAM). Принят на вооружение британских вооруженных сил этот комплект был в 2008 году.

Комплект Paveway-4 PGM имел лазерный датчик ГСН SAL (Semi-Active Laser), с тем что на начальном участке УАБ управлялась инерциальной системой наведения, дополненной спутниковой навигацией GPS/INS (Global Positioning System/Inertial Navigation System) что обеспечивало ему действие в любых погодных условиях. В качестве БЧ применялась бомба калибра 500 фунтов.

В 80-х годах на вооружение ВВС Франции поступили УАБ серии BGL, разработанные французской компанией Matra, — УАБ BGL-250 с фугасной БЧ калибра 250 кг, УАБ BGL-400 с фугасной БЧ калибра 400 кг и УАБ BGL-1000 «Arcole» с фугасной БЧ калибра 1 000 кг. Эти УАБ были оснащены лазерной ГСН и имели дальность поражения целей до 10 км с высоты от 100 до 5 000 метров.

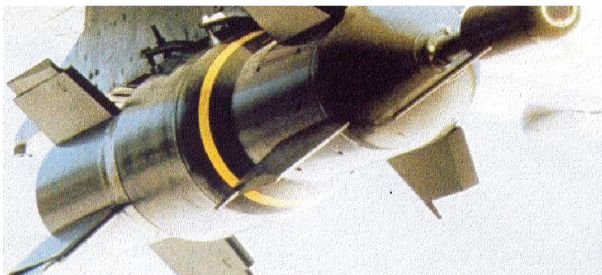
УАБ BGL-250 и BGL-400 продавались в середине 80-х годов в Ирак и применялись ВВС Ирака по иранским позициям.

В операции 1991 года в Кувейте и Ираке уже ВВС Франции активно применяли с истребителей-бомбардировщиков «Jaguar» УАБ BGL-400, имея

в качестве самолетов-целуказателей также самолеты «Jaguar», на которые устанавливался подвесной оптико-электронный контейнер лазерного целеуказания «Atlis» компании Thomson-CSF.

Данные УАБ применялись ВВС Франции для ударов по сербским войскам в Боснии и Герцеговине (в 1994–95 годах) и в ходе войны в Косово в 1999 году. Впоследствии Франция эти УАБ экспортировала и в другие страны мира, в частности УАБ BGL-1000 «Arcole» применялись ВВС Индии в вооруженном конфликте в Каргильском ущелье против армии Пакистана.

ФОТО 28. УАБ BGL-1000 «Arcole»



В Японии в середине 80-х годов компанией Mitsubishi также была разработана УАБ с лазерным наведением GCS mod 1.

В Израиле в 1990 году была разработана отделением MBT Systems компании Israel Aircraft Industries Ltd УАБ «Griffin». В носовой части находится лазерный датчик и блок управления, который управляет четырьмя крестообразными аэродинамическими рулями дельтовидной формы, а на середине корпуса имеются восемь прямоугольных стабилизаторов. Дальность действия «Griffin» — 12 км. В качестве БЧ используются американские авиабомбы Mk82, Mk83, Mk84. Данная УАБ принята на вооружение ВВС Израиля и производится для экспорта. На вооружении ВВС Израиля находится и модификация этой системы «Guillotine» с повышенной точностью (два метра в отличие от восьми у УАБ «Griffin»), но в отличие от «Griffin», по имеющимся данным, она не экспортируется. Израиль производит и комплекты наведения бомб «Orpher» разработанные компанией Elbit Systems в 1988 году. Комплект представляет собой блок наведения с ИК датчиком, бортовым компьютером и блоком управления стабилизаторами. В качестве БЧ используются авиабомбы Mk82 и Mk83. В хвостовой части находятся четыре стабилизатора, управляющие полетом авиабомбы. В комплектах более поздних годов выпуска применялись четыре складывающихся крыла, раскрывающихся при сбрасывании ракеты с самолета. Система наведения с помощью ИК датчика может автоматически выбирать новые непогрязенные цели, выделяющиеся тепловым фоном среди пораженных. Система «Orpher» состоит на вооружении ВВС Израиля и производится на экспорт, в том числе в США и Италию.

В ходе операция «Буря в пустыне» до двух с половиной десятков самолетов ВВС и ВМС США было приспособлено для применения УАБ с лазерным наведением. Перед войной был создан комплект BDA (Bomb Damage Assessment) состоящий из видеокамеры, прикрепленной к хвостовому оперению УАБ и из передатчика передающего запись в кабину пилота. Этот комплект, правда, требовал нахождения самолета вблизи места удара данной УАБ. Снимки, записанные этими камерами в ходе войны, передавались прямо по телевидению различных телевизионных агентств.

Впоследствии в 2002 году был создан на его базе всепогодный комплект LANTIRN Bomb Impact Assessment (BIA). Подобные снимки создали иллюзию, что на уничтожение одной цели требовалась одна УАБ, однако на практике практически большинство целей требовало применения двух УАБ как минимум, тогда как на 20 % из них сбрасывалось до шести УАБ, а на другие 15 % — от восьми УАБ и больше.

Лазерное наведение имело свои недостатки, в силу необходимости прямой подсветки, что налагало ограничения на дальность действия авиабомб, использующих только лазерную ГСН, и требовало относительно хорошей видимости. При этом и точность была у них достаточно ограничена. Более совершенным наведением обладали УАБ с телевизионной ГСН, первые из которых хотя и применялись лишь в дневное время, при хорошей видимости, однако подсветки не требовали и этим обеспечивалась куда большая защита самолетов от средств ПВО.

Первой УАБ с ТВ ГСН была разработанная компанией Martin Marietta по заказу ВМС США авиабомба AGM-62, получившая также обозначение «Walleye», сохранившееся во всей серии этих авиабомб. Первая модификация AGM-62 «Walleye-1» имела ТВ наведение и дальность действия до 10 км. В качестве БЧ использовалась бомба Mk58 калибра 1 000 фунтов. Первый раз данная авиабомба была применена в марте 1967 года во Вьетнаме при нанесении удара по электростанции в Ханое 19 мая самолетами ВМС США с авианосца «Bon Homme Richard». Следующая авиабомба AGM-62A «Walleye-2», имевшая несколько модификаций (одна из них обозначалась как «Walleye-IR») использовала в качестве БЧ авиабомбу Mk84 калибра 2 000 фунтов и в последних модификациях достигла дальности действия до 65 километров при сбросе с высоты 9 000 метров на дозвуковой скорости. Авиабомба «Walleye-2» была применена в первый раз 27 апреля 1972 года при ударе по мосту Танх Хоа, причем УАБ с лазерным наведением, из-за облачности применены не были, а авиабомбы «Walleye-2» тяжело повредили мост, и 13 мая он был окончательно разрушен авиабомбами «Paveway». Помимо Вьетнамской войны данные УАБ использовались ВВС Израиля в войнах против арабских стран. В дальнейшем эти авиабомбы подвергались неоднократным модернизациям, в том числе и в рамках программы ERDL (Extended Range Data Link) с оснащением двойным каналом связи блока управления ГСН авиабомбы с блоком управления самолета (AN/AWW-9 или AN/AWW-13). Это давало возможность запуска авиабомбы без захвата

пилотом цели с дальности до 60 км. В 80-х годах на вооружение были приняты модификации «Wallye-I» ERDL DPSK и «Wallye-II» ERDL DPSK. Модернизированный комплект DPSK (Digital phase-shift keying) обеспечивает возможность пилоту наводить на цели несколько бомб одновременно.

В 1967 компания Rockwell получила от ВВС США контракт на разработку УАБ.

В рамках этого контракта для авиабомб Mk84 (GBU-8/В с ГСН КМУ-353 или КМУ-359) калибра 2 000 фунтов и M118 калибра 3 000 фунтов (GBU-9/В с ГСН КМУ-390) были разработаны комплекты НОВОС (Homing Bomb System), состоявшие из черно-белых ТВ-камер и ИК-камер, так что после нахождения пилотом цели и запуска УАБ наводчиком, УАБ шла к цели ведомая ГСН,

Данная УАБ оказалась, однако, слишком дорогой и было закуплено ограниченное число данных УАБ в ходе войны во Вьетнаме, с тем что эти УАБ поставлялись и в Израиль и применялись в войне 1973 года. Велись разработки и установки на эти УАБ и ГСН от УР AIM-9В Sidewinder командованием ВМС США.

Лицензию на производство УАБ «Wallye-2» в середине 70-х годов закупила у компании «Rockwell» бельгийская компания «Fort Zeebrugge», начавшая ее производство, как и ведущая на ее базе и собственные разработки.

Во Франции в 70-х годах также были разработаны УАБ с ТВ наведением SAMP-400 калибра 400 кг и SAMP-1000 калибра 1 000 кг с фугасными БЧ и дальностью действия до 20 км (при применении с высоты 100–15 000 м).

Разработанные подобные комплекты с ТВ наведением в 70-х годах были также в Бельгии.

В силу новых требований военного ведомства США компания «Rockwell» начала разработку авиабомбы с инфракрасным (тепловизионным) и телевизионным наведением. Развитие УАБ GBU-15 было начато в 1974 управлением вооружений командования ВВС США на авиабазе «Eglin» на основе УАБ GBU-8/В и GBU-9/В программы НОВОС (Homing Bomb System) компании «Rockwell». Первоначально планировалось создавать на основе этих УАБ ракеты с ТВ ГСН AGM-112А и с ИК ГСН AGM-112В, однако затем, вследствие решения создавать планируемую авиабомбу, было решено принять название GBU-15, обозначающуюся также как СWВ (Cruciform Wing Weapon) с дальностью действия в 50 км и с крестообразным крылом. Другая модель УАБ GBU-20/В, носившая также обозначение РWВ (Planar Wing Weapon), с дальностью действия в 70 км в разработку не пошла.

В 1980 году эта бомба была принята на вооружение под обозначением GBU-15 (V)1В, где «V» обозначала перемену конфигурации, цифра «1» — ТВ-наведение, а «В» — тип оружия. Другая конфигурация GBU-15 (V) 2В оснащалась ИК ГСН WGU-10В, взятой от УР AGM-65D «Maverick». Впрочем, в полное оперативное применение УАБ GBU-15 (V)1/В поступила в 1983, а УАБ GBU-15 (V)2/В — в 1985 году.

ФОТО 29. *GBU-15(V)2B*



Обе эти модификации использовали 2000-фунтовую авиабомбу Mk84 с зарядом тритонала 428 кг. Длина авиабомбы 3 940 мм, диаметр корпуса 460 мм, а размах четырех крыльев, находящихся в хвостовой части — 1 500 мм. Находящиеся на концах крыльев элероны управлялись с помощью находящегося в хвосте блока управления, получавшего команды из носовой части, где находилась ГСН, а также четыре стабилизатора. Третья модификация GBU-15 (V)3B в качестве БЧ имела кассетный контейнер CBU-75. В 1985 году для применения в качестве БЧ в GBU-15 была использована авиабомба проникающего типа BLU-109B. GBU-15 в модификации с БЧ BLU-109B имеет меньший диаметр — 370 мм. Для управления GBU-15 на самолет устанавливается контейнер с системой передачи данных AN/AXQ-14. В варианте с BLU-109B модификация с ТВ ГСН имела обозначение GBU-15 (V)31/B, а с ИК ГСН — GBU-15 (V)32/B.

При наведении этой УАБ на цель видеоизображение передается на экран в кабине самолета, и ГСН УАБ ведет автоматическое сопровождение, запускаясь после захвата цели пилотом и по указанию оператора, располагающего оптико-электронной системой наведения и пуска, после чего УАБ сама наводится на цель.

В 1982 году компания Hughes создала подвесной контейнер AXQ-14, позволявший при наведении этой УАБ на цель видеоизображение передавать на пано в кабине самолета, и оператор мог управлять полетом УАБ, при условии, если система вооружения данного самолета совмещена с системой управления УАБ. При ударе несколькими УАБ сохранялась возможность перенацеливания УАБ в полете, если цель уже поражена первой УАБ. При этом при сбросе нескольких УАБ у каждой должна быть своя частота передачи данных на самолет, и тут возможно было и управление УАБ другим самолетом.

Вместе с тем сохранялась возможность того, что оператор самолета мог перевести управление УАБ в автоматический режим.

В ходе операции «Desert Storm» в 1991 году в Ираке и Кувейте бомбардировщиками F-111F было применено 71 УАБ GBU-15.

В данной операции применялась и модификация GBU-15 (V) 2В с ИК наведением.

Так с их помощью в ночь с 27 на 28 февраля были уничтожены две нефтеперегонные станции нефтезавода Мина Аль-Ахмади, причем наводились с борта не самолета носителя, а другого истребителя-бомбардировщика F-111F, находившегося на расстоянии 90 километров.

Для управления УАБ GBU-15 (V) 2В применялся подвесной контейнер ИК целеуказания AN/AAQ-14 LANTIRN (Low Altitude Navigation and Targeting Infrared for Night) разработанный компанией Martin Marietta Corp. (ныне Lockheed Martin) в 1984 году для истребителей-бомбардировщиков F-15Е и F-16С/D. После решения авиации ВМС США о снятии с вооружения средних штурмовиков А-6, данный контейнер был по заказу авиации ВМС модифицирован (в том числе установкой электронно-оптической системы наведения для самого самолета) для истребителей F-14, дабы приспособить их к нанесению ударов по наземным целям

УАБ GBU-15 поставлялись на вооружение ВВС США, Австралии и Израиля и применялись авиацией первых двух стран в войнах в Ираке, а авиацией последней в Ливане.

В Афганистане в 2001–2002 годах самолетами F-15Е широко применялись УАБ GBU-24 и GBU-28 для ударов по укрытиям и складам талибов, и обычные авиабомбы Mk82, а также УАБ GBU-12 для ударов по целям на открытой местности.

В середине 90-х годов в рамках программы была начата модернизация данной УАБ GBU-15 разработкой комбинированной инерциальной системы ведения и спутниковой навигации- GPS/INS. Данные модификации получили обозначение EGBU-15 (Enhanced GBU-15). Первая партия в сотню данных УАБ поступила на вооружение в 1999 году и была применена в Югославии. После войны 1999 года на вооружение США поступило еще 1 200 УАБ EGBU-15 (Enhanced GBU-15), примененных в Афганистане и Ираке.

В 1980 году в США была начата совместная программа ABF (Advanced Bomb Family) с участием специалистов ВВС и ВМС, предусматривавшая разработку путей повышения точности управляемого оружия.

В рамках этой программы были начаты программы JDAM (Joint Direct Attack Munitions), JSOW (Joint Stand-Off Weapon) и TSSAM (Tri-Service Standoff Attack Missile).

Ныне основным бомбовым вооружением авиации США являются бомбы, оснащенные комплектами JDAM.

В 1995 году, когда компания McDonnell Douglas Aerospace (Boeing) получила контракт на их производство и введение в оперативное использование 2 450 комплектов JDAM. В 1998 году фирма Boeing начала производство комплектов JDAM с модернизированной помехозащитной системой GPS, а компания Alliant Systems приступила к производству дистанционного радиовзрывателя

DSU-33B/B. Комплекты наведения JDAM похожи и различаются лишь в механических деталях, что зависит от размеров боеприпасов. В хвостовом отделе находится блок управления и наведения HG1700, GPS-приемником GEM-III и инерциальной системой наведения, а также привод головок хвостового оперения, 4 управляемых стабилизатора. Взрыватель FMU-143 авиабомб Mk84 и BLU-109 устанавливается в боевое положение перед вылетом, а новый взрыватель FMU-152B может переводиться в боевое положение и в ходе полета. Взрыватель FMU-152B разработан компанией Motorola в соответствии с программой JTF (Joint Programmable Fuze). Он имеет 20 вариантов установок, тогда как взрыватель FMU-155B, применявшийся для SLAM-ER, — всего 5 вариантов. Точность системы наведения обеспечивала КВО до 15 м (40 футов). Координаты в JDAM вносятся из кабины пилота. При включении приборов происходит проверка данных, заложенных в процессоре JDAM приборами самолета. После отбрасывания наведение УАБ осуществляется инерциальной системой с коррекцией GPS.

ФОТО 30. Комплект JDAM

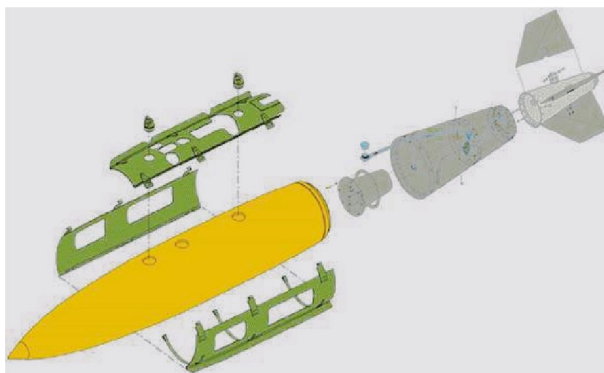
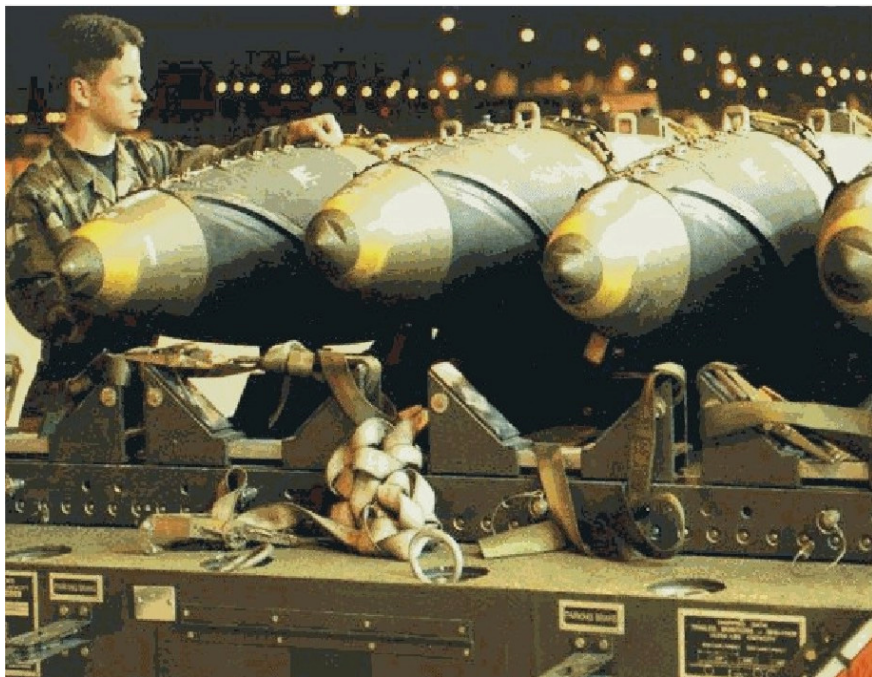


ФОТО 31. Авиабомба Mk 84 с комплектом JDAM



В силу задержек с реализацией программы JDAM, в 90-х годах Министерство обороны США дополнительно привлекло компании Northrop Grumman и Hughes (Raytheon) для создания системы GATS/GAM. Эта система авиационного управляемого оружия состоит из установленной на самолете-носителе подсистемы GATS (GPS Aided Targeting System) и подсистемы GAM (Global Positioning System Aided Munition). Система использует РЛС с синтезированной решеткой (SAR) для устранения ошибок GPS, чем обеспечивается точность (КВО) до 10 м. Носовая часть системы с блоком управления состоит из инерциальной системой, GPS-приемника и бортового компьютера, а хвостовая часть включает привод управления хвостовым оперением с четырьмя подвесными стабилизаторами. В носовой части установлена GPS антенна для приема сигналов на подлетном участке траектории, а в хвостовой части установлена антенна для приема сигналов на конечном участке. Перед применением этой системы самолет В-2В с помощью РЛС снимает координаты цели и сверяет их с данными своего бортового компьютера и системы GATS.

ФОТО 32. Авиабомба Мк 84 с комплектом GAM



На вооружение американских ВВС система GATS/GAM поступила в конце 90-х годов. В настоящее время она более известна под названием GGM (GPS Guided Munition). Первая УАБ системы GAM была создана с

применением в качестве БЧ фугасной авиабомбы Mk84 калибра 2 000 фунтов со взрывателем FMU-143 и была известна также как GAM-84, имея и официальное обозначение GBU-36/B. Эта УАБ была создана для стратегического «невидимого» бомбардировщика B-2 (B-2). Однако после того, как было произведено 200 УАБ GBU-36/B, появились комплекты JDAM, заменившие в 1999 году УАБ GBU-36/B в арсенале B-2, и производство последней было прекращено.

В конце 1997 года на вооружение ВВС США была принята УАБ GBU-37 GAM. Стратегические бомбардировщики B-2B осенью 2001 года применили в Афганистане авиабомбы типа GAM (GPS Aided Munitions) типа GBU-37 с БЧ BLU-113.

В марте-июне 1999 г. бомбы JDAM были применены в ходе нападения НАТО на Югославию бомбардировщиками B-2, которыми было сброшено 652 бомбы GBU-31 JDAM.

Вследствие относительной дешевизны, ВВС США заказали в конце 1990-х годов у компании McDonell Douglas 62 000 комплектов JDAM, а ВМС США 25 500 комплектов. На производственной линии компании Boeing ежемесячно 11 работниками выпускалось 600 таких комплектов. Затраты на эти бомбы были быстро возмещены в Афганистане, когда в ходе кампании 2001–2002 гг. было использовано 18 000 авиационных боеприпасов из которых 5 000 составляли управляемые авиабомбы, оснащенные комплектами JDAM (до 45 % от общего количества израсходованных УАБ).

Созданные УАБ GBU-31V1 (на базе Mk84), GBU-31V3 (на базе BLU-109), GBU-32V1 (на базе Mk83) и GBU-32 V3 (на базе BLU-110) также применялись в Афганистане, где американские авианаводчики (военнослужащие ССО США) или самолеты-разведчики определяли с помощью лазерных дальномеров, совмещенных с GPS-приемниками, точные координаты цели. Согласно этим координатам экипажи самолетов программировали ГСН УАБ, устанавливали взрыватели на тот или иной способ приведения в действие. По этой причине бомбардировщики B-1A и B-52H оказались в состоянии выполнять задачи непосредственной поддержки дружественных подразделений Северного Альянса. Именно благодаря такой поддержке подразделения Северного Альянса, координируемые оперативными группами американского спецназа, смогли победить талибов.

В Ираке же в 2003 году было применено уже 6 542 комплектов с различными боевыми частями.

В 2003 году в Ираке очень важную роль сыграли стратегические бомбардировщики B-2A, применявшие, согласно имеющимся данным, только УАБ GBU-31 JDAM. КВО УАБ 6–15 м была вполне достаточна для комплектов JDAM, хотя возникали проблемы в связи с использованием иракской стороной постановщиков помех для INS/GPS ГСН. Есть данные, что в войне 2003 года иракская сторона применяла для постановки помех американским GPS передатчики активных помех российской компании «Авиаконверсия».

В соответствии с программой JDAM были созданы УАБ GBU-29, GBU-30, GBU-31, GBU-32, GBU-35, GBU-38 с использованием авиабомб Mk84, Mk83, BLU-109, BLU-110, BLU-113 и применением взрывателей FMU-143 (программируемых перед взлетом) и FMU-152 (программируемых в полете).

Проведена программа модернизации и УАБ GBU-28 с БЧ BLU-113 с наполнением более мощным ВВ и комплектом JDAM.

В дальнейшем комплекты JDAM дополнились радаром SAR (Synthetic Aperture Radar), самостоятельно определяющим координаты цели. Исследовались возможности и установки радара в миллиметровом диапазоне (MMW) а также тепловизионного (ИК) датчика.

Компания Boeing расширила возможности SAR. Авиация ВМС США получила систему KAATS (Kill Assist Adverse Weather Targeting System) с GPS-наведением на всей траектории полета ракеты JDAM к цели. Все изменения в изображении цели мгновенно обрабатываются бортовым радаром и поступают на процессор JDAM, который может получать данные в ходе полета и от пилота.

Для улучшения точности позднее было принято решение об оснащении JDAM комплектом повышения точности DAMASK (Direct Attack Munitions Affordable Seeker), объединяющим информацию с датчика цели в носовой части с данными процессора JDAM в хвостовой части. DAMASK на конечном участке атаки отображает цель, определяет местонахождение запланированной точки взрыва. При этом на экране оператора появляется шаблон с данными для каждой намеченной цели, а при необходимости на экран могут накладываться данные тепловизионных и радиолокационных датчиков самолета. Точность данной системы составляла три метра.

При разработке DAMASK рассматривается возможность применения и лазерного сканера (радара), а в ВМС исследовали возможности применения тепловизионного радара IIR (Imaging Infrared Radar). Уже сейчас для американских ВВС разработаны активные IIR ГСН, а компания Boeing проводит исследования по применению в комплектах JDAM ГСН на основе миллиметровых радаров и лазерных радаров.

Так как большинство целей в войне в Ираке и Афганистане не требовало применения боеприпасов большой мощности, впоследствии была разработана УАБ GBU-38 на основе 500-фунтовой авиабомбы Mk82. Испытания УАБ GBU-38 JDAM состоялись в 2003 году. Авиабомбы GBU-38 JDAM, дают возможность стратегическим бомбардировщикам поражать большее число малоразмерных целей, что позволяет бомбардировщику В-2В одновременно применять до 80 таких бомб, установленных в четырех специальных магазинах. Неожиданное нападение одного этого малозаметного для РЛС бомбардировщика, несущего 80 самостоятельно наводящихся на цели УАБ, безусловно является катастрофой для одной стороны и серьезным аргументом для другой. GBU-38 пошла в серийное производство в декабре 2004 года, а осенью 2004 года в Ираке американские истребители-бомбардировщики F-16 и F-18 впервые использовали УАБ GBU-38, сбросив

две бомбы на цель в центральном Ираке и точно поразив двухэтажную постройку.

Благодаря комплектам JDAM, стратегические бомбардировщики стали решать задачи по непосредственной огневой поддержке сухопутных войск, без угрозы поражения их «дружественным огнем». Так бомбардировщик В-2В может применять до 16 УАБ GBU-29 JDAM. Согласно заявленным американцами характеристикам, JDAM обладает точностью наведения в 0,1 мрад (2,6 м). В ходе испытаний три В-2В сбросили 16 авиабомб на 16 стационарных целей с расстояния 24 км, достигнув стопроцентного поражения с КВО до 6 м.

Бомбардировщики В-2 (В-2А), используя УАБ с комплектами JDAM и с БЧ BLU-109/В, оснащенную взрывателем типа Hard Target Smart Fuse, в состоянии атаковать и надводные цели. Комплекты JDAM в состоянии обеспечить и точную установку морских мин бомбардировщиками.

Компания Boeing создала также комплект Laser JDAM, или LJDAM, для модернизации УАБ GBU-38 JDAM, в котором находится лазерный приемник для корректировки работы системы наведения. Новая модернизированная УАБ получила обозначение GBU-54 и поступает на вооружение ВВС и ВМС США, а также ВВС Германии. Существуют возможности, в силу модульной конструкции данного комплекта, установки лазерного приемника и на другие УАБ системы JDAM.

По заказу командований ВВС, ВМС и КМП США компанией Boeing с 2008 года ведется разработка и комплекта дистанционного разминирования — Countermeasure System (CMS) на основе кассетного контейнера и комплекта JDAM

Ведутся также разработки применения с УАБ системы JDAM БЧ пробивающего действия AUP и JAST-1000.

Возможности спутниковой навигации GPS при наведении УАБ и иных видов управляемых боеприпасов были улучшены согласно программам WAGE (Wide Area GPS Enhancement) и EDGE (Exploitation Differential GPS for Guidance Enhancement) и ныне применяются в системе WADGPS (Wide Area Differential GPS) обеспечивая точность до 16 футов (6 метров).

Комплекты JDAM по причине дешевизны дают возможность командованию американских ВВС обдумывать вопрос о полном отказе от неуправляемых авиабомб.

Компания Boeing к ноябрю 2004 года выпустила 100 000 комплектов JDAM а к сентябрю 2008 года — 200 000 данных комплектов.

Закупочная цена JDAM (20–40 тысяч долларов) вполне приемлема с учетом достигаемого эффекта. По этой причине вполне закономерны их закупки Австралией, Великобританией, Израилем и Италией, а вопрос освоения производства этого комплекта другими странами — вопрос времени (возможно, весьма близкого). По большому счету система GPS может быть заменена на INS, а также различными типами ГСН, что может себе позволить любое среднеразвитое государство.

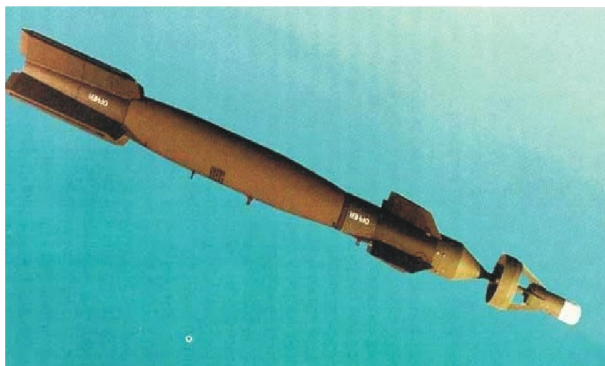
Схожие комплекты развиваются в Израиле, где компанией «Rafael», создана схожая с JDAM управляемая платформа «Spice», устанавливаемая на американские авиабомбы Mk83 («Spice-1000») и Mk84 («Spice-2000»), как и на разрабатываемые бомбы проникающего действия. УАБ «Spice» использует INS/GPS наведение, а также ТВ датчик цели. Ее дальность полета до цели достигает 60 км при отбрасывании с высоты 42 000 футов (около 10 000 м) с точностью наведения в три метра.

Перед атакой на цель включается электрооптический площадный коррелятор, сверяющий размеры цели с трехмерным изображением в базе данных, что одновременно обеспечивает высокую помехостойкость системы наведения, так что «Spice» может наводиться и без чувствительного к помехам GPS-приемника.

Над подобными комплектами идет работа и в Китае, имеющем собственную спутниковую систему позиционирования.

В Израиле компания Elbit Systems разработала в конце 80-х — начале 90-х годов семейство модульных УАБ «Whizzard», позволяющее устанавливать на авиабомбы различных типов (Mk82, Mk83, Mk84) комплекты «Lizard» с лазерным наведением, «Gal» со спутниковым наведением и «Orpher» с ИК наведением.

ФОТО 33. Комплект «Orpher» с ИК наведением



Показанные в 1997 году новые комплекты наведения «Lizard-3» обладают большей зоной захвата и точностью (КВО — 2м). В УАБ «Lizard» израильской компании Elbit Systems использована БЧ авиабомбы Mk82 и ГСН с лазерным наведением и GPS-приемником, а также имеется вариант с ИК датчиком цели.

Для комплектов «Orpher» и «Lizard-3» разрабатываются блоки наведения INS/GPS и комплект крыльев, с которыми могла бы быть обеспечена дальность действия до 60–70 км.

Израильская государственная компания «IMI Israel Military Industries» разработала также УАБ с лазерным наведением PB500A1, в которой боевой частью

служит авиабомба проникающего действия калибра 1 000 фунтов. Данная УАБ применялась ВВС Израиля в Ливане по позициям «Хезболлах» в 2007 году наряду с американскими УАБ проникающего действия GBU-28 и GBU-39.

В Австралии компания British Aerospace Australia разработала собственную УАБ под обозначением AGW (Agile Glide Weapon), схожую с JDAM и использующую в качестве БЧ авиабомбы Mk83 и Mk84.

Южноафриканская компания Denel для установки на бомбы Mk82 калибра 500 фунтов и Mk83 калибра 1 000 фунтов разработала модульный комплект «Umbani» в котором для наведения могли применяться как лазерное или ИК наведение, так и применение инерциальной системы (INS) и системы спутниковой навигации (GPS) а также комплект крыльев, позволяющих ей планировать на большие расстояния, так что заявленная дальность действия была 120 км, а точность — 3 м.

Согласно программе Dual Mode Guided Bomb (DMGB) проводимой командованием ВВС США и командованием ВМС США предполагается дополнять комплекты лазерного наведения системами инерциального и спутникового наведения.

Создание УАБ логически привело к созданию на их базе управляемых ракет как планирующих, так и оснащенных ракетным двигателем носящих обозначение «Standoff Weapons».

Еще в 1980 году по заказу ВМС США на базе УАБ GBU-16 с тысячефунтовой БЧ Mk83, была создана AGM-123A «Skirper-2» путем установки блока наведения с лазерной ГСН и блока управления с четырьмя крыльями в передней части УАБ, а также блока управления с хвостовыми рулями в задней части УАБ, где также находится ракетный двигатель Mk78 от УР AGM-45 «Shrike». Дальность применения AGM-123A достигает 25 км. В 1985 компания Emerson Electric получила контракт на производство 2 500 AGM-123A.

AGM-123A была предназначена для применения со средних палубных штурмовиков A-6E Intruder ВМС США в первую очередь для ударов по надводным целям, хотя авиация ВМС США в операции «Буря в пустыне» 1991 года использовала AGM-123A для ударов по наземным целям, в том числе с легких штурмовиков A-4M и A-7E, средних штурмовиков A-6E и истребителей-штурмовиков F/A-18.

Была разработана также модификация AGM-123B с модифицированной контрольной панелью WCU-10A/B и новым оперением MXU-737A/B. В середине 90-х годов эта система была снята с вооружения ВМС США.

В 1980 году в США была начата совместная программа ABF (Advanced Bomb Family) с участием специалистов ВВС и ВМС, предусматривавшая разработку путей повышения точности управляемого оружия.

В рамках этой программы были начаты программы JDAM (Joint Direct Attack Munitions), JSOW (Joint Stand-Off Weapon) и TSSAM (Tri-Service Standoff Attack Missile).

Программа JSOW (Joint Stand-Off Weapon) стала продолжением начатой в 1986 году программы AIWS (Advanced Interdiction Weapon System). Пер-

вые испытания авиационного вооружения, созданного в рамках программы JSOW, прошли в 1994 году; они доказали возможность УР, созданных на базе авиабомб, совершать в полете к цели сложные маневры. В рамках программы компанией Raytheon по заказу командования ВВС США были созданы планирующие AGM-154A с кассетной БЧ (145 осколочно-зажигательно-кумулятивных суббоеприпасов BLU-97) и AGM-154B с кассетной БЧ (6 суббоеприпасов BLU-108B (по 4 боевых элемента SKEET с эффектом ударного ядра)), а также AGM-154C с БЧ проникающего действия «Broach» компании BAE Systems.

ФОТО 34. *AGM-154B*

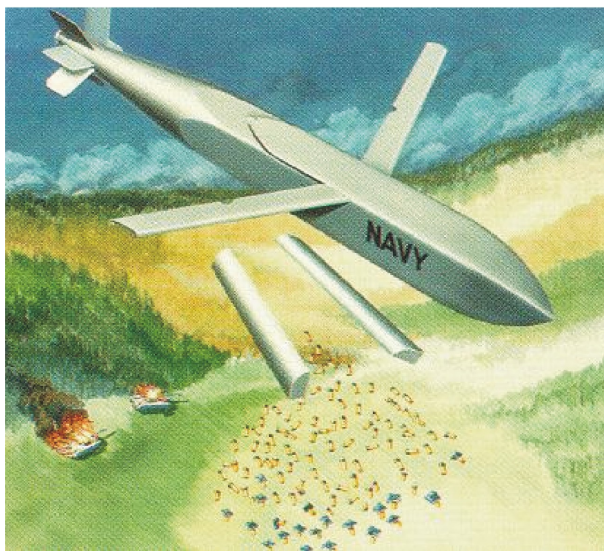


ФОТО 35. *Американская управляемая ракета AGM-154 в музее Югославских ВВС*



После испытаний в 1996–97 годах AGM-154A была принята на вооружение и имела инерциальное наведение со спутниковой навигацией (GPS/INS).

Она имела длину 4,26 м, размах крыльев 2,69 м, ширину 338 мм, вес 1 065 фунтов (483 килограмма), околозвуковую скорость полета и дальность действия 40 миль (74 километра).

В войне 1999 года в Югославии применялись только УР AGM-154A, так как ВВС США отказались от ракет AGM-154B в пользу CBU-115/B WCMD-ER. Всего в войнах в Ираке, Афганистане и Югославии было ВВС и авиацией ВМС США использовано около 400 боеприпасов в комплектах JSOW.

ФОТО 36. *AGM-154 найденный в Сербии*



По заказу ВМС США компанией Raytheon начались работы по созданию AGM-154C с авиабомбой Mk82 в качестве БЧ, но затем было решено использовать БЧ проникающего действия, причем планировавшаяся в начале БЧ BLU-111 была заменена БЧ «Brogach» компании BAE Systems. AGM-154C помимо инерциального наведения со спутниковой навигацией (GPS/INS) имела ИК ГСН (IR seeker) и систему автоматического поиска цели АТА (Automatic Target Acquisition), подобную той, что установлена на противокорабельных управляемых ракетах AGM-84H/K SLAM-ER, в которой получаемая ИК датчиком картина цели сверялась с имеющейся в базе данных данной системы.

Мелкосерийное производство AGM-154C было начато в июле 2003 года, а полносерийное — в начале 2004 года. Экспортный вариант имеет в качестве БЧ авиабомбу проникающего действия BLU-111.

В дальнейшем были созданы модификации AGM-154A и AGM-154C, в которых применялся ракетный двигатель Williams WJ24-8 (J400-WR-104) и они носили обозначения, соответственно, AGM-154D и AGM-154E.

Программа модернизации комплекса JSOW, носившая обозначение Block II, была начата в 2006 году, так что продукция, переданная в оперативное применение после 2007 года, была произведена в варианте Block II. Она включала установку лучшей защиты от помех, в том числе от противонави-

гационных джаммеров. Комплексы JSOW Block-2 применялись с самолетами F/A-18, F-16, B-52, B-2, B-1B, F-15E, F-35.

При этом модификация AGM-154A-1, созданная в ходе этой программы, имела в качестве БЧ 500-фунтовую бомбу пробивающего действия BLU-111 вместо кассетной БЧ.

Новая модификация комплекса JSOW-AGM-154C1 развивается согласно программе Block III по заказу ВМС США компанией Raytheon, согласно контракту от мая 2007 года. Модернизация предусматривает создание полностью всепогодного варианта JSOW для ударов как по надводным, так и наземным целям, с возможностью подачи информации с датчиков ракеты в кабину пилота и обратно.

В августе 2006 года компания Raytheon получила контракт на поставку 50 AGM-154A-1 и 54 AGM-154C Турции. Помимо этого комплекты JSOW закуплены Польшей, Сингапуром для применения истребителями-бомбардировщиками F-16B.

Компания Raytheon создает и новую модификацию JSOW ER (Joint Standoff Weapon Extended Range) с более мощным ракетным двигателем Hamilton Sundstrand, обеспечивающим дальность до 300 миль. Ее принятие на вооружение планируется в 2011 году.

Впервые AGM-154A JSOW была применена при ударах по Ираку 25 января 1998 года самолетами ВМС США, когда три комплекта JSOW были сброшены истребителями-штурмовиками F/A-18C Hornet. В войне 1999 года в Югославии применялись только УР AGM-154A, так как ВВС США отказались от ракет AGM-154B в пользу CBU-115/B WCMD-ER.

По заказу ВМС США компанией Raytheon начались работы по созданию AGM-154C с авиабомбой Mk82 в качестве БЧ, но затем было решено использовать БЧ проникающего действия, причем планировавшаяся вначале БЧ BLU-111 была заменена БЧ «Broach» компании BAE Systems. AGM-154C помимо инерциального наведения со спутниковой навигацией (GPS/INS) имела ИК ГСН (IIR seeker) и систему автоматического поиска цели ATA (Automatic Target Acquisition) подобную той, что установлена на противокорабельных управляемых ракетах AGM-84H/K SLAM-ER, в которой получаемая ИК датчиком картина цели сверялась с имеющейся в базе данных данной системы.

Мелкосерийное производство AGM-154C было начато в июле 2003 года, а полносерийное — в начале 2004 года. Экспортный вариант имеет в качестве БЧ авиабомбу проникающего действия BLU-111.

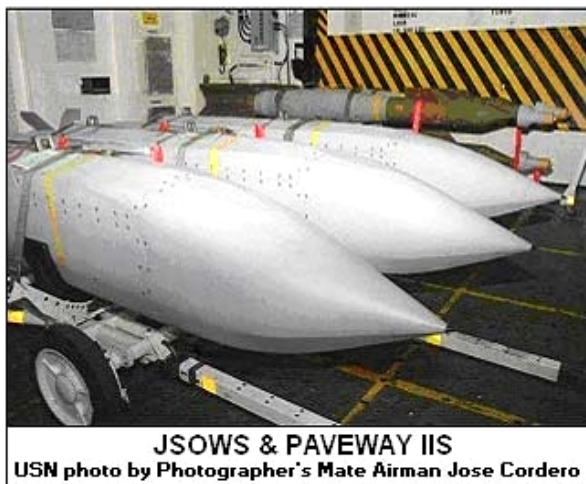
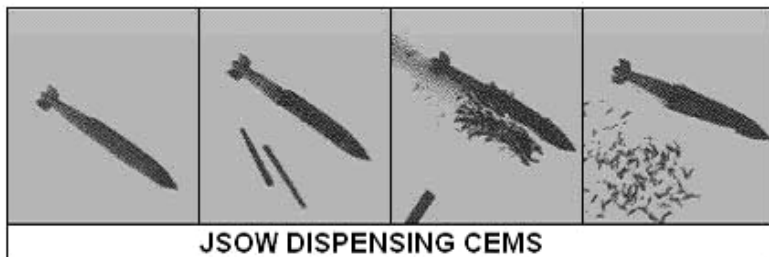
В дальнейшем были созданы модификации AGM-154A и AGM-154C, в которых применялся ракетный двигатель Williams WJ24-8 (J400-WR-104) и они носили обозначение, соответственно, AGM-154D и AGM-154E.

Модернизация JSOW велась сначала в вариант Block II с оптимизацией оборудования для большей сопротивляемости помехам для GPS навигации — оснащением модулем SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module), в 2007 году были начаты его поставки в авиацию ВМС США.

В рамках этой модернизации была создана модификация AGM-154A-1, была развита в 2006 году из AGM-154A, согласно программе Block II, ком-

панией Raytheon и имела в качестве БЧ 500-фунтовую бомбу пробивающего действия BLU-111 вместо кассетной БЧ. Данные УР поступают на вооружение авиации ВМС США, а так же ВВС Турции (с 2008 года).

ФОТО 37. *AGM-154A JSOW с комплектом управления PaveWay 2*



Новая модификация комплекса JSOW-AGM-154C1 развивается согласно программе Block III по заказу ВМС США компанией Raytheon, согласно контракту от мая 2007 года. Модернизация предусматривает создание полностью всепогодного варианта JSOW для ударов как по надводным, так и по наземным целям, с возможностью подачи информации с датчиков ракеты в кабину пилота и обратно.

Американская компания Leigh Aerosystems Corporation в 90-х годах для ВВС США разработала более дешевый тип оружия, аналогичный системе JSOW. Система «Longshot» приспособлена к установке на всех типах самолетов без дорогостоящих доработок. В системе «Longshot» используется автономный комплект адаптера крыла, предназначенный для установки на авиабомбы калибра 500 фунтов (227 кг) и 1 000 фунтов (454 кг).

Позднее модернизированный комплект «Longshot» был приспособлен к монтажу с морскими минами, кассетными контейнерами и УАБ. Комплект имеет складывающиеся крылья, размах которых в раскрытом состоянии после сбрасывания боеприпаса составляет 3 220 мм. Внутри автономного комплекта крыла находятся: блок управления с ГСН INS/GPS; компьютер и радиоприемник УВЧ для ввода задачи пилотом с помощью DIU (устройство сопряжения) до и после сбрасывания боеприпаса с самолета. При сбрасывании с высоты 9 000–10 000 м дальность полета контейнера CBU-87 составляет до 75 км, управляемой авиабомбы GBU-12 — 85 км, 500-фунтовой авиабомбы Mk83 — 105 км.

Системы «Longshot» производятся в США и Таиланде и предлагаются на экспорт.

Управляемые авиационные боеприпасы по типу JSOW разработаны израильской компанией IMI на базе кассетного контейнера TALD (Tactical Air Launched Decoy) — планирующий контейнер MSOV (Modular Stand-Off Vehicles). Его кассетная БЧ имеет полезную нагрузку до 650 кг при общей массе 1 050 кг, длине 3 970 мм и размахе крыльев 2 700 мм. Дальность полета до 100 км. Наведение контейнера MSOV осуществляется с помощью INS/GPS ГСН.

Британская компания Alenia Marconi Systems разработала свою систему управляемого авиационного оружия «Precision-Guided Munitions», схожую с американской AGM-130, под авиабомбы калибра 500 и 2 000 фунтов (PGM-500 и PGM-2000) с оснащением их твердотопливным двигателем. Ее диаметр 460 мм, длина 4 600 мм, а ширина 1 500 мм. Вес 1 060 кг. Система имеет модульную конструкцию ГСН, позволяющую использовать лазерную, инфракрасную и телевизионную ГСН.

Дальность действия 50 км (200 000 футов), минимальная 15 километров.

В Объединенных Арабских Эмиратах, куда эта система была продана в 1992 году, она получила обозначение «Al Hakim».

Управляемые авиационные боеприпасы по типу JSOW разработаны израильской компанией IMI на базе кассетного контейнера TALD (Tactical Air Launched Decoy) — планирующий контейнер MSOV (Modular Stand-Off Vehicles) Его кассетная БЧ имеет полезную нагрузку до 650 кг при общей массе 1 050 кг, длине 3 970 мм и размахе крыльев 2 700 мм. Дальность полета до 100 км. Наведение контейнера MSOV осуществляется с помощью INS/GPS ГСН.

На вооружении Франции также находится система аналогичного оружия AASM (Armament Air-sol Modulaire), разработанная для ВВС Франции французской компанией Sagem. Существует два типа боеприпасов: планирующий и с ракетным двигателем. Дальность действия УАБ при сбрасывании самолетом с низких высот — 15 километров, а с высоких составляет 50 километров. Базовая модель имеет GPS/INS наведение и 500-фунтовую (227 кг) БЧ, но планируется установить и ИК датчик и использовать 250-фунтовую БЧ, что даст возможность применять AASM и с ударных БПЛА.

В модификации AASM 1000 УАБ имеет GPS/INS наведение и БЧ в виде фугасной бомбы Mk84 калибра 2 000 фунтов. Существует ее модификация AASM 125 с БЧ в виде авиабомбы Mk81 калибра 250 фунтов, AASM 250 с БЧ в виде авиабомбы Mk82 калибра 500 фунтов, AASM 500 с БЧ в виде авиабомбы Mk83 калибра 1 000 фунтов. Планируется использовать БЧ проникающего действия СМР 1000 компании MBDA.

В начале 2000-х годов ВВС Франции заказали 3 000 таких комплектов.

На базе американской управляемой авиабомбы GBU-15 американской компанией Rockwell International (ныне принадлежит Boeing Corp.) с БЧ в виде 2000-фунтовой осколочно-фугасной авиабомбы Mk84 (разрабатывались и БЧ кассетной авиабомбы CBU-75, авиабомбы объемного взрыва BLU-96 и пробивающего действия BLU-109) путем установки ракетного мотора была создана УР AGM-130А, с модульной системой оснащения ГСН (ИК или ТВ ГСН на конечном участке с инерциальной системой наведения на основном участке с корректировкой GPS-приемником, созданным в рамках программы WAGE (Wide Area GPS Enhancement)).

Общий вес AGM-130А составлял 1 322 кг при длине корпуса 6 320 мм и размахе крыльев 1 500 мм. Дальность полета УР от 30 000 футов (свыше 9 километров) до 250 000 (свыше 75 км).

Система наведения включает инерциальную систему с корректировкой GPS-приемником, модернизированным в рамках программы WAGE (Wide Area GPS Enhancement), и два типа ГСН на конечном участке траектории — либо телевизионную либо инфракрасную.

Управление ракетой осуществляется шестью стабилизаторами, расположенными в хвостовой части.

Хотя AGM-130А была принята на вооружение авиации США еще в 1991 году, впервые она была применена истребителями-бомбардировщиками F-15Е ВВС США в ходе войны 1999 года в Югославии.

ФОТО 38. УР AGM-130С



Управляемая ракета AGM-130B с БЧ в виде кассетной авиабомбы CBU-75 на вооружение принята не была. Не была принята на вооружение и AGM-130D с боевой частью в виде авиабомбы объемного взрыва BLU-96.

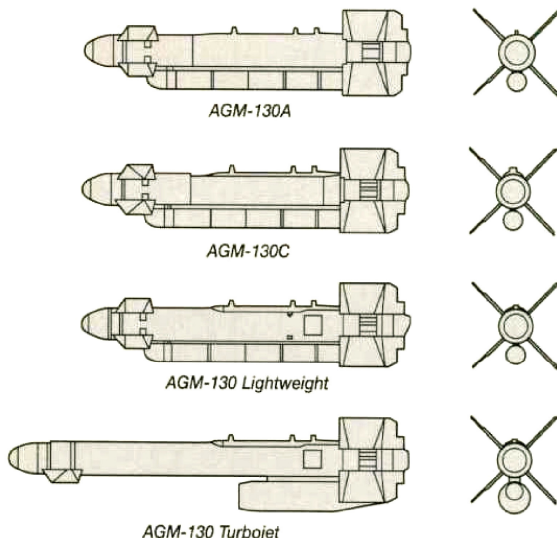
Другая модификация УР AGM-130C была оснащена БЧ проникающего действия BLU-109B, также как и AGM-130A.

Модульная система наведения включала с ГСН ИК или ТВ ГСН на конечном участке и инерциальную систему наведения на основном участке с корректировкой GPS-приемником, созданным в рамках программы WAGE (Wide Area GPS Enhancement)). AGM-130C имела ракетный двигатель, отбрасываемый за 10 км до цели.

AGM-130B с БЧ в виде кассетной авиабомбы CBU-75 на вооружение принята не была.

Модернизация AGM-130 велась в вариант AGM-130 MCG (Mid-Course Guidance) с улучшенными характеристиками инерциальной системы и с модернизированным в рамках программы WAGE (Wide Area GPS Enhancement) GPS-приемником.

ФОТО 39. Модификации AGM-130



Была создана также облегченная модификация AGM-130 LW (lightweight) для применения легкими истребителями-бомбардировщиками как, например, F-16, а также Autonomous AGM-130 с лазерным радаром (LADAR) для улучшения работы INS/GPS наведения.

Управляемая (ТВ датчик) планирующая авиабомба «Raptor-1» создана южноафриканской компанией Kentron (масса бомбы 980 кг, БЧ — 550 кг, максимальная дальность полета 60 км). Эта УАБ применялась ВВС ЮАР в

80-х годах в Анголе. Позднее компания создала ее модификацию, оснащенную реактивным двигателем «Raptor-2», увеличившим дальность полета до 120 км, было предусмотрено ее наведение на цель пилотом в полуавтоматическом режиме, а также самонаведение ТВ ГСН или ГСН с радиолокационным и ИК датчиками. Разработчиками предусмотрена возможность использования «Raptor» самолетами Mirage-III, Mirage F-1, Mirage 2000, Cheetah, МиГ-29, Су-24М, Су-27 и Су-30.

На ее базе в Пакистане для самолетов ВВС Пакистана JF-17, Mirage III, Mirage V компания NESCOM производит модификации «Raptor» — планирующую авиабомбу H-2 с дальностью полета до 60 км и оснащенную реактивным двигателем авиабомбу H-4 с дальностью пуска до 120 км.

Компания Kentron также создает ракету с реактивным двигателем MUPSOW (Multi-Purpose Stand-Off Weapon) и дальностью полета до 100 км, а также ее модификацию с радиусом действия до 300 км (РД TORGOS) с GPS наведением и ИК датчиком.

В ходе крупномасштабной войны противник не в состоянии организовать на должном уровне ПВО всех своих командных центров и узлов связи, и тем самым удары по ним с применением управляемого оружия дают возможность разрушить его систему управления войсками. Потому самым важным вопросом для командования США в войнах в Ираке и в Югославии, а тем более в Афганистане, было уничтожение отдельных хорошо защищенных целей, для уничтожения которых и были использованы различные управляемые боеприпасы, в первую очередь проникающего действия.

Великобритания первой применила авиабомбы проникающего действия, созданные конструктором Барнсом Уоллисом (Barnes Wallis). Данные бомбы, носившие обозначение «Tallboy», калибра 12 000 фунтов и с зарядом торпекса весом в 5 000 фунтов, применялись ВВС Великобритании с лета 1944 года для ударов по Германии. Именно этими бомбами британские бомбардировщики «Lancaster» сначала 15 сентября 1944 года повредили германский линкор «Tirpitz», а затем 29 октября потопили его. 14 марта 1945 британские ВВС применили более мощную бомбу «Grand Slam» калибра 22 000 фунтов и до конца войны сбросили 41 такую бомбу. Американские ВВС приняли бомбу «Grand Slam» на вооружение под обозначением T-14 Mk110.

ВВС США в ходе Второй Мировой войны применяли в Европе авиабомбы «Disney Rocket-Assisted Bomb» калибра 4 500 фунтов с установленным на хвосте ракетным мотором, включавшемся на высоте полутора тысяч метров барометром, придававшим этой бомбе дополнительное ускорение. Всего было применено 158 таких бомб.

Однако именно Ирак 1991 года стал полигоном для отработки новой тактики использования подобных боеприпасов.

УАБ с бетонобойными (проникающего действия) боевыми частями BLU-109 (GBU-15, GBU-24, GBU-27) и BLU-113 (GBU-28, GBU-27) в состоянии уничтожить большинство заглубленных стационарных командных пунктов. Полевые КП, создаваемые в ходе боевых действий, могут уничтожаться

УАБ с обычными осколочно-фугасными БЧ моноблочного или кассетного снаряжения.

Применение бомб, подобных BLU-109 и BLU-113, весьма эффективно и по защищенным стоянкам (капонирам) авиационной техники на аэродромах.

Разработка авиабомбы BLU-109В была начата в 1984 г. компанией Lockheed Martin на базе авиабомбы Mk84. Первоначально она имела обозначение J-2000 или «Mole». Ее длина 2 400 мм, диаметр 370 мм, масса 874 кг (ВВ — 240 кг тритонала или смеси PBXN-109), толщина корпуса 25 мм. С этой бомбой применялись взрыватели FMU-143/В и FMU-143D2-В2, которые могли устанавливаться на замедление совместно с детонатором FZU-32В/В. Впоследствии были разработаны взрыватели MFBF (Великобритания), FEU-80 (Франция), JPF (Joint Programmable Fuze) и HTSF (Hard Target Smart Fuze). Сброс бомбы происходит на скорости самолета-носителя до 1 200 км/ч при маневре с крутым набором высоты (кабрирование), либо (для F-117А) при крутом планировании (пикирование). Авиабомба BLU-109 в состоянии проникнуть на глубину до 30 м грунта, пробивая 1,8–2,4 м железобетонного перекрытия подземного объекта.

Для уничтожения мест хранения противником ОМП к бомбе BLU-109 разработана проникающая БЧ, содержащая зажигательную смесь, препятствующую биологическому или химическому заражению местности.

Имеются инертная модификация бомбы BLU-109D1 и учебная BLU-109D2.

Бомба BLU-109В закуплена ВВС Великобритании, Германии и Франции (разработанная французской компанией Société des Ateliers Mécaniques de Pont-sur-Sambre (SAMP) совместно с американскими компаниями National Forge и SNPE Explosive-Propellants модификация калибра 1 000 фунтов).

ФОТО 40. Действие BLU-109



ВВС США используют авиабомбу проникающего действия J-1000, калибра 1 000 фунтов (около 450 кг), разработанную на базе тысячефунтовой осколочно-фугасной бомбы Mk83. Высокопрочный корпус J-1000 изготовлен из вольфрамового сплава и может проникать без разрушения в грунт на глубину до 24 м,

пробивая до 2 м железобетона. Проникающая БЧ J-1000 может устанавливаться на УР класса «воздух-земля» (AGM-158 JASSM) и УАБ. В последнем случае взрыватель FMU-152B устанавливается на дистанционный подрыв.

Авиация ВВС США имеет на вооружении и 500-фунтовую проникающую БЧ J-500 для снаряжения УАБ и УР.

Для уничтожения командных центров и других заглубленных целей в ходе операции «Desert Storm» («Буря в пустыне») с использованием комплектов «Paveway» самолетами F-117A были созданы УАБ проникающего действия УАБ GBU-27, имевшие меньшие габариты нежели GBU-24, что позволяло использовать их из закрытых бомбоотсеков F-117A, на котором отсутствовали узлы внешней подвески вследствие самой его конструкции «Stelth». Данные УАБ были созданы компанией Raytheon. Первый раз они были применены в войне 1991 года в Персидском заливе. GBU-27/B была создана на базе УАБ GBU-24 «Paveway-3» с лазерной ГСН и с БЧ проникающего типа BLU 109B (существовала возможность установки и другой БЧ в виде фугасной бомбы Mk84 калибра 2 000 фунтов). GBU-27 имела укороченное оперение (это снизило ее дальность действия), покрытие из материалов с радиопоглощающими свойствами и отсек управления с прибором наведения типов WGU-25B, WGU-25A/B или WGU-39B.

ФОТО 41. *Последствия действия GBU-27/B по объекту армии Югославии*



Как правило, один F-117A нес две УАБ типа GBU-10 или две GBU-27. Самих летчиков знакомили с планами бетонированных командных пунктов с указанием тех помещений, которые требовалось поразить.

Пятьдесят истребителей-бомбардировщиков типа F-117A поразили значительную часть (20–30 %) всех приоритетных целей противника, выполнив примерно 2 % общего числа самолето-вылетов с 60 % успешности.

Так как в ходе операции «Desert Storm» («Буря в пустыне») обнаружилось, что некоторые особо защищенные подземные укрытия УАБ GBU-27 пробить не сможет, то в течение четырех недель февраля 1991 года появилась GBU-28/B, которая была создана на базе GBU-27, но имела большую длину — 5 840 мм (у GBU-27 — 4 240 мм) при том же диаметре корпуса 370 мм и при размахе раскрывающихся крыльев 1 680 мм.

Главное отличие GBU-28 заключалось в БЧ авиабомбы BLU-113. При создании BLU-113 использовались отрезки артиллерийских стволов 203-мм самоходных пушек, что давало БЧ прочную оболочку (толщина стенок около 22 мм) и узкую вытянутую форму.

БЧ этой УАБ была создана HERD (High Explosives Research and Development) отделом энергетических материалов научно-исследовательской лаборатории ВВС США — AFRL/MNME (The Energetic Materials Branch of Air Force Research Laboratory).

Комплекты наведения УАБ GBU-28 имеют прибор наведения WGU-36B, аналогичный приборам наведения GBU-27. Отличие WGU-36B от таких же приборов УАБ GBU-27 заключались в наличие микросхемы для обеспечения большего отклонения носового руля в силу увеличенной массы данной УАБ по сравнению с УАБ первой модификации, имела вес 4 700 фунтов и заряд ВВ в 630 фунтов. Хвостовые стабилизаторы лишь придают правильное положение УАБ, стабилизируя ее в воздухе. В качестве взрывателей используются FMU-143B или FMU-143D2/B и детонатор FZU-32B. Авиабомба GBU-27/B способна пробить железобетонное перекрытие толщиной 1,8–2,4 м.

Первые испытания 26 февраля показали что УАБ, проникая через грунт средней плотности на глубину до 30 м (100 футов), пробивает 20 футов бетона (6 метров).

ВВС США заказали около сотни таких УАБ, и они были использованы самолетами F-111F для ударов по центрам командования и управления Ирака в Багдаде. По некоторым данным, американские истребители-бомбардировщики F-111 нанесли ими удар по правительственному подземному бункеру в предместьях Багдада Эль-Таджи (согласно американским данным, погибло 314 человек, находившихся в подземном укрытии), хотя существуют данные, что в этом случае были применены УАБ GBU-24 с истребителей-бомбардировщиков F-15E.

В ходе войны в Югославии в 1999 году данные УАБ были применены 28 апреля истребителями-бомбардировщиками F-15E «Strike Eagle».

Были разработаны также модификации данной УАБ GBU-28B/B с возможностью пилотом программирования взрывателя ее БЧ, как и с новой БЧ авиабомбой проникающего действия BLU-13A/B.

ФОТО 42. Воронка после взрыва УАБ GBU-27 в Югославии



В 2005 году компания Raytheon Missile Systems получила контракт на модернизацию GBU-27 в вариант GBU-28С/В (с БЧ BLU-122 весом в 5 000 фунтов) с улучшенной системой наведения «Enhanced Paveway-3», использующий также систему навигационного наведения GPS. Разработка этой модификации была закончена в 2007 году и УАБ поступила на вооружение.

Во время операции в Афганистане эти бомбы пробивали укрытия боевиков движения Талибан, оборудованные в скальных породах.

Там же применялись и УАБ BLU-118В с термобарической боевой частью калибром в 1 000 фунтов проникающего действия от УАБ BLU-109, но с зарядом ВВ объемного взрыва (термобарического) PBXН-135, HAS-13 или SFAE весом в 254 кг. О BLU-118/В впервые было сообщено 21 декабря 2001 года, а 3 марта 2002 года он был использован против комплексов пещер в Афганистане. BLU-118/В — проникающая БЧ, снаряженная улучшенным термобарическим ВВ, весом 254 кг. В БЧ BLU-118/В используется модифицированный взрыватель FMU-143 J/В, с замедлением до 120 м/с. Он может срабатывать и как ударный взрыватель мгновенного действия, и как взрыватель с замедлением для поражения подземных сооружений. BLU-118/В может быть оснащена комплектами управления Paveway-3 или JDAM, как и применяться в качестве БЧ в УАБ GBU-15, GBU-24, GBU-27, GBU-31 и AGM-130D.

Еще одна управляемая авиабомба проникающего действия GBU-43/В МОАВ (Massive Ordnance Air Blast bomb) была создана в США Альбертом Веймортом (Albert L. Weimorts Jr.) и была рассчитана на применение с военно-транспортных самолетов С-130, точнее для их модификаций MC-130E Combat Talon I и MC-130H Combat Talon II, Combat Talon I и MC-130H Combat Talon II, предназначенных для поддержки сил специального назначения США.



GBU-43/B имела калибр 21 000 фунтов и наводилась с помощью инерционной системы наведения, дополненной GPS.

Ее боевая часть BLU-120/B проникающего действия содержит 18 700 фунтов смеси H-6 (X-6) на основе гексогена (RDX), тротила (TNT) и алюминиевого порошка. Данное ВВ разработано в Австралии для использования в боеприпасах ВМС (торпеды, морские мины) совместно с еще рядом таких же смесей (HBX-1 и HBX-3) для замены торпекса и имеет пониженную чувствительность к удару. Бомба оснащена взрывателем КМУ-593/B.

Программа разработки БЧ данной бомбы была окончена в 2003 году, когда 11 марта MOAB была испытана в центре авиабазы «Eglin» с помощью военно-транспортного самолета C-130. Однако в войне в Ираке данная авиабомба применена не была.

Компания Northrop Grumman в 2006 г. предоставила для испытаний ВВС США авиабомбу проникающего действия GBU-57A/B Massive Ordnance Penetrator массой 30 000 фунтов (около 13 600 кг) при массе заряда ВВ 6 000 фунтов (около 2 700 кг). Согласно официальным данным эта бомба может проникать в грунт на глубину до 60 м, пробивая до 8 м железобетона. Каждый стратегический бомбардировщик B-2 мог бы нести по две такие бомбы.

Наконец, для атомных бомб B-61 и B-83 США разработали корпуса проникающего действия (до 7 м) с дальнейшим поражением цели сейсмическим ударом подземного ядерного взрыва мощностью 1 мегатонна.

Помимо столь мощных УАБ проникающего действия, американские ВВС в 90-х годах в рамках программы Miniaturized Munitions Technology разработали малокалиберные бомбы проникающего действия SDB (Small Diameter Bomb). В рамках этой программы для вооружения истребителей-

бомбардировщиков F-117 и F-22 на базе 250-фунтовой бомбы Mk81 была разработана в 2005–2006 гг. авиабомба J-250 с лазерной ГСН. Ее корпус длиной 1 520 мм и массой 95 кг изготовлен из высокопрочной легированной стали (вес заряда ВВ 22,6 кг). В хвостовом отсеке бомбы находится GPS-приемник с антенной, блок инерциальной системы наведения, бортовой компьютер, механизмы управления стабилизаторами и сами подвижные стабилизаторы, раскрывающиеся при сбрасывании бомбы с самолета. Взрыватель HTSF (Hard Target Smart Fuze) обеспечивает подрыв бомбы после преодоления железобетонной преграды толщиной до 1,8 м (при необходимости взрыватель может программироваться на количество и твердость преград (до 8), обеспечивая подрыв заряда на заданном уровне глубины многоэтажного укрытия). Точность наведения бомбы обеспечивает лазерная система наведения (в носовой части УАБ), осуществляющая корректировку траектории с сопряженной системой GPS и INS. Малокалиберные бомбы SDB оснащены планером SWAK (Swing Wing Adapter Kit) компании Alenia Marconi Systems, который обеспечивает дальность сброса УАБ с высоты 9–10,5 тыс. м на расстоянии до 65 км от цели при фронтальной атаке и до 37 км при отклонении цели от курса до 90 градусов. При необходимости глубокого проникающего действия задается команда на сброс крыльев на конечном участке траектории. На часть УАБ планируется установка реактивного двигателя. В дальнейшем точность этих боеприпасов будет повышена применением решетчатых хвостовых стабилизаторов (лицензия российской фирмы «Вымпел»).

285-фунтовые авиабомбы GBU-39 и GBU-40 оснащены прибором GPS. Подобные бомбы с возможностью пробития до 2 м бетона хорошо подходят для точечных ударов по объектам инфраструктуры противника (промышленные здания, АЭС, ГЭС, ТЭЦ и другие объекты энергетического комплекса, линии метро, дорожные развязки и эстакады и др.). Эти бомбы могут применять все типы боевых самолетов. ВВС США планировали в период с 2005 по 2015 гг. закупить до 24 тыс. SDB, и вероятно их примеру последуют другие страны блока НАТО.

Одна из таких УАБ, созданная по заказу американских ВМС, GBU-51/B с лазерной ГСН и с БЧ в виде авиабомбы калибра 500 фунтов BLU-126/B LCDB (Low Collateral Damage Bomb) схожей конструкции с авиабомбой проникающего действия BLU-111/B, но имеющая, главным образом, фугасное действие, дабы избежать лишних человеческих жертв в ходе «точечных» ударов.

Американские бомбы проникающего действия достигают необходимого проникающего эффекта применением их с больших высот. При этом необходимо учитывать, что вследствие различной плотности слоев грунта и наличия пустот в подземных укрытиях они могут менять под землей угол проникновения. Европейские компании, в отличие от американских, при конструировании авиабомб проникающего типа отдают предпочтение тандемным кумулятивным зарядам. Их преимущество заключается в том, что

системы оружия, снаряженные подобной БЧ, могут применяться с малых высот вследствие проникающего действия кумулятивного заряда, но их главный недостаток — повышенная себестоимость и недостаточная глубина проникновения.

Британская БЧ BROACH (Bomb Royal Ordnance Augmented Charge) имеет три модификации с диаметрами корпуса 450, 300 и 127 мм. Она применяется в ракетах SCALP «Storm Shadow» и оснащена взрывателем FMU-157/B HTSF, используемым в УАБ GBU-28В.

Надо заметить, что и в США была создана в начале 80-х годов УАБ GBU-17/В «Paveway-3» с пробивающей БЧ HSM (Hard Structure Munition), которая имела БЧ двойного действия, подобную британской BROACH. Сначала головной основной кумулятивный заряд пробивал бетонную поверхность, а затем в образовавшееся отверстие входил дополнительный донный фугасный заряд в корпусе повышенной прочности со взрывателем, установленным на замедление. Согласно испытаниям, данная БЧ пробивала до четырех с половиной метров бетона, однако в производство она запущена не была.

Еще одна британская проникающая БЧ тандемного типа Lancer Thomson-Tom имеет общую массу 450 кг (масса ВВ кумулятивного заряда 91 кг) и основной боевой заряд массой 5 кг.

БЧ проникающего действия «Effector» MEFISTO (Multi-Effect Penetrator High Sophisticated and Target Optimized), разработанная европейской компанией TDA-TDW, имеет тандемный кумулятивный и фугасный заряд, заключенный в корпус из вольфрамового сплава. Подрыв кумулятивного заряда происходит с помощью электронно-оптического неконтактного взрывного устройства на заданной глубине. В образовавшееся отверстие при подрыве кумулятивного заряда проникает со скоростью 250 м/с основная БЧ, взрыватель которой SHAFT (Smart Hard Target Attack Technology) может распознавать большое число различных преград в соответствии с заданной программой. Хотя эта БЧ создана для ракет KEPD-150/350, не исключено ее применение и в других системах оружия.

Ныне израильская компания Manor Propulsion-Explosive Systems (филиал компании Rafael) разработала 385-килограммовую авиабомбу проникающего действия с зарядом ВВ (смесь PBXN-109) длиной 1 480 мм и диаметром 298 мм.

В боеприпасах проникающего действия тандемного типа возрастают требования к конструкции взрывателя. В Великобритании разработан электронный взрыватель № 960 с возможностью программирования на «твердые» и «мягкие» преграды. Взрыватель № 960 может программироваться на 250 вариантов установки. Он используется в авиабомбах калибра 300 и 1 000 фунтов, а также в британской модификации УАБ GBU-24. Для проникающих БЧ тандемного типа такого же типа взрыватель МЕНТФ (Multi Effect Hard Target Fuze) разработала компания Thomson-Thorn.

В США были созданы и БЧ проникающего действия для управляемых ракет.

Так в 1997 году на базе бетонобойной авиабомбы BLU-116В была разработана БЧ проникающего действия AUP-3. Общая масса БЧ AUP-3 2 130 кг,

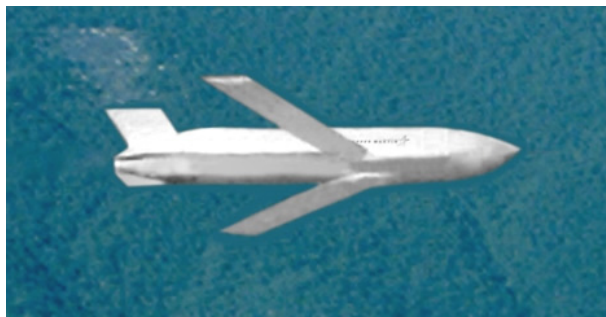
вес заряда ВВ 306 кг. Проникающая БЧ может достигать глубины 24–36 м грунта, пробивая укрытия с толщиной бетонного перекрытия от 3 до 6 м. AUP-3 применяется в УАБ GBU-24, а также в КР AGM-86D. Новая, разработанная компанией Lockheed Martin, бетонобойная БЧ AUP-3М в силу малых габаритов может быть установлена на крылатые ракеты BGM-109 и AGM-86С. Примечательно, что в модификации AUP-3М повышено осколочное действие, что явилось причиной уменьшения заряда ВВ до 55 кг.

Существовавшая в 80-х годах в США программа TSSAM, предусматривавшая создание управляемой ракеты AGM/MGM-137, в 1994 году была остановлена, но в 1996 году ее заменила программа JASSM (Joint Air-to-Surface Standoff Missile) по созданию ракеты AGM-158 с БЧ проникающего действия.

В рамках этой программы Пентагоном был заключен контракт на разработку компаниями McDonnell Douglas (ныне Boeing) и Lockheed Martin ракеты JASSM. С 1998 года программу JASSM компания Lockheed Martin развивала самостоятельно.

Созданная ею УР AGM-158А имеет длину 14 футов и массу 2 250 фунтов. Ракетный двигатель J-402–100 обеспечивает сверхзвуковую скорость полета при дальности 200 миль (360 км). Самонаведение ракеты на цель осуществляется INS/GPS с бортовым коррелятором цели с высоким уровнем защиты от помех, а на конечном участке траектории полета с помощью ИК датчика ГСН. Подготовка УР к запуску осуществляется в течение получаса. Блок наведения с помощью камеры BDA посылает на борт самолета видеосъемку цели перед ударом. Поражение цели осуществляется 1 000-фунтовой БЧ проникающего типа WDU-42/В (J-1000), содержащей 240 фунтов смеси ВВ АFX-757. Разработан вариант оснащения УР AGM-158А боевой частью проникающего типа AUP-3М. Специально для AGM-158А была разработана система управления ATR (Autonomous Target Recognition), обеспечивающая возможность ручного наведения ракеты на цель. Общий первоначальный заказ для ВВС составил 3 700 ракет данного типа, а для ВМС — 700 ракет. Поставки первой партии из 493 УР AGM-158А JASSM начались в 2007 году.

ФОТО 44. JASSM



В ее модификации JASSM Block-1A для защиты от помех был установлен прибор SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module).

В разработанной усовершенствованной модификации JASSM-ER (Extended Range) поступившей в 2008 году на вооружении ВВС США (прежде всего бомбардировщиков B-1B Lancer) была увеличена дальность до 600–700 миль, предусмотрена установка кассетной БЧ (в том числе и с самонаводящимися боеприпасами LOCAAS), проникающей или электромагнитной БЧ. В блоке наведения JASSM-ER предусмотрена двухсторонняя связь с наводчиком-оператором, что позволяет перенацеливать ракету на другую цель даже перед полетом ракеты к первой цели.

Важную роль авиабоеприпасы проникающего действия имели для ударов по аэродромам, что вкуче с применением обычных осколочно-фугасных боеприпасов обеспечивало нанесение серьезного ущерба неприятельским ВВС.

Полный вывод авиации из строя на земле всегда был достаточно заманчивой целью многих командующих ВВС. Однако, если не допускались в командовании грубые ошибки, как, например, в ВВС Красной армии в 1941 году или в ВВС Сирии, Египта и Иордании в 1967 году, цель эта была неосуществима. Самолеты, скрытые в ангарах, а нередко рассредоточенные по разным аэродромам, в том числе и импровизированным, были достаточно сложной целью, чье уничтожение приводило к большим потерям в собственных рядах. Более простой целью стали ВПП аэродромов с принятием на вооружение реактивных самолетов, требовавших уже в большинстве случаев бетонные ВПП. Удары по бетонным взлетно-посадочным полосам аэродромов Северного Вьетнама были проведены в массовом порядке американцами в ходе войны во Вьетнаме. Американцы применяли для этого фугасные бомбы с установкой взрывателей на ударно-мгновенное действие или на действие с замедлением. Однако достаточно быстро выяснилось, что вьетнамцы быстро восстанавливали поврежденные даже из бомбардировщиков B-52 бетонные покрытия, так, например удар американских стратегических бомбардировщиков B-52 по аэродрому Ной-Бой 8 декабря 1972 года, приведший к 27 попаданиям по ВПП и рулежной дорожке, не помешал вьетнамцам уже через сутки восстановить частично его работу, а через десять суток полностью.

Израиль, имея полный доступ к американскому опыту войны во Вьетнаме, на основании неудачного американского опыта, совместно с Францией (компанией Matra) приступил к созданию проникающих (или бетонобойных, как еще принято писать) БЧ. Израильская государственная компания IMI (Israel Military Industries) и французская Matra развили тогда проект авиабомбы проникающего действия PАРАМ. На ее базе и была создана израильская авиабомба проникающего действия (бетонобойная) Condib 70 как раз перед «Шестидневной войной» 1967 года. Она имела вес 70 кг и была оснащена парашютом, стабилизовавшим ее в полете, после чего включался ракетный двигатель, установленный в хвосте данной бомбы, прида-

вая ей необходимое ускорение. Взрыватель данной бомбы был установлен на замедление и бомба, взрываясь под бетонной полосой, образовывала большой кратер. Некоторые из этих бомб имели взрыватели замедленного действия, установленные с замедление в несколько часов. Данные бомбы и сыграли одну из ключевых ролей в полном разгроме ВВС Египта, Сирии и Иордании в войне 1967 года, когда на земле было уничтожено свыше четырех с половиной сотен арабских самолетов.

В 1987 году в Израиле была разработана модификация бетонобойной бомбы Condib 70 с большим весом в 120 кг, с улучшенной парашютной системой и более мощным твердотопливным мотором, так что бомба пробивала до 400 мм бетона, под углом от 90 до 45 градусов.

Компания Matra в 1968 году на основании данного опыта совместно с германской компанией Dornier GmbH начала разработку новой бетонобойной (проникающего действия) бомбы. После отказа от участия в проекте компании Dornier GmbH, компания Matra продолжила самостоятельно работу с 1971 года.

В 1977 году ею была создана авиабомба Durandal. Позднее, в 1983 году, она была принята на вооружение и ВВС США под обозначением BLU-107/B (к 2004 году было поставлено в США 22 492 этих бомб). Свыше 14 стран мира закупило эти бомбы как, например, Аргентина. Американский самолет F-111 может нести до 12 таких бомб, а французский Mirage-2000 — до 8. Бомба Durandal имеет цилиндрический облик с заостренным верхом. Ее вес 195 килограмм и на ней установлен ракетный твердотопливный мотор Snecma RP30. Бомбы сбрасывались с высот, не меньших 60 метров. После отбрасывания бомбы выходил парашют, стабилизовавший ее в полете под углом в 40 градусов и включавший пиротехнический замедлитель ракетного мотора. Затем включался ракетный мотор, разгонявший бомбу до скорости в 2,7М.

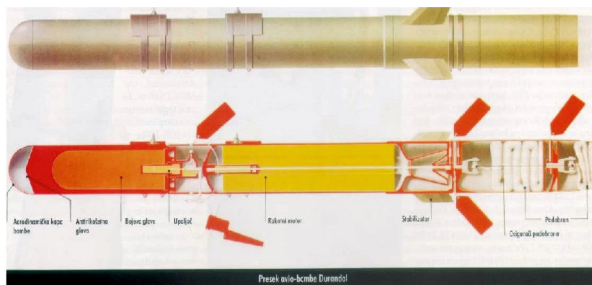
После пробития заостренным стальным верхом бомбы бетона, взрывался сначала основной заряд в 100 кг ВВ, а затем и дополнительный заряд весом в 15 кг, который взрывался с замедлением в одну секунду.

Авиабомба Durandal, пробивая 400 мм бетона, образовывала кратер диаметром в пять метров и глубиной в два метра. В дальнейшем компания Matra создала взрыватель дополнительного заряда с возможностью программирования времени замедления.

Другая французская компания Thomson Brandt Armements развила в середине 70-х годов авиабомбу VAP (Bombe Acceleree de Penetration)-100 весом в 100 кг как более легкий образец по сравнению с авиабомбой Durandal. Данные бомбы применялись в связках по девять авиабомб. VAP-100 поступила в 80-х годах на вооружении Франции, а затем и других стран, например, Индии.

В 1991 году компания Matra Defense и компания Thomson-Brandt Armements создали предприятие Velifer SA для разработки боеприпасов проникающего действия, но вскоре концерн Giat Industries приобрел компанию Matra Defense и ее компанию Velifer SA, а компания Thomson-Brandt Armements стала частью концерна Thomson-DASA Armements.

ФОТО 45. Авиабомба Durandal



Французские ВВС использовали бомбы Durandal в боевых действиях в Чаде, а также в Ираке в 1991 году.

В 1999 году в Югославии данные бомбы, как и бомбы VAP-100 французские истребители-бомбардировщики Jaguar и Mirage-2000 применяли для ударов по сербским аэродромам по особому настоянию командования НАТО и после долгих переговоров, так как самолеты действовали в зоне досягаемости огня зенитной артиллерии.

Сама тактика ударов по хорошо защищенным аэродромам из-за сильной ПВО данных аэродромов далеко не всегда себя оправдывает. Как раз подобная тактика израильских ВВС в 1973 году окончилась неудачей. ПВО Сирии и Египта оказались куда лучше подготовленными, и только за первые шесть дней боев, по оценке британского журнала «Flight International», было потеряно восемьдесят боевых самолетов ВВС Израиля. Практически на каждый уничтоженный на земле арабский самолет приходился один уничтоженный в воздухе самолет ВВС Израиля. Хотя прямо из США в ходе самих боевых действий было дополнительно переброшено 48 истребителей-бомбардировщиков и 80 легких штурмовиков, столь большие потери заставили командование израильских ВВС, столкнувшись с куда лучшей организацией ПВО Сирии и Египта в 1973 году, нежели в 1967 году, перейти к тактике ударов полученными из США УАБ «Walloey» с ТВ наведением для ударов по стационарным целям и УАБ GBU 10/B с лазерным наведением для ударов по стационарным целям и УР AGM-65 «Maverick» по подвижным целям.

В силу ясной видимости и отсутствия вегетации ТВ наведение данных УАБ и УР себя показало хорошо.

В ходе войны на Фолклендах в 1982 году авиация ВМС и ВВС Великобритании смогла лишь в своих первых ударах 30 апреля и 3 мая повредить несколько аргентинских самолетов на аэродроме в Порт-Стэнли и то, благодаря тому, что аргентинское командование оставило их на открытой стоянке, применив истребители-бомбардировщики «Sea Harrier», средние бом-

бардировщики «Vulcan» и фугасные тысячефунтовые авиабомбы. При этом был потерян один «Sea Harrier». После этого от ударов по аэродрому было решено отказаться.

Вместе с тем противник не в состоянии организовать на должном уровне ПВО всех своих командных центров и узлов связи, и тем самым удары по ним с применением управляемого оружия дают возможность разрушить его систему управления войсками. Потому самым важным вопросом для командования США в войнах в Ираке и в Югославии, а тем более в Афганистане, было уничтожение отдельных хорошо защищенных целей, для уничтожения которых и были использованы различные управляемые боеприпасы, в том числе и проникающего действия.

В ходе авиаударов НАТО по Югославии в 1999 году для ударов по объектам ВВС и ПВО, прежде всего по аэродромам (всего совершено 512 налетов на 171 объект), помимо ВВС США, командование НАТО после долгих переговоров привлекло и ВВС Франции, чьи самолеты использовали бетонобойные бомбы VAP-100 и Durandal.

Впрочем, вследствие вывода персонала из военных объектов, ударами по стационарным объектам нанесен лишь ущерб зданиям Генерального штаба Югославской армии и МВД Югославии. Точность попадания была настолько высокой, что факт «случайного» удара американскими ВВС по посольству Китая в Белграде несколько удивляет. Здание посольства находилось в районе Нови Београд, который застроен новыми многоэтажными зданиями, и улицы в этом районе были широкие. Ошибка тем более кажется странной, потому что в нападении на посольство участвовал стратегический бомбардировщик В-2А, созданный с применением технологии Stelth и являющийся самым дорогим боевым самолетом американских ВВС (по некоторым данным его цена превышает полмиллиарда долларов США).

Важную роль в войнах в Ираке и в Афганистане сыграли крылатые ракеты, применявшиеся против центров управления и командных пунктов. Их удары повлияли не только на военную стратегию, но и на американскую политику, так как куда безопаснее было применение крылатых ракет без нарушения воздушного пространства неприятельской страны.

Впервые массированное применение США крылатых ракет было зафиксировано при проведении операции «Буря в пустыне» в Ираке в 1991 году (288 крылатых ракет воздушного и морского базирования). В ударах по Ираку в 1993 и 1996 годах США израсходовали 100 крылатых ракет, из которых 44 ракеты составляли модели BGM-109. В 1998 году 66 крылатых ракет было применено по Афганистану, и в этом же году 13 ракет было выпущено по территории Судана. В 1995 году американцы применили 13 крылатых ракет по сербским позициям в Боснии.

Чаще всего применялась крылатая ракета BGM-109 «Tomahawk», которая является одним из мощных средств управляемого оружия, применяемого США в военных конфликтах конца XX — начала XXI века. Достаточно подробное описание этого оружия можно найти в справочнике, изданном Вто-

рым Центральным НИИ Министерства обороны России. «Средства воздушного нападения зарубежных стран — программы развития высокоточного оружия». Ограничимся ее кратким описанием. Крылатая ракета «Tomahawk» начала разрабатываться компанией General Dynamics (с 1992 года — Hughes Missile Systems Company) под обозначением ZBGM-109A. Разработка велась в рамках программы ВМС США по созданию ракеты SLCM (Submarine Launched Cruise Missile), запускаемой с подводной лодки. Позже название ракеты было заменено на SLCM (Sea Launched Cruise Missile). К 1983 году ракета BGM-109 поступила на вооружение ВМС в модификациях TLAM-N (Tomahawk Land Attack Missile Nuclear Block-1) с ядерной БЧ и TASM (Tomahawk Anti Ship Missile Block-1) с обычной осколочно-фугасной БЧ, предназначенной для поражения надводных целей.

ФОТО 46. Крылатая ракета BGM-109



Позднее, в 1986 году была создана модификация TLAM-C Block-2A с осколочно-фугасной БЧ и TLAM-C Block-2B с кассетной БЧ (семь контейнеров с 24 осколочно-зажигательно-кумулятивными суббоеприпасами BLU-97B каждый, всего 168 поражающих элементов).

Во второй половине 80-х годов крылатые ракеты Tomahawk корабельного базирования (запускаются с установок ABL (Armored Box Launched) и VLS (Vertical Launched System), получили обозначение RGM-109, а ракеты, запускаемые из торпедных аппаратов подводных лодок и установок VLS ПЛАРБ типа «Los Angeles» получили обозначение UGM-109. Ракеты, запускавшиеся с наземных установок TEL (Transporter Erector Launched), сохранили обозначение BGM-109, но установки TEL были сняты с вооружения после подписания СССР и США договора о выводе ракет средней дальности из Европы.

Помимо BGM-109/A TLAM-N или RGM/UGM 109/A TLAM-N была разработана крылатая ракета BGM-109/A-G с новой ядерной БЧ W-84, мощностью 200 килотонн. Крылатая ракета BGM-109B или RGM/UGM-109B TASM в силу предназначения для борьбы с надводными целями, имела радиолокационную ГСН от ракеты AGM-84A и полубронебойную боевую

часть В-61 (массой 494 кг), разработанную для управляемой ракеты «Bullrip». Из-за этого ее дальность была уменьшена до 460 км. Управление полетом ракеты до цели осуществляется инерциальной системой наведения. Крылатая ракета RGM/UGM 109 TLAM-C оснащена полубронебойной БЧ (масса 454 кг, при общей массе ракеты 1 440 кг) и предназначена для поражения береговых целей. Ракета RGM/UGM 109 TLAM-C имеет дальность действия 1 100 км, на ней установлена ГСН с комбинированной INS/GPS и TERCOM системой наведения. Блок управления ракеты BGM-109A дополнен цифровым оптическим площадным коррелятором DSMAC (Digital Scene Matching Area Correlation) компании Loral Defense Systems Division, который при подлете к цели производит съемку цели с помощью световой вспышки. После сверки полученных данных с данными в памяти процессора первая модификация ракеты TLAM-C Block-2 могла атаковать цели только с фронтального направления, а в ее новой модификации TLAM-C Block-2A была предусмотрена возможность атаки в пике, а также программирование взрывателя БЧ WDU-25/1В для подрыва с замедлением. Дальность действия TLAM-C Block/2 и TLAM-C Block/2A составляет 1 300 км, скорость (как и на всех ракетах Tomahawk) 0,75 М. По некоторым данным для этой ракеты была разработана кумулятивная БЧ с зарядом диаметром 515 мм, которая была способна пробить четыре метра бетона и стальную плиту.

ФОТО 47. Принципы действия TERCOM и DSMAC



Размеры всех модификаций «Tomahawk» одинаковы: длина 5 550 мм без ускорителя и 6 290 мм с ускорителем, диаметр 517 мм (для обеспечения пуска из стандартных торпедных аппаратов калибра 533 мм), размах крыльев 2 620 мм.

Дальность пуска TLAM-C составляет 1 300 км. Двигатель у всех модификаций также был одинаковый F107-WR-402 компании Williams International, наполненный твердотопливным ракетным ускорителем Mk106 (RGM-109) или Mk111 (UGM-109).

Новая модификация TLAM-C Block-3 имеет модифицированную систему наведения, дополненную приемником GPS и новой помехозащитной системой DSMAC-2A, которая в отличие от DSMAC-1 может функционировать в сложных метеоусловиях. Коэффициент вероятного отклонения ракеты на максимальной дальности пуска составляет до 10 м.

Крылатая ракета TLAM-D имеет модификации Block-2 и Block-3. При похожих характеристиках с TLAM-C, ракеты TLAM-D составляют около 10% от всех (около 5 000 единиц) произведенных до 1996 года крылатых ракет «Tomahawk». В боевых действиях в Югославии в 1999 году и в Ираке в 2003 году использовалось ограниченное количество этих крылатых ракет.

Для TLAM-C существовали варианты кассетной БЧ с графитными суббоеприпасами BLU-114B и с кассетной БЧ, включающей 166 кумулятивно-осколочно-зажигательных суббоеприпасов BLU-97B, при дальности пуска до 1 800 км (увеличенной вследствие уменьшения веса БЧ, но имеются данные, что дальность пуска осталась прежней).

Новая модификация Block-4 для TLAM-C и TLAM-D предусматривала отказ от системы TERCOM и переход на инерциальное наведение, дополненное наведением с помощью приемника GPS, а также новую систему подготовки ракеты к пуску ATWCS (Advanced Tomahawk Weapon Control System), сократившую предстартовое время подготовки ракеты до нескольких часов. Для модификации Block-4 разрабатывалась БЧ проникающего действия, в т. ч. и БЧ BLU-113, но по некоторым данным эта программа была приостановлена. Модификация Block-4 развивалась для ракеты TMMM (Tomahawk Multi Mission Missile) многоцелевого применения (по наземным и надводным целям) с применением БЧ WDU-36B и взрывателем двойного действия. Эта программа предусматривала также оснащение блока управления тепловизионным датчиком IIR (Imaging Infrared). Крылатая ракета «Tomahawk» в модификации Block-4 имеет помехозащитную ГСН.

В США также проводится разработка системы обратной связи ГСН ракеты с оператором (двойной видеослинк). Крылатая ракета «Tomahawk» TLAM Block-4, производства компании Raytheon, оснащена ГСН, обеспечивающей ее перенацеливание в меняющейся боевой обстановке, либо возможность барражирования над определенным участком, пока не появится новая цель. GPS приемник ракеты имеет защиту от помех. Стоимость TLAM C/D Block-4 в два раза ниже, чем TLAM Block-3 в силу отказа от системы наведения TERCOM и облегчения конструкции ракеты. Ракета TLAM C/D Block-4 (RGM/UGM-109E) оснащена новым двухконтурным турбореактивным двигателем F415-

WR400/402, который предусматривает ее запуск из торпедных аппаратов подводных лодок. Внешней отличительной особенностью RGM/UGM-109E является облегченное оперение с тремя стабилизаторами вместо четырех.

Также Великобритания, закупившая TLAM-C/D для своих ПЛАРБ «Swiftsure» и «Trafalgar», вооруженных пусковыми установками VLS, проводит работы по модернизации ракет TLAM C/D Block-4 для британских ВМС.

Помимо «Tomahawk», ВВС США применяли также крылатую ракету AGM-86 воздушного базирования. Подробное описание этой ракеты содержится в том же справочнике «Средства воздушного нападения зарубежных стран — программы развития высокоточного оружия».

История создания этой ракеты такова: в 60-х годах в США проводились исследования по созданию крылатой ракеты SCAD (Subsonic Cruise Armed Decoy) и к 1970 году она была создана. В 1973 году компанией Boeing были начаты работы по разработке на ее базе крылатой ракеты ALCM (Air Launched Cruise Missile). Крылатая ракета AGM-86/ALCM (масса 1 500 кг, диаметр 693 мм, длина 6 320 мм, размах крыльев 3 660 мм) была оснащена ГСН INS/GPS и тысячефунтовой БЧ (454 кг) при дальности действия до 2 500 км. В 1982 году была разработана крылатая ракета AGM-86A/ALCM, оснащенная ГСН INS/GPS при сохранении прежних характеристик. Однако этот проект не был запущен в производство из-за неудовлетворительной оценки ВВС США. Вместо ракеты AGM-86A/ALCM в производство была запущена ее модификация AGM-86B с ядерной БЧ W-80/1 мощностью 200 килотонн, турбовентиляторным двигателем F107-WR-101 и разворачивающимися крыльями. Длина ракеты 6 320 мм, диаметр 693 мм, размах крыльев 3 650 мм. Система наведения включает в себя инерциальное наведение и радиолокационный высотометр, данные от которых поступают на бортовой компьютер. Для корректировки маршрута используется корреляционная система наведения TERCOM, в чьем процессоре заложена карта рельефа местности, по которой должен проходить маршрут крылатой ракеты. Данные, заложенные в память компьютера, сверяются с данными, поступающими в блок наведения от радиолокационного высотометра барометрической высотной системы. Максимальная дальность пуска AGM-86B составляет 2 500 км, а КВО — до 30 метров. Пуск AGM-86B осуществляется со стратегического бомбардировщика B-52.

Ракета модификации AGM-86C имеет те же размеры, что и AGM-86B, но большую массу осколочно-фугасной БЧ (910 кг) с готовыми шарообразными осколками. Система TERCOM в AGM-86C была заменена спутниковой навигационной системой GPS, что увеличило точность (КВО) до 15 м, но уменьшило (за счет массы БЧ) дальность пуска с 1 480 км у AGM-86B до 1 200 км. В модификации AGM-86C/Block-1 была установлена более мощная осколочно-фугасная БЧ (масса 1 360 кг) и модернизированная ГСН (КВО — 6 м). Модификация AGM-86C/Block-1A имеет новый помехозащитный восьмиканальный GPS приемник и КВО — 3 метра.

В дальнейшем ранее выпущенные AGM-86A были переоборудованы в модификации AGM-86C CALCM (Conventionally Armed air Launched Cruise Missile).

ФОТО 48. Крылатая ракета AGM-86C CALCM:
журнал «Нови гласник» Минобороны Сербии



Последня модификация AGM-86D имеет БЧ проникающего типа AUP-3 с корпусом и системой наведения, аналогичной ракете AGM-86C.

В настоящее время программа производства крылатых ракет AGM-86B завершена. Всего произведено около 3 000 различных модификаций крылатых ракет AGM-86. Предполагается, что в ВВС США они будут заменены крылатыми ракетами AGM-129.

Еще одной крылатой ракетой, состоящей на вооружении ВВС США, является AGM-129.

Крылатая ракета AGM-129A/ACM (Advanced Cruise Missile) на начальном этапе проектирования разрабатывалась компанией General Dynamics (ныне Raytheon Defense System). AGM-129A должна была иметь большую дальность и меньшую видимость, чем КР семейства AGM-86. В 1991 году AGM-129A была принята на вооружение (контракт был подписан не только с General Dynamics, но и с компанией McDonnell Douglas (ныне Boeing Corp.)). AGM-129A имеет ядерную БЧ W-80 массой 139 кг и мощностью 200 килотонн, инерциальную систему наведения с дополнительным лазерным локатором, турбореактивный двухконтурный двигатель F112-WR-100

(компания Williams International), дальность действия до 3 500 км, скорость 0,9 М, массу 1 290 кг, корпус длиной 6 390 мм, высотой 640 мм, шириной 794 мм и размах крыльев 3 100 мм. Главным отличием данной ракеты было использование радиопоглощающих материалов, снижавших ее отражение.

Вследствие изменения политической обстановки ВВС США дали заказ на создание крылатой ракеты AGM-129С путем переоснащения AGM-129А (всего в 1992–1993 гг. произведено 460 ракет) боевой частью проникающего типа весом 910 кг, что повлекло уменьшение дальности полета. Ее система наведения дополнена приемником GPS и планируется для применения по объектам с хорошей системой ПВО, а также по радарам ПВО. Модификация КР AGM-129С также имеет меньшую радиолокационную и ИК заметность, благодаря использованию в конструкции ее корпуса специальных материалов RAM (Radar Absorbing Materials).

На основании опыта применения крылатых ракет США и другие государства приступили к созданию этого класса оружия.

Еще в начале 90-х годов британская компания Alenia Marconi Systems разработала крылатую ракету «Pegasus» (масса 1 150 кг, длина 5 000 мм, диаметр корпуса 430 мм, с дальностью пуска ракеты 350 километров и БЧ проникающего типа, а также с наведением INS/GPS ГСН и с ИК ГСН.

Совместными усилиями Великобритании и Франции была разработана крылатая ракета «Storm Shadow» для ВВС Великобритании и SCALP-EG для ВВС и ВМС Франции.

ФОТО 49. Крылатая ракета «Storm Shadow» в музее ВВС Великобритании



Данные модификации различаются лишь системами подвески к самолетам и типами связи с ними. Общая масса ракеты 1 300 кг, длина 5 100 мм, дальность пуска до 250 км, скорость 0,81 М. Турбореактивный мотор TRI «Microturbo 60–30» позволяет достичь скорости звука и запускать ракету из подводных лодок в подводном положении. Вес БЧ — кассетной или проникающего действия (BROACH) компании BAe Systems — 700 кг. В конструкции корпуса КР применены радиопоглощающие материалы. Для наведения на маршевом участке использовалась инерциальная система наведения, корректируемая системами TERPROM (Terrain Profile Matching) и GPS. При этом система GPS является дублирующей, при установке помех для которой система наведения TERPROM работает самостоятельно. Инфракрасная ГСН ракеты включается за два километра до приближения ракеты к цели. При подлете к цели ракета набирает высоту (делает «горку») и тепловизионный (инфракрасный) датчик IIR (passive imaging infra-red) автономной системы распознавания цели ATR (Autonomous Target Recognition) сверяет снимок предполагаемой цели с базой данных процессора. Процессор выдает команду лишь после того, как выясняется, что полученные данные соответствуют данным в его базе, и выбирает подходящий угол для атаки. Возможна установка процессора в режим «Abort» в случае, если в ходе полета ракеты к цели возникнет угроза поражения своих войск или гражданского населения. В этом случае ракета выводится для самоликвидации в безопасный район. В дальнейшем планируется увеличить первоначальную дальность пуска КР «Storm Shadow» до 400 км.

Франция сделала первый заказ на 500 таких ракет для ВВС и ВМС Франции, Великобритания — на 900 ракет, а Италия — на 200. Для ОАЭ была разработана модификация SCALP-EG под названием «Black Shahine». При этом дальность пуска «Black Shahine» составляла 300 км, ограниченная лишь требованиями МТСР (Missile Technology Control Regime). Общее число заказов на ракету «Storm Shadow»/SCALP-EG к 2005 году достигло 2 200 единиц для ВВС Великобритании, Франции, Италии, Греции и ОАЭ.

В ходе войны в Ираке в 2003 году британская 617-я истребительно-бомбардировочная эскадрилья «Tornado GR4» применила по наземным целям 27 ракет «Storm Shadow».

Во Франции также создана ее модификация корабельного базирования Scalp Naval для вооружения новых французских фрегатов и новых атомных подводных лодок типа «Barracuda»

На вооружение ВВС Германии в настоящее время поступает крылатая ракета KEPD-350, созданная компанией Taurus Systems GmbH (совместное предприятие компаний EADS/LFK GmbH и Saab Bofors Dynamics). Ракета с тандемной БЧ проникающего типа, турбовентиляторным мотором и дальностью до 350 км впервые была показана в 1995 году. Базой для ее разработки послужила авиационная кассета DWS 39, а в 1998 году ВВС Германии разместили контракт на ее дальнейшую разработку.

KEPD-350 была создана в относительно короткие сроки (от начала разработки в 1998 году до начала производства в 2004 году прошло всего шесть лет). В ракете применяется БЧ MЕРНIСТО (Multi Effect Penetrator High Sophisticated and Target Optimised) проникающего типа, разработанная компанией TDA/TDW и оснащенная электромеханическим взрывателем Programmable Intelligent Multi-Purpose Fuze, в память которого заложено несколько типов преград. В соответствии с этим он может устанавливаться на преодоление нужного числа этих преград (земляных обваловок, межэтажных или межкомнатных перегородок) или на дистанционный подрыв. Система наведения KEPD-350 включает в себя MIL/GPS-приемник спутниковой навигации, корреляционную систему наведения TRN (Terrain Reference Navigator), инфракрасный датчик, а также электронно-оптический коррелятор IBN (Image Based Navigator). Первая партия этих ракет из 600 единиц, заказанных ВВС Германии, поступила в войска уже в ноябре 2004 года, а завершение поставок ожидается в 2009 году. Данную ракету заказала также на вооружение и Испания.

В ходе разработки данной ракеты, была создана более легкая КР KEPD-150 (Kinetic Energy Penetrating and Destroyer) с дальностью пуска до 150 км и PDWS-2000 с дальностью действия до 100 км.

На основе крылатой ракеты KEPD-150 была создана ракета морского базирования KEPD-150SLM с дальностью пуска до 270 км, INS/GPS-наведением и турбореактивным двигателем R-8300.

В настоящее время компания Taurus Systems GmbH создала модификации Taurus CL для запуска с наземных и корабельных установок, Taurus HPM с электромагнитной БЧ, вариант Taurus T с увеличенным радиусом действия, запускаемый с военно-транспортного самолета C-130 Hercules или транспортного самолета Airbus A400M, как и ее облегченный ее вариант — Taurus KEPD 350 L и Taurus M с кассетной БЧ.

Пакистан с 2007 года на вооружении имеет собственную крылатую ракету Ra'ad ALCM весом в 1100 кг, с дальностью действия в 350 км и с системами наведения INS, TERCOM, DSMAC, GPS, COMPASS, которая также может запускаться с самолетов ВВС Пакистана JF-17, Mirage III и Mirage V.

Ракета Ra'ad была создана на крылатой наземного базирования ракеты Babur. Работы по созданию ракеты Babur или «проекта 828» велись в Пакистане пакистанской Национальной инженерной и научной комиссией (National Engineering and Scientific Commission – NESCOM) с 1998 года на основе двух американских крылатых ракет RGM-109 Tomahawk Block-3, упавших на территорию южной части Пакистана в ходе нанесения американцами ракетных ударов по афганским талибам в июле и августе 1998 года. Сама ракета оснащается турбореактивным двигателем MC-400 (P95–300) производства запорожского ОАО «Мотор-Сич». Система наведения КР Babur имеет инерциальное и GPS наведение как и аналог системы TERCOM. Ракета может оснащаться как обычной, так и ядерной боевой частью. В октябре 2011 года Пакистан произвел успешное испытание своей

крылатой ракеты Babur, запущенной из наземной подвижной пусковой установки и поразившей цель на расстоянии 700 км.

Война 1999 года в Югославии явилась примером «войны будущего». Если бы руководство Ирака своевременно изучило опыт войны в Югославии, то Верховное командование Иракской армии могло бы получить более реальную картину того, что ждало их государство в случае крупномасштабной войны с Америкой.

Управляемое оружие изменило характер войны в мире, поэтому удивляет то, что правительство Ирака пыталось воевать с США и в 1991, и в 2003 гг. таким же способом, как велась война с Ираном. Для самолетов коалиции большое скопление иракских войск было хорошей мишенью, тем более что пустынная местность не способствовала их маскировке.

Не может не удивлять тот факт, что иракское руководство так и не использовало десяток высотных истребителей-перехватчиков МиГ-25, которые превосходили своими характеристиками американские и британские истребители. Эти перехватчики могли бы с помощью УР класса «воздух — воздух» большой дальности Р-33 (до 120 км) нанести удар по самой уязвимой части американских ВВС — самолетам ДРЛО и электронной разведки, без которых эффективные операции американских ВВС были бы затруднены.

Но Пентагон выводы сделал. В конечном итоге не является секретом, что после войны в Югославии военные США увеличили заказ на крылатые ракеты BGM-109 (624 единиц) и комплекты JDAM (1 100 единиц), управляемые ракеты класса «воздух — поверхность» AGM-84, SLAM-ER, AGM-65 и AGM-88 HARM. Продолжается переоборудование крылатых ракет AGM-86/ALCM с ядерной боевой части на обычную (осколочно-фугасную). Помимо этого была заказана большая партия буксируемых ловушек ALE-50 (7 600 единиц) и ударных беспилотных летательных аппаратов RQ-1A «Predator», которые использовались в войне с Югославией.

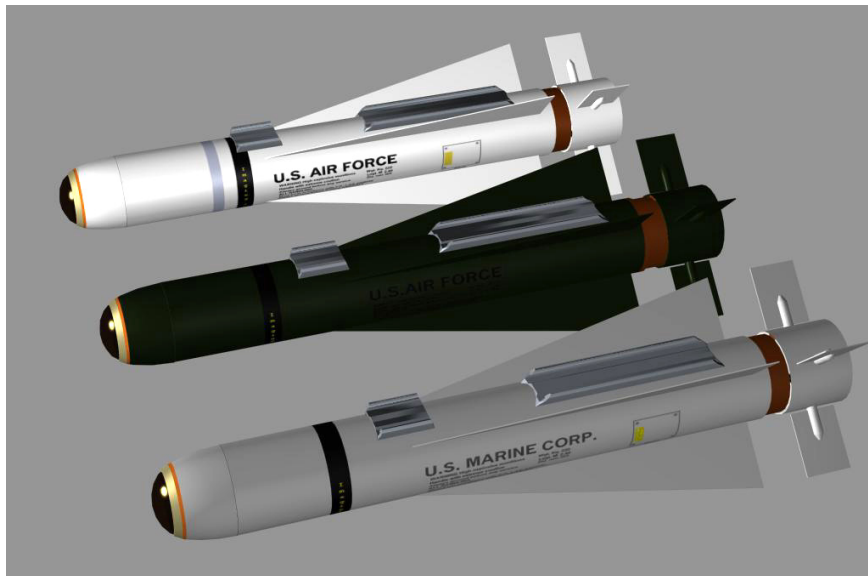
В настоящее время американским государственным агентством DARPA разрабатывается проект новой гиперзвуковой крылатой ракеты с дальностью пуска до 1 000 км и несколькими типами БЧ (фугасная, проникающая, кассетная) и скоростью 6М, а помимо этого в США разрабатывается для вооружения F/A-22 крылатая ракета LCMCM (Low Cost Mini Cruise Missile) массой 1 000 фунтов (454 кг) с кассетной БЧ.

Наконец в США существует программа развития планирующих управляемых авиабоеприпасов CAV (Common Aero Vehicle) с тысячефунтовой БЧ, запускаемых с орбит до 180 км с дальностью действия от 3 000 до 9 000 миль.

Большое внимание в странах НАТО уделяется и развитию управляемых ракет класса «воздух — поверхность». С 1972 года ВВС США используют УР «Maverick», которые широко применялись ими в Югославии в 1999 году, в Афганистане 2001–2002 гг. и в Ираке с 2003 года. Эта ракета была принята на вооружение и авиации ВМС США, отказавшейся при этом в 1974 году от производства и закупок AGM-83 «Bulldog».

Первые модификации УР «Maverick» AGM-65A и AGM-65B с телевизионной ГСН имели кумулятивно-осколочную и фугасную БЧ массой 57 кг и дальность пуска до 3 километров, УР AGM-65D с ИК ГСН и AGM-65E с лазерной ГСН обладающей дальностью пуска до 2 километров с высоты 10 000 м. УР «Maverick» AGM-65F с ТВ ГСН предназначена для поражения надводных кораблей и береговых объектов, имеет дальность действия 25 километров. Однако дальность эффективного поражения малоразмерных целей составляет не более 7–12 км.

ФОТО 50. УР AGM-65D с ИК ГСН: www.vivoscuola.it



Модификации УР AGM-65A и AGM-65B модернизировались в AGM-65H с новым двигателем, увеличивающим дальность эффективного поражения цели почти вдвое, и цифровой ТВ камерой. Модель AGM-65J, разработанная для Корпуса морской пехоты США, оснащена ТВ ГСН и проникающей БЧ массой 136 кг (дальность пуска до 27 км). Похожие характеристики имеет и разработанная для ВВС США УР «Maverick» AGM-65K, оснащенная цифровым фотодатчиком цели CCD (charge coupled device). Последняя модернизация УР «Maverick-Longhorn» имеет INS/GPS блок наведения и дальность действия до 70 км.

В США в 1972 году на вооружение поступили управляемые ракеты AGM-69 SRAM (Short Range Attack Missile) с инерциальным наведением, весом в 2 200 фунтов (998 килограмм) с ядерной БЧ W69 (170–210 килотонн), скоростью в 3,5М и дальностью действия до 170 километров. Всего было произведено 1 500 ракет этого типа. Они были на вооружении сред-

них бомбардировщиков FB-111 Aardvark (шесть ракет), стратегических бомбардировщиков B-1B Lancer (24 ракеты) и B-52 (20 ракет).

Однако после договора START между США и СССР данные ракеты были уничтожены. Прекращена была разработка и новой модификации этой ракеты.

К классу управляемых ракет относится и ПТУР «Hellfire» с лазерной ГСН. В этой ракете могут применяться кумулятивная, осколочно-фугасная или термобарическая боевая часть. Принятая на вооружение в 1998 году ПТУР AGM-114L «Hellfire-Longbow» (компания разработчик Lockheed Martin и Northrop Grumman) оснащена тандемной кумулятивной БЧ и обладает активной лазерной ГСН с максимальной дальностью поиска цели 12–16 км. Дальность пуска ракеты до 9 000 метров, скорость 1,1 М, масса 45,7 кг, длина 1 630 мм, диаметр 178 мм. Применяется ракета с помощью прицельной системы TADS или наддулочной РЛС AN/APG-78 (установлена на вертолетах AH-64D «Apache-Longbow»), а также ИК прицелом с 30-кратным увеличением AN/VAS-12C. При нанесении групповых ударов возможен прием данных и целеуказание от других вертолетов, оснащенных такими же системами, если они находятся на расстоянии не более 700 м. Пусковая установка M299 вертолетов AH-64 «Apache» имеет две или четыре направляющих.

Усовершенствованная система «Hellfire-2» является всепогодным ПТРК. ПТУР AGM-114M имеет БЧ с ФАЕ (термобарическим) зарядом и лазерную ГСН, которая может использоваться вертолетом AH-64D «Apache-Longbow». Новая AGM-114M применялась в 2003 году в Ираке. США для ракеты «Hellfire» помимо лазерной ГСН разработали и радиолокационную. Модернизированные модели ПТУР «Hellfire-2» применялись с вертолетов AH-64D «Apache-Longbow» в Ираке по принципу «выстрелил — забыл», а в Афганистане с 2002 года и ударными БПЛА RQ-1A «Predator» ВВС США, базирующимися на авиабазах ISAF в Кабуле и Кандагаре.

Для замены УР AGM-65 «Maverick» и ПТУР «Hellfire» в США разработана ракета JCM (Joint Common Missile). Эта ракета применяется с самолетов F/A-18 «Hornet» по две на четырех узлах подвески (дальность пуска до 28 км) и вертолетов (дальность пуска до 16 км). ГСН УР JCM имеет активный лазерный датчик SAL (semi-active laser), пассивный ИК датчик цели и радиолокационную ГСН миллиметрового диапазона. На ракете предусмотрена установка многоцелевой БЧ кумулятивно-осколочно-фугасного действия. ВС США планировали заказать около 54 тысяч УР JCM (Joint Common Missile) на сумму 5 млрд. \$, но вследствие сокращения расходов Пентагона на период 2005–2011 гг. финансирование программы было сокращено.

В 90-х годах компания Lockheed Martin разработала управляемую ракету класса «воздух — поверхность» ALAM с INS/GPS наведением и кассетной либо проникающей БЧ, а компания Boeing УР LASM (Land Attack Standard Missile) с INS/GPS наведением (предусмотрена и ИК ГСН) на основе УР «Standart-2», с дальностью действия до 280 км.

Управляемые ракеты класса «воздух — поверхность» развиваются и в других странах мира. Так в Великобритании для замены ракет AGM-65 и AGM-114, создана ракета «Brimstone». Она имеет радиолокационную ГСН, действующую ночью и в сложных метеоусловиях, причем процессор блока управления в состоянии принимать напрямую данные от наблюдателей с земли и БПЛА. Ракета имеет тандемную кумулятивную БЧ и применяется с подвесной установки с тремя направляющими, которая устанавливается на самолетах и БПЛА.

Существует УР СММ (Common Modular Missile) совместной американо-британской разработки с комбинированной ГСН (ИК, лазерный и радиолокационные датчики). Управляемая ракета СММ предназначена для замены УР AGM-65 и AGM-114.

В 60-х годах были разработаны управляемые ракеты класса «воздух — земля», и во Франции — управляемые по радио ракеты AS 20 и заменившие их чуть позже УР AS-30 с лазерной ГСН.

Французская управляемая ракета AS30L имеет скорость 1,5 М, дальность действия 12 000 м, вес 520 кг и ГСН с лазерным наведением и БЧ проникающего действия (весом 240 кг) и устанавливалась на самолеты Rafale, Mirage 2000, Mirage F1, Super Etandard, Jaguar и F-16. Эта ракета была применена ВВС Франции в ходе операции «Буря в пустыне» в 1991 году и в ходе авиаударов НАТО по Югославии в 1999 году.

Разработка ракеты Aster компанией Aerospatiale в 90-х годах была остановлена в пользу управляемых ракет малой дальности МСТ, и разрабатываемой УР BOA. Особенностью ракеты BOA является возможность пуска ракеты в поисковом режиме без захвата ракетой цели. Во Франции также существует программа создания ракеты типа NLOS (Non-line of Sight) с такой же возможностью пуска без наличия цели в системе наведения УР. Над данной программой совместно сотрудничают компании MBDA и Saab Bofors Dynamics

Высокого уровня в области разработки ракет класса «воздух — земля» достиг Израиль. В ходе боевых действий в бывшей Югославии в 1999 году вследствие высокого расхода крылатых ракет AGM-86 ВВС США стали применять в большом количестве и УР AGM-142. Эта авиационная ракета разработана израильской компанией Rafael в начале 80-х годов. В 1989 году было начато производство УР «Pereye-1» с дальностью действия до 80 км. Ее длина 4 820 мм, диаметр 533 мм, размах крыльев 1 730 мм, масса 1 360 кг. Ракета имеет 1000-фунтовую (454 кг) осколочно-фугасную БЧ, но возможно ее оснащение и БЧ проникающего типа. Наведение УР «Pereye-1» на маршевом участке инерциальное, у цели — телевизионное.

В 1990 году ракета «Pereye-1» принята на вооружение ВВС США под обозначением AGM-142A. В США были разработаны ее модификации AGM-142B с ИК-наведением на конечном участке и БЧ проникающего типа, AGM-142C с ТВ-наведением на конечном участке и осколочно-фугасной БЧ, AGM-142D с ИК-наведением на конечном участке и БЧ проникающего

типа. Разрабатывается AGM-142E с модернизированным ИК датчиком. Учебные ракеты этого типа в ВВС США обозначаются как АТМ-142.

В начале 90-х годов на вооружение ВВС Израиля поступила ракета «Popeye-2» со сниженной до 1 115 кг массой и БЧ проникающего типа J-800 массой 363 кг. В США УР «Popeye-2» принята на вооружение под обозначением AGM-142 «Have Lite». Дальность действия УР «Have Lite» — 75 км.

Управляемая ракета «Popeye-3» разработана израильской компанией Rafael в 1994 году. Ее основное отличие от предыдущих ракет серии «Popeye» — раскрывающееся после пуска оперение и увеличенная до 200 км дальностью полета.

Ракеты «Popeye», кроме ВВС Израиля и США, состоят на вооружении ВВС Австралии, Южной Кореи и Турции. При этом в Турции было организовано их лицензионное производство. Заключила с израильской компанией Rafael договор о создании для производства ракет «Popeye» (AGM-142) и американская компания Martin Marietta (ныне Lockheed Martin), создав совместную компанию PG SUS.

Кроме УР класса «воздух — земля» «Popeye» в Израиле также разработаны управляемые ракеты «Delilah» и «Nimrod». УР «Delilah» оснащена ГСН INS/GPS, имеет массу 1 300 кг, дальность пуска до 250 км и максимальную скорость 0,9М. Эта ракета, как и ее модификация «Delilah-2», по некоторым данным, в середине 90-х годов была продана Китаю, которым на ее базе начаты разработки собственных ракет. Управляемые ракеты «Nimrod» массой 95 кг (масса БЧ — 15 кг) имеют дальность пуска до 65 км. Наведение УР «Nimrod» инерциальное с лазерной ГСН. Ракета может применяться не только с самолетов и вертолетов, но и с наземных установок.

УР «Nimrod» не единственные ракеты данного класса оружия, которые возможно применять с наземных установок.

Так в США компанией Netfires LLC (специально созданной компаниями Raytheon и Lockheed Martin) осуществляется программа NLOS-LS (Non-line of Sight-Land Systems) по созданию боеприпасов, которые будут запускаться с наземных установок вертикального пуска. Управляемая ракета имеет обратную связь (дата-линк) обмена информацией с оператором. На данный момент разрабатывается два типа ракет: LAM (Loitering Attack Missile) компании Lockheed Martin, и PAM (Precision Attack Missile) компании Raytheon. Обе ракеты планируется запускать с пусковой установки CLU (Container Launch Unit), разрабатываемой компанией Netfires LLC.

С наземных установок может запускаться и франко-германская ракета «Polyphem» с кумулятивно-осколочной БЧ, INS/GPS наведением и лазерным высотометром. Дальность пуска УР «Polyphem» до 60 км.

Управляемые ракеты создаются и в результате модернизации неуправляемых авиационных ракет (НАР) или неуправляемых ракетных снарядов (НУРС). В ходе такой модернизации американская НАР «Hydra» оснащается лазерной ГСН DAS-ALS (Distributed Aperture Semi — Active Laser Seeker), устанавливаемой между БЧ и реактивным двигателем. Масса НАР

после модернизации в управляемый вариант увеличивается вдвое. Компании General Dynamics Armament and Technical Products и BAE Systems создали и УР М151/Block-1, модернизировав НАР «Hydra-70».

Работы по модификации различных НАР в управляемые ракеты с лазерной ГСН и приемником GPS осуществляются и Норвегией.

Что касается авиации ВМС, то для нее противокорабельные управляемые ракеты (ПКР) стали основным оружием борьбы с кораблями и подводными лодками противника еще в 80-х годах. В англо-аргентинском вооруженном конфликте на Фолклендах в 1982 году британский флот понес ощутимые потери от действий ВВС Аргентины.

В 70–80-х годах было разработано большое число различных типов ПКР: «Sea Eagle» (Великобритания, масса ракеты 600 кг, БЧ — 230 кг, дальность пуска 110 км, скорость 0,9 М, наведение инерциальное и активное радиолокационное); «Sea Squa» (Великобритания, масса ракеты 145 кг, БЧ — 20 кг, дальность пуска 18 км, скорость — 0,95 М, наведение полуактивное радиолокационное); «Kormoran» (Германия, масса ракеты 660 кг, БЧ — 160 кг, дальность пуска до 30 км, максимальная скорость полета 0,9 М); ANS/ANL (Франция-Германия, масса ракеты 650 кг, дальность пуска 180 км, скорость полета 2–2,5 М, наведение инерционное и активное радиолокационное); «Gabriel Mk3» (Израиль, масса ракеты 560 кг, БЧ — 150 кг, дальность пуска 40 км, скорость 0,73 М, наведение инерциальное и активное радиолокационное); «Teseo Mk2» (Италия, масса ракеты 800 кг, БЧ — 210 кг, дальность пуска 250 км, скорость 0,8М); «Penguin Mk3» (Норвегия, масса ракеты 380 кг, БЧ — 120 кг, дальность пуска 40 км, скорость 0,8 М, наведение инерциальное и активное радиолокационное), в США эта ракета принята под обозначением AGM-119 «Penguin»; «Exoset» (Франция, масса ракеты 652 кг, БЧ — 165 кг, скорость 0,93 М, наведение инерциальное и активное радиолокационное, дальность пуска ракеты MM-38 — 42 км, MM-40 — 70 км); AS-15TT (Франция, масса ракеты 145 кг, БЧ — 20 кг, дальность пуска 18 км, скорость 0,95 М, наведение полуактивное, командное); «Marta Mk2» (Франция, масса ракеты 260 кг, БЧ — 70 кг, дальность пуска 20 км, скорость 0,85 М, наведение инерциальное и активное радиолокационное); RBS-15 (Швеция, масса ракеты 1 212 кг, БЧ — 200 кг, дальность пуска 150 км, скорость полета 1 М, наведение инерционное и активное радиолокационное); RBS-08 (Швеция, масса ракеты 595 кг, дальность пуска 280 км, скорость полета 950 км/час); Тип 80 (ASM-1) (Япония, масса ракеты 640 кг, БЧ — 200 кг, дальность пуска 90 км, скорость 0,9М, наведение инерциальное и активное радиолокационное) и ее модификации Тип 91 (ASM-1C) и Тип 93 (ASM-2).

Как ни странно, но ни в Ливии в 1986 году, ни в Югославии в 1999 году, ни в Ираке в 2003 году противокорабельные ракеты практически не использовались.

Между тем, на вооружении ВМС Югославии находились противокорабельные ракеты «Рубеж» с ракетами П-21 (радиолокационная ГСН), и П-22 с ИК ГСН. Дальность действия этих ПКР составляла 80 км (минимальная —

8 км), скорость полета 0,9 М, масса ракеты 2 607 кг, БЧ — 480 кг. Югославия имела эти ПКР в корабельном варианте и береговом, но после распада государства они были проданы в 2006 году Египту вместе с пятью ракетными катерами типа «Оса-1».

Ракетные катера советской разработки «Оса-1», а также разработанные в Югославии РК проекта «240» (RTOP-401 «Rade Končar»), четыре фрегата (югославская терминология) типа «Кони» (советской постройки (1980 и 1982 гг.) с бортовыми номерами «31» и «32») и построенные в 1987 и 1988 годах в Югославии «33» и «34») были вооружены противокорабельными ракетными комплексами «Рубеж», а ракетные катера Типа 350 (RTOP-501 «Sergej Mašega»), были вооружены шведским ПКРК RBS-15.

Хотя ПКР «Рубеж» и устарела (еще в 1967 году египетскими ракетными катерами ею потоплен израильский эсминец «Эйлат») она продолжает оставаться вполне эффективным оружием для поражения надводных целей. Почему эти комплексы не использовались Югославией — вопрос к ее военно-политическому руководству, как и то, почему Ирак не применил собственные ПКРК берегового базирования «Al Salah-Ad-Din» в 2003 году.

Однако в любом случае рано или поздно противокорабельные ракеты воздушного, корабельного и берегового базирования будут массово использованы.

Сейчас не только Великобритания, Германия, Израиль, Италия, Норвегия, Россия, США, Франция и Швеция и производят такие ракеты, но производство ПКР освоили Индия, Иран, Китай, Пакистан и Тайвань.

Большое число противокорабельных ракет воздушного, корабельного и берегового базирования в настоящее время производит Китай (YJ-1, YJ-6, YJ-61, YJ-7, YJ-8, YJ-81, YJ-82 а их экспортные версии обозначались соответственно как С-101, С-601, С-611, С-701, С-801, С-802,). Китайские ПКР в 2006 году используемые ливанским «Хезболлах» нанесли серьезный урон кораблям израильских ВМС.

Индия совместно с Россией на базе ПКР «Яхонт» создала ПКР «BrahMos» с дальностью пуска до 300 км.

Иран производит по лицензии китайские ПКР, создает на их базе собственные — «Noor» (С-802, с дальностью до 120 км) и «Raad» (китайская HY-2 созданная в свое время на базе советской ПКР «Рубеж»), а также производит противокорабельные ракеты собственной разработки — «Kowsar».

В Тайване на базе израильской ракеты «Gabriel Mk1» (тайваньское обозначение «HsuingFeng-1») были созданы новые ПКР «HsuingFeng-2» и «HsuingFeng-3». В 2006 году появились сообщения об испытаниях Тайванем новой противокорабельной ракеты «Hsuing Feng» с дальностью действия до 130 км.

Созданные в конце 60-х годов ПКР до сих пор находятся на вооружении многих стран мира, тем более, что даже разработанные в 70-х годах противокорабельные ракетные комплексы в настоящее время модернизируются с целью улучшения их боевых возможностей. Так, принятая на вооружение в

1976 году итальянская противокорабельная ракета «Otomat» постоянно усовершенствуется. Ее модификации «Otomat» Mk2 и Mk3 имеют запрограммированные варианты совершения вертикальных и горизонтальных маневров, а модификация Mk4 оснащена новой ГСН с INS/GPS наведением и кумулятивной БЧ. Новый ПКРК «Otomat-2» имеет максимальную дальность пуска 100–180 км.

ФОТО 51. С-802 -экспортный вариант китайской ПКРК YJ-8 у пакистанского истребителя JF-17 на выставке Farnborough Airshow в 2010 году



В Швеции для замены противокорабельной управляемой ракеты RB-08 собственного производства была создана к середине 80-х годов противокорабельная управляемая ракета RBS-15.

Шведская компания Bofors Dynamics провела несколько модернизаций ПКР RBS-15 («Robotsystem-15»), в частности, установив на ракету Mk3 новый реактивный двигатель компании Roxel (Франция) и оснастив ракету GPS/INS головкой самонаведения, что обеспечило ведение огня на дальность до 200 км. В Германии, где компания Diehl BGT выпускает ПКР RBS-15 по лицензии, разрабатывается собственный вариант ПКР с увеличенной дальностью пуска и новой ГСН.

Французская ракета «Exocet» стала самой знаменитой, так как именно ею аргентинские истребители-бомбардировщики французского производства Super Etendard серьезно повредили британский транспорт Atlantic Conveyor и потопили британский эсминец «Sheffield», а иракские ВВС ею серьезно повредили американский фрегат «USS Stark». Французские противокорабельные ракеты «Exocet» (ММ-38, ММ-39 и ММ-40) прошли несколько модернизаций, в том числе в области оснащения новым двигателем. В настоящее время ПКР «Exocet» продолжают модернизироваться. Последняя

модификация этой ракеты — ММ40 Block-3 «Exocet» достигла дальности 180 км. Прошла модернизацию и ракета AS-12, получившая обозначение AS-15T. Во Франции в 80–90-х годах существовал проект создания противокорабельной ракеты «Excalibur», позднее замененный проектом «Asura». Затянувшийся процесс совместной разработки Великобританией, Германией, Голландией, Норвегией, США и Францией противокорабельной ракеты «Asura» в конце концов закончился разработкой данной новой ПКР и началом ее производства немецкой компанией MBV и французской Aerospatiale. На ПКР установлено два твердотопливных ускорителя. Прямоточный реактивный двигатель «Vesta» включается после запуска ракеты с ПУ при помощи ускорителей. Первоначальную дальность пуска до 150 км разработчики увеличили почти вдвое. Ракета «Asura» может запускаться с пусковой установки ПКРК «Exocet» ММ-40. В ПКР «Asura» используется радиолокационная ГСН ADAC MkV с рабочим диапазоном 6,2–10,9 Гц, но для модификации предназначенной для удара по наземным целям предусмотрена установка ИК ГСН. Система управления оружием самолета предусматривает возможность одновременного применения ракет, запущенных по нескольким целям, либо нескольких ракет, запущенных по одной цели. ГСН ракеты включается при подлете к цели на большой высоте на расстоянии 30 км, а при полете на малой высоте — 12–15 км.

Широкое распространение в мире получила разработанная в 1972 году израильская противокорабельная ракета «Gabriel» Mk1 (в настоящее время производится в Тайване под обозначением «HsuingFeng-1»). В 1976 году разработана и принята на вооружение ВМС Израиля ракета «Gabriel Mk2» (производится в ЮАР под обозначением «Scorpion»). В 1980 году ВМС Израиля приняли на вооружение ракету «Gabriel Mk3». Ракеты «Gabriel» корабельного базирования (Mk1, Mk2, Mk3) продавались в Аргентину, Иран, Кению, Чили, Сингапур, Тайвань, Таиланд, Эквадор и ЮАР. В 80-х годах израильская компания IAI доработала ракету «Gabriel Mk3» для применения с самолетов — «Gabriel-3AS». Ее длина 3 850 мм, диаметр 340 мм, масса ракеты 560 кг, полубронебойной БЧ SAP — 150 кг. Наведение ПКР «Gabriel-3AS» инерциальное с активной радиолокационной ГСН. Твердотопливный двигатель обеспечивает дальность пуска до 35 км. Израильская ПКР «Gabriel-4LR» (Long Range), принятая на вооружение Израиля в 1985 году дополнительно оснащена ракетным ускорителем и приемником GPS. Ее общий вес был увеличен до 960 кг, а масса БЧ — до 240 кг. Длина ракеты 4 700 мм, диаметр корпуса 440 мм, размах крыльев 1 600 мм. Дальность пуска ПКР «Gabriel-4LR» составляет до 200 км.

Созданная в США на базе ПКР AGM-84 «Harpoon» управляемая ракета AGM-84E SLAM (Standoff Land Attack Missile) предназначена для ударов по наземным целям. Ракета оснащена турбовентиляторным двигателем, дальность ее действия достигает 95 км. Помимо унитарной кумулятивной БЧ, ракета может оснащаться кассетной БЧ с самонаводящимися боеприпасами BAT (8 ед.) или суббоеприпасами BLU-97 (153 ед.). Ракета AGM-84 с фу-

гасной БЧ проникающего типа имеет массу 556 кг и селекторный взрыватель замедленного действия. УР AGM-84 стала поступать на вооружение ВМС США с 1977 года, а затем продавалась во многие страны мира. Ее модификация Block-1A поражает цель под углом атаки 30°. Модификации Block-1B и Block-1C могут атаковать цель, планируя над поверхностью земли (ракета «Harpoon» Block-1C имеет два варианта атаки: один «Sea skimming» — по низколетящему маршруту и второй — с переходом в пикирование на конечном участке траектории полета). Новая УР «Harpoon» модификации Block-1D оснащена GPS приемником и имеет увеличенную до 240 км дальность пуска. Последняя модификация Block-1G имеет высокую помехозащитность и возможность повторного захода для атаки (при неудаче первого). Предполагается, что помимо производства новых ракет, часть ракет «Harpoon» будет доработана до модели Block-2. Данная модификация способна атаковать не только подводные, но и наземные цели. Модификация УР AGM-84J Block-2 оснащена INS/GPS ГСН, разработанной для KP JDM.

Кроме США, системы береговой обороны «Harpoon» были поставлены в Данию, Египет и Испанию.

Ракеты AGM-84 «Harpoon» применялись ВМС США в войне в Персидском заливе в 1991 году.

Управляемая ракета AGM-84E SLAM (Stand off Land Attack Missile) оснащена БЧ WDU-40B, заимствованной у крылатой ракеты RGM/UGM-109C Block-4. БЧ WDU-40B имеет титановый корпус, GPS приемник, инерциальную систему наведения и ИК датчик. Дальность пуска УР до 80 км. В разработанной для ВМС модификации See-SLAM применяется унитарная кумулятивная БЧ, кассетная БЧ с 8 суббоеприпасами BAT или 153 осколочно-кумулятивно-зажигательными суббоеприпасами BLU-97/B. Ее модификация с увеличенной дальностью SLAM-ER, была принята на вооружение ВМС США в 2000 году. Модернизированная версия SLAM-ER имеет новый менее заметный на радарх корпус.

AGM-84 H/SLAM-ER (SLAM — Expanded Response) имеет увеличенную до 280 км дальность пуска, ракетный двигатель CAE J-402 и 247-килограммовую БЧ проникающего типа в титановом корпусе. К тепловизионному датчику ГСН блока управления ракеты добавлена система GPS. Оператор может перенацеливать SLAM-ER на другие цели. Это дает возможность поражать цели в глубине побережья до 50 миль (80 километров). В 2004 году компания Boeing заключила контракт на поставку ракет SLAM-ER ВМС США (346 ед.), а также был подписан контракт с ВМС Южной Кореи.

Ее следующая модификация — ракета SLAM-ER+ или Grand SLAM имеет новую БЧ проникающего типа весом 400 кг и дальность 300 км. Ракета имеет цифровую систему связи и интерфейс 1760, позволяющий быстрое программирование блока управления.

В ходе войны в Югославии авиация ВМС США широко применяла ракеты AGM-84H-SLAM-ER и AGM-84E-SLAM для нанесения ударов по наземным целям.

В 1980–1990-х годах главный упор в повышении поражающей силы боеприпасов был сделан на развитие кассетных и самонаводящихся (самоприцеливающихся) боеприпасов. При этом, если кассетные неуправляемые боеприпасы служат для поражения площадных целей, то управляемые предназначены для поражения таких точечных целей как бронетехника на марше или в ходе совершения ею тех или иных маневров. В силу принципа их применения наблюдается тенденция к использованию однотипных боеприпасов артиллерией и авиацией, поэтому следует рассматривать все типы подобного оружия.

Условно кассетные боеприпасы можно разделить на мины и боевые элементы (суббоеприпасы), тогда как суббоеприпасы можно разделить, на неуправляемые и самоприцеливающиеся.

При этом и сама классификация «кассетные боеприпасы» достаточно условна, так как еще в СССР в годы Второй Мировой войны под руководством конструктора Ларионова были разработаны кумулятивные боеприпасы ПТАБ-1, которые использовались в ходе Великой Отечественной войны поодиночно, в гроздьях и контейнерах. Эти бомбы, прошедшие затем ряд модернизаций, после войны применялись для снаряжения бомбовых контейнеров типа РБК (разовая бомбовая кассета).

В послевоенном СССР применялись модификации противотанковых бомб кумулятивного действия ПТАБ — ПТАБ-1,5 (вес 1,4 кг, заряд 0,6 кг тротила, размеры 67/396 мм), ПТАБ-2,5 (вес 2,7 кг, заряд 0,5 кг гексола, размеры 69/395 мм), ПТАБ-1М (вес 1 кг, заряд 0,5 кг гексола, размеры 42/260 мм), ПТАБ-1 (вес 1 кг, калибр 42 мм).

Также в Советском Союзе, в ходе Финской и Великой Отечественной войн, применялись подвесные кассетные контейнеры РРАБ (ротативно-рассеивающие авиабомбы): РРАБ-1, РРАБ-2, РРАБ-3, наполняемые различным числом осколочных боеприпасов АО-8, АО-10 или АО-25, а также зажигательных авиабомб малого калибра ЗАБ-25.

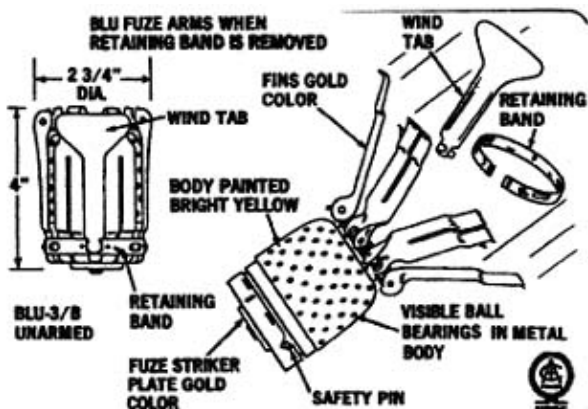
В годы Второй Мировой войны Германия применяла в гроздьях авиабомбы SC-10 массой 8,6 кг (заряд 1 кг литого тротила) и длиной 58 см, а также суббоеприпасы SD-2. Немцы использовали в гроздьях и авиабомбы проникающего действия SBe-50 массой 50 кг.

На вооружении российских ВВС состояло большое число кассетных контейнеров, в том числе кассетный контейнер РБК-250 с несколькими вариантами наполнения, в том числе и 150 осколочными АО-1, и планирующий отбрасываемый контейнер кассетных боеприпасов РБК-500У с INS/GPS наведением. Кассетные суббоеприпасы применяются также РСЗО Ураган и Смерч с различными вариантами наполнения: как, например, 10 ОФАБ-50 Уд (осколочно-фугасных бомб); 106 осколочных суббоеприпасов АО-2,5; 250 осколочных АО-1, 352 противотанковых кумулятивных суббоеприпаса ПТАБ, 268 противотанковых кумулятивных суббоеприпасов ПТАБ-1М, 295 зажигательных суббоеприпасов ЗАБ, 15 самоприцеливающихся (самонаводящихся) боевых элементов

(суббоеприпасов) СПБЭ-Д, 12 бомб проникающего действия БЕТАБ, 10 бомб проникающего действия БЕТАБ-М, 565 осколочных ШОАБ-0,5; 108 осколочных АО-2,5.

В первых суббоеприпасах американских ВВС BLU-3/B и BLU-4 A/B при ударе о землю из корпуса выбрасывался боевой убойный осколочный элемент, который на высоте 10 футов приводился в действие натяжным шнуром, крепившимся за корпус суббоеприпаса.

ФОТО 52. Американский кассетный осколочный боевой элемент BLU 3B; справочник "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



Взведение взрывателя происходило в полете, когда поток воздуха отбрасывал защелку и предохранительный обруч, раскрывая крылышки суббоеприпаса. Суббоеприпасы BLU-3B и BLU-4 A/B различались лишь весом и размерами — 3,75 дюйма в длину и 2,75 в диаметре при весе 1,75 фунта и 3 дюйма в длину, 2,75 дюйма в диаметре при весе 1,25 фунта. Впоследствии в Польше производился осколочный кассетный боеприпас LBO, похожий на американский BLU-4/B.

Первый кумулятивный суббоеприпас BLU-7B в американских ВВС появился в 60-х годах, имел массу 1,5 фунта (около 700 г) при длине 7,57 дюймов и диаметре 2,75 дюйма (у модификации BLU-7 A/B 8,25 дюйма в длину и 2,75 в диаметре). При падении стабилизирующий парашют суббоеприпаса, вытягиваясь, взводил взрыватель, приводившийся в действие при ударе о цель или преграду.

В ходе войны во Вьетнаме эти суббоеприпасы часто разрывались на кронах деревьев. Чтобы предотвратить это, были разработаны baseball-суббоеприпасы BLU-24 (модификации B, B/B, C/B) и BLU-66 (A/B, B/B) с пластиковым обручем-предохранителем наверху, который отбрасывался при ударе о кроны деревьев.

ФОТО 53. Американские осколочные касетные боевые элементы BLU 24 и BLU 66: FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]

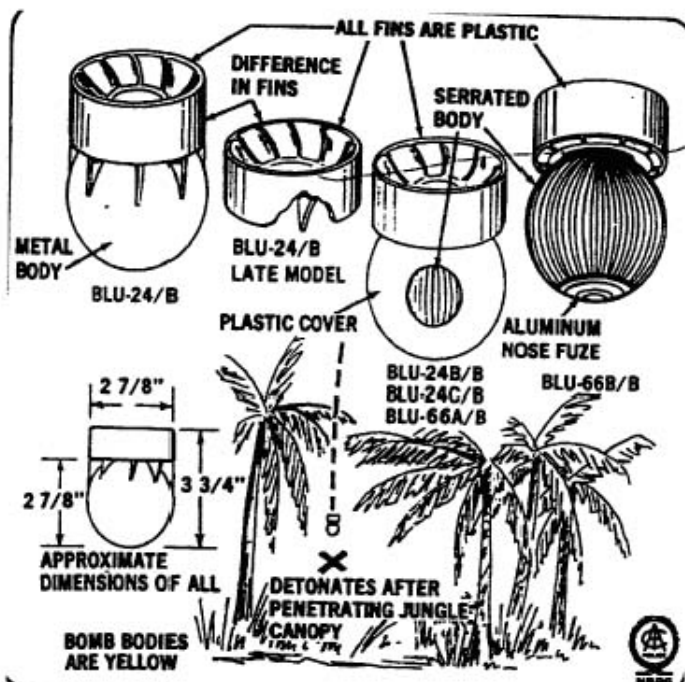


ФОТО 54. Американский касетный кумулятивный противотанковый боевой элемент BLU 7A/B, фото из справочника "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)

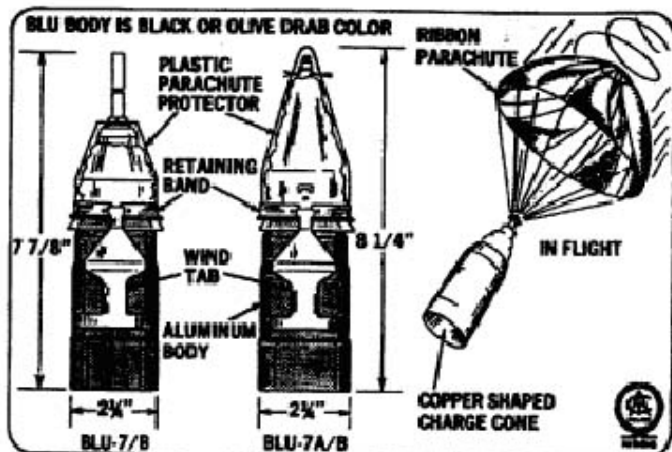
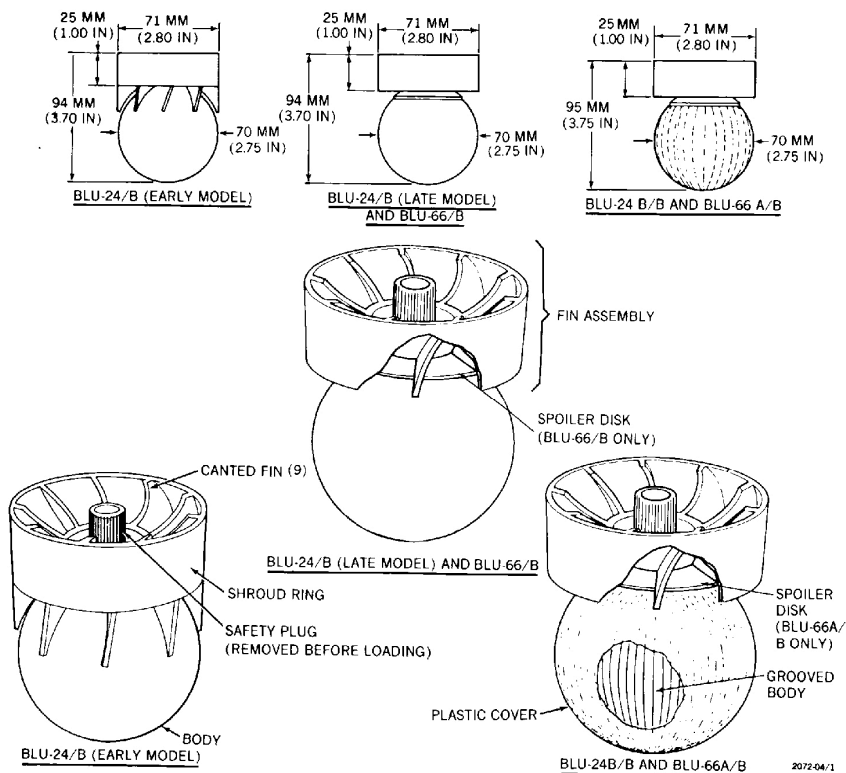


ФОТО 55. Американские осколочные каскетные боевые элементы BLU 24:
 FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]

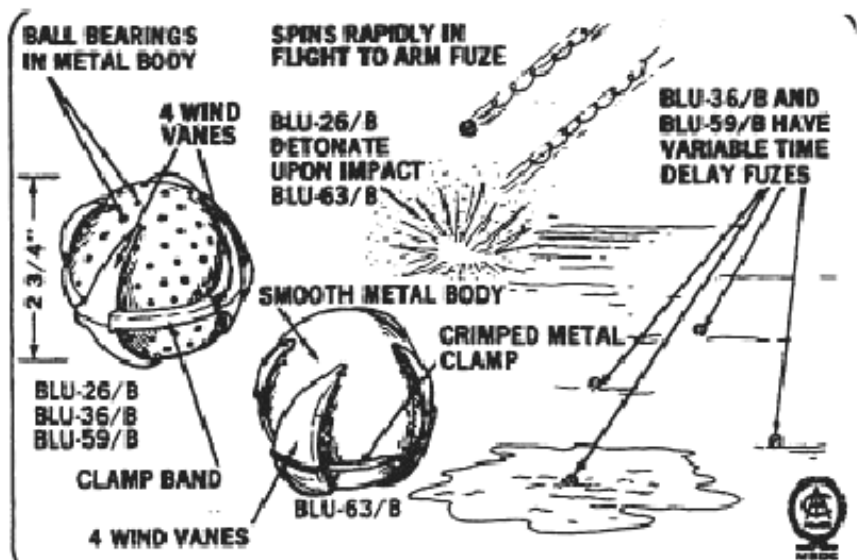


Вследствие наличия на корпусе суббоеприпасов наклонных ребер-крылышек скорость вращения достигала 2 400 оборотов в минуту, что было достаточным для приведения взрывателя в боевое положение после отброса предохранительного обруча.

Во время войны во Вьетнаме в США было разработано целое семейство суббоеприпасов APAM (Anti-Personnel/Anti-Materiel) осколочного и (или) зажигательного действия. При этом некоторые типы суббоеприпасов делались в двух модификациях — мгновенного и замедленного действия, и тем самым имели различное обозначение. Так BLU-26B (B — baseball) осколочный суббоеприпас мгновенного действия (масса 1 фунт (454 грамма), диаметр 2,75 дюйма) был практически идентичен суббоеприпасам BLU-36/B и BLU-59/B замедленного действия, имея с ними и одинаковые цвет (оливковый) и форму корпуса с четырьмя ребрами крылышками, но отличался лишь характером поверхности корпуса. Боеприпасы BLU-26B и BLU-

63/B, внешне похожие друг на друга (масса 1 фунт (454 грамма), диаметр 70 мм), отличались предназначением: первый был осколочным мгновенного действия, второй — миной осколочного действия.

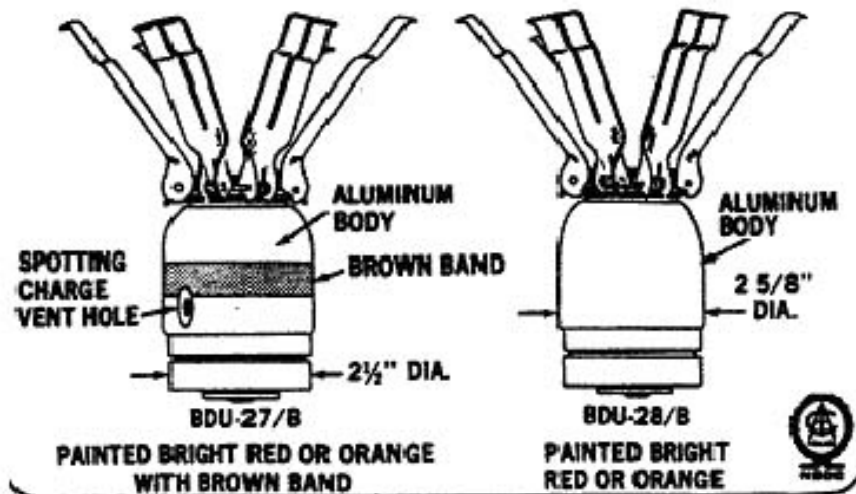
ФОТО 56. Американские осколочные кассетные боевые элементы BLU 26B, BLU 36B, BLU 59B: справочник "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



Также суббоеприпасы M38 и M40 (M — обозначение, употреблявшееся в артиллерии армии США в отличие от термина BLU — Bomb Live Unit, использовавшегося в ВВС США) диаметром 115 мм оливкового цвета, отличались тем, что первый был замедленного действия, а второй — мгновенного. Достаточно большую путаницу могла вызвать и окраска. Так, осколочно-зажигательный суббоеприпас BLU-61 (модификация BLU-61A/B) имел по оливковому корпусу желтые и красные точки, тогда как осколочный суббоеприпас замедленного действия BLU-39/B имел вокруг корпуса красную полосу, хотя оба боеприпаса были боевыми.

Стоит заметить, что учебные суббоеприпасы в США имели другое обозначение — BDU (Bomb Dummy Unit), причем инертные окрашивались в светло-голубой цвет, а учебные — в красный или оранжевый, что иногда могло вызвать ошибочное мнение о них как о новых видах боеприпасов, тем более, что боевые суббоеприпасы окрашивались не только в черный и оливковый, но и в желтый цвета.

ФОТО 57. Американские кассетные учебные боевые элементы BDU 27 и BDU 28, фото из справочника "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



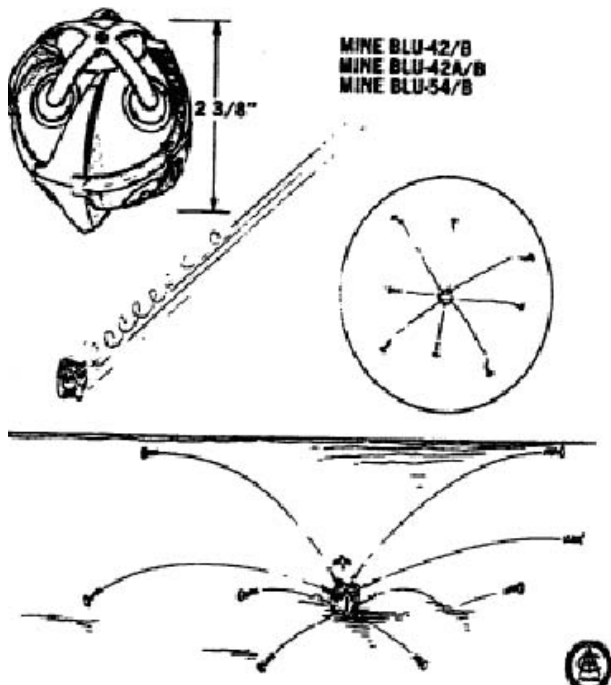
Стоит заметить, что разница между кассетными минами и кассетными суббоеприпасами также весьма относительная, потому что упоминавшиеся американские боеприпасы BLU-26B, BLU-63B и BLU-42/B имели практически одинаковую форму (напоминает бейсбольный мяч). Но эти снаряды имеют различное применение: BLU-26B — нажимная выпрыгивающая мина, BLU-63B — суббоеприпас мгновенного действия, а BLU-42/B — натяжная выпрыгивающая осколочная мина. Округлая форма «шариковых» суббоеприпасов с аэродинамическими стабилизаторами была выбрана неслучайно. Она обеспечивает взведение взрывателей этих суббоеприпасов в ходе их падения, в силу заданного с помощью стабилизаторов вращения вокруг собственной оси.

В США после войны во Вьетнаме управляемые осколочные суббоеприпасы BLU-3, BLU-4, BLU-26, BLU-1, BLU-61, BLU-7, BLU-83, осколочно-зажигательного BLU-63 и зажигательного BLU-68B и BLU-70B действия со временем были дополнены новыми кумулятивно-осколочными боеприпасами Mk118 Mod 0 (Mod-1), BLU-77, BLU-61A, -B и -BB (обладают и зажигательным действием).

Авиация США использовала осколочные суббоеприпасы BLU-63 (1 800 таких суббоеприпасов наполняли контейнеры CBU-75/B) и BLU-86 (650 таких суббоеприпасов наполняли контейнер CBU-71/B) взводили своим вращением свои внутренние взрыватели M219 и M224, соответственно. При диаметре в три дюйма (76,2 мм) и заряде массой 0,25 фунтов (112 г) каждый из этих суббоеприпасов образовывал при подрыве около 1600–1700 осколков.

В суббоеприпасах осколочного действия BLU-42/A, BLU-42 A/B, BLU-54/B, имевших шаровую форму, была применена конструкция с выбрасыванием вышибным зарядом боевого убойного элемента в воздух и приведением его в действие под натяжением проволоки. В этих моделях было установлено устройство самоликвидации.

ФОТО 58. Американские кассетные осколочные мины BLU 42/B, BLU 42A/B, BLU 54B, фото из справочника "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



Подобная схема выброса боевого убойного элемента вышибным зарядом применялась также в суббоеприпасах BLU-18/B, M36, BLU-34/B, M43, M39, взводившихся не вращением, а раскрытием складывающегося оперенья.

Также кассетные суббоеприпасы M-43 и M-36 при ударе о землю не взрывались, а выбрасывали «baseball»-боевой элемент в воздух на высоту 2–3 метра, где он разрывался. Такой же боевой элемент содержится в разработанных в 70-х годах кассетных «выпрыгивающих» осколочных минах ADAM (M67 и M72) и в противопехотных осколочных «выпрыгивающих» минах M-26 и M-86.

Помимо осколочно-зажигательных суббоеприпасов, таких как BLU-63 A/B и BLU-63 B/B, американские ВВС применяли и обычные зажигатель-

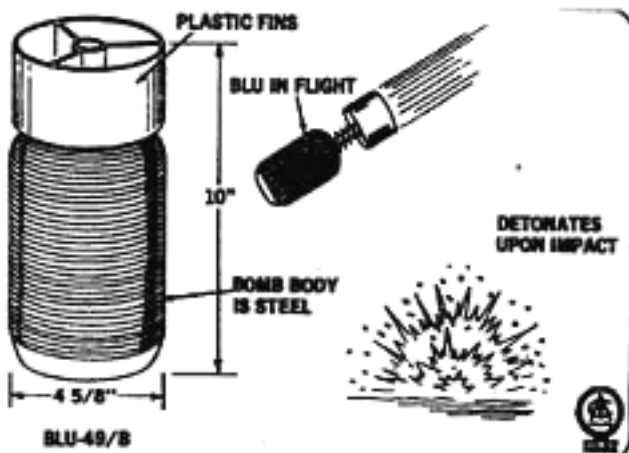
ные суббоеприпасы как, например, BLU-68/B (ЗВ — церий с титановым вкладышем массой 0,4 кг, общая масса 1,5 кг) и BLU-70B (ЗВ — смесь цинка, натрия, бария, двуокиси свинца, бензола и полистирола массой 1 фунт (0,454 кг)).

В качестве кассетных боеприпасов в ходе войны во Вьетнаме авиацией США применялись дымовые боеприпасы BLU-16B и BLU-17B и химические BLU-19/B. Так, для противодействия наводчикам зенитных установок партизан Вьетконга американские самолеты А-1 применяли контейнеры CBU-19CS с боеприпасами, наполненными слезоточивым или нервнопаралитическим газом.

Во Вьетнаме появились кассетные противопехотные нажимные мины типа «Gravel», которые использовались из контейнеров CBU-39/A и CBU-40/A. Мины, представлявшие из себя небольшие пакетики с жидким высокочувствительным ВВ, взрывателей как таковых не имели и срабатывали при нажатии на них, благодаря высокой чувствительности ВВ. В контейнерах они хранились в замороженном виде, благодаря применению фреона.

После окончания Вьетнамской войны кумулятивные суббоеприпасы BLU-49 со временем были заменены осколочно-кумулятивными суббоеприпасами Mk118 и осколочно-зажигательно-кумулятивными BLU-77 и BLU-97, а кумулятивные суббоеприпасы M73, M35 и M75 в артиллерии заменили M42 и M46 и их усовершенствованными модификациями M77 и M85.

ФОТО 59. Американский осколочный боевой элемент BLU 49B: справочник "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



В Армии США применяется и «baseball»-суббоеприпас M74 осколочного действия (вольфрамовый корпус, вес 0,59 кг, взрыватель M219).

ФОТО 60. Американский кассетный осколочный боевой элемент M 74

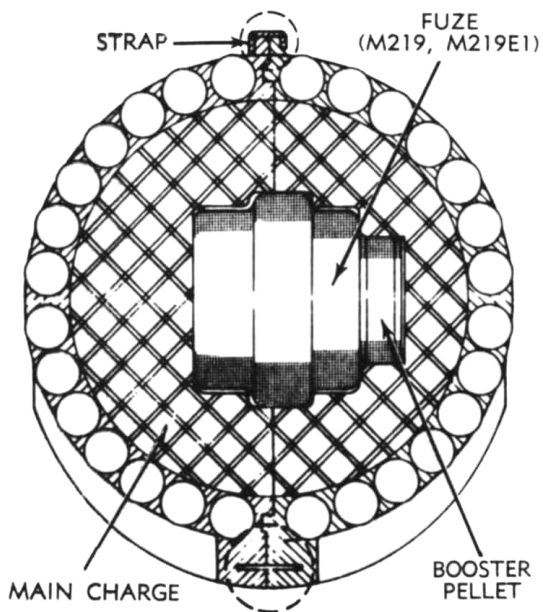
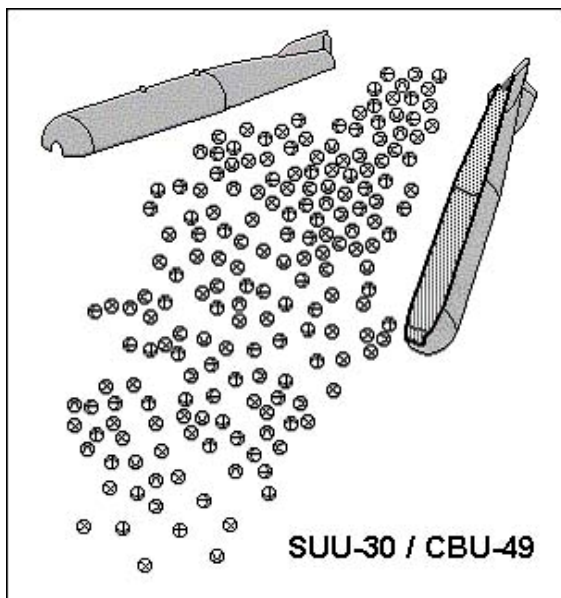


ФОТО 61. Американский кассетный отбрасываемый контейнер CBU 49:
FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]



Часть суббоеприпасов Вьетнамской войны была модернизирована — усовершенствованная модификация BLU-61 получила обозначение BLU-86.

Для разбрасывания суббоеприпасов американские ВВС использовали касетные контейнеры с маркировкой CBU (Cluster Bomb Unit), а сам корпус носил обозначение SUU (Suspension Utility Unit или Suspensions Under wing Unit). В ходе войны во Вьетнаме первое время эти контейнеры применялись в неотбрасываемом варианте. Так, применялись контейнеры SUU-7, SUU-13, SUU-14. Контейнер SUU-7B/A содержал 444 шаровых осколочных суббоеприпаса BLU-66/B. Контейнер SUU-13 представлял собой корпус в виде коробки с 40 направляющими. SUU-14 имел 6 трубчатых направляющих. Позже для установки касетных боеприпасов ВВС США применяли отбрасываемые контейнеры CBU-52, CBU-58 и CBU-71 и контейнеры SUU-30.

ФОТО 62. Американский касетный отбрасываемый контейнер CBU 52B и осколочно-зажигательный боевой элемент BLU 61A/B:
FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]

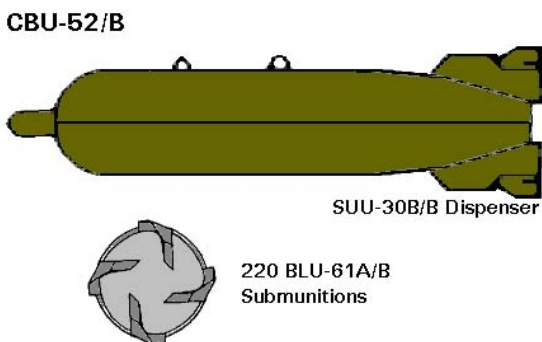
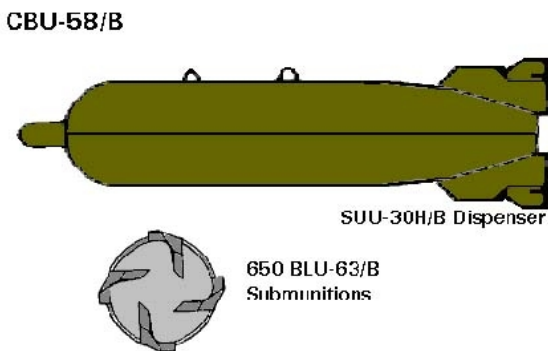


ФОТО 63. Американский касетный отбрасываемый контейнер CBU 58B и осколочный боевой элемент BLU 63/B:
FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]



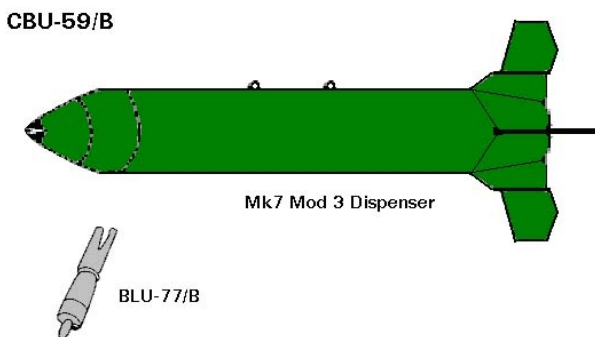
Для бомбовых контейнеров, созданных в 70–80-х годах часто использовались контейнеры SUU-64, SUU-65 и SUU-66 (2 340 мм длиной и 410 мм в диаметре) наполненные в три слоя различными типами кассетных суббоеприпасов. Контейнеры приводились в действие с помощью взрывателей, раскрывающих их согласно установленному времени замедления или данным, заданным высотомеру. В них применялся дистанционный взрыватель FZU-39B.

Для большинства отбрасываемых бомбовых контейнеров «Rockeye» применялся контейнер Mk7 (2 150 мм длиной и 330 мм в диаметре). Впервые он применялся во Вьетнаме, но не получил общепринятого обозначения — CBU.

Авиакассеты Mk20 «Rockeye» были применены ВВС Израиля в войне 1973 года против танковых подразделений арабских армий, по вызову командиров израильских танковых подразделений, что для арабских командиров было большой неожиданностью.

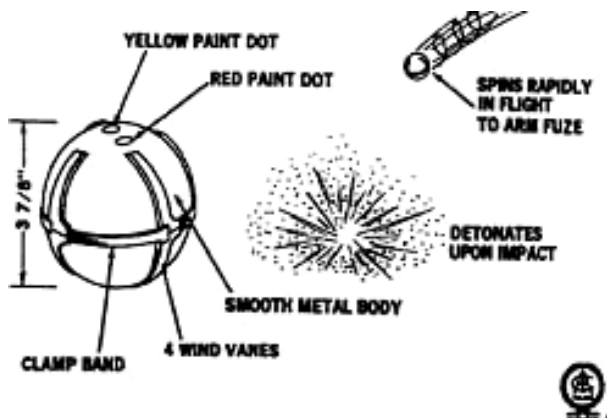
В 70–90-х годах на вооружении ВВС США находились кассетные контейнеры CBU-7/A (1 200 BLU-18), CBU-12/A (213 BLU-17/B), CBU-24/B (670 BLU-26/B), CBU-25/A (132 BLU-24/B), CBU-29/B (670 BLU-36/B), CBU-46/A (444 BLU-66/B), CBU-49/B (670 BLU-59/B), CBU-52A/B (220 BLU-61 A/B), CBU-53/B (670 BLU-70/B), CBU-54/B (670 BLU-68B), CBU-60/A (264 BLU-24/B), CBU-63/B (2 025 M40), CBU-70/B (79 BLU-85/B), CBU-71/B (650 BLU-86/B), CBU-75A/B (1 420 BLU-63 или 355 BLU-86), CBU-76/B (290 BLU-61A/B), CBU-77/B (790 BLU-63/B), CBU-81/A (45 BLU-49A/B), CBU-98 (24 британские мины для минирования аэродромов HB-876), Mk15 (2 020 M40), Mk22 (2 020 M38).

ФОТО 64. Американский кассетный отбрасываемый контейнер CBU 59B и осколочно-кумулятивный боевой элемент BLU 77/B:
FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]



По причине множества типов контейнеров и элементов их снаряжения нередко возникает определенная путаница. Например, суббоеприпасы BLU-61/B использовались в CBU-49 (217 шт.) и CBU-52 (254 шт.), а бомбовые контейнеры могли иметь и другое наполнение.

ФОТО 65. Американский кассетный осколочно-зажигательный боевой элемент BLU 61B, фото из справочника "Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide" (Mines Advisory Group Lao PDR)



В то же время различные модификации одного и того же типа контейнеров могли наполняться различными типами суббоеприпасов, к примеру, модификация CBU-49/B наполнялась 670 суббоеприпасами BLU-59/B.

В Ираке в 1991 г., а затем и в Югославии в 1999 г. американские ВВС, авиация ВМС и КМП широко применяли кассетную авиабомбу «Rockeye» (модификации CBU-99/B, CBU-99 A/B, CBU-100B, CBU-100A/B, Mk20/Mod 3, Mk20/Mod 4 и Mk20/Mod 6), снаряженную 247 кумулятивно-осколочными суббоеприпасами Mk118 (модификации Mod-0, Mod-1 и VECR).

Кассетные контейнеры CBU-99/B, CBU-99 A/B, CBU-100/B и CBU-100 A/B использовали термально защищенные контейнеры типов SUU-75/B, SUU-75B, SUU-76/B и SUU-76B соответственно и взрыватели Mk339 Mod 1, FMO-140B, MK-339 Mod 1 и FMU-140B соответственно.

В Ираке в 1991 г. США применяли контейнер CBU-75/B «Sadeye» (1800 BLU-63/B или BLU-26), а также CBU-59B «Rockeye II», который снаряжался 717 осколочно-зажигательными суббоеприпасами BLU-77/B APAM (antipersonel/antimaterial), CBU-7 (650 BLU-68/B), CBU-58/B (650 BLU-63B) и CBU-52/B (217 BLU-61A, -B). Всего в войне в Персидском заливе 1991 г. по официальным данным было применено 17 831 различных авиационных контейнеров.

Великобритания разработала и применяла в Ираке в 1991 году и в Югославии в 1999 году, несбрасываемый контейнер BL-755, который продавала в 22 государства, в том числе и в Югославию. Контейнер BL-755 (1972 г.) наполняется 147 кумулятивными боеприпасами типов № 1 и № 2. Он использовался с малых высот, на которых осколочно-кумулятивные боеприпасы № 1 разбрасываются с помощью газогенератора.

В 1987 г. в Великобритании появилась модификация этого контейнера «Improved» BL-755, а в дальнейшем и его отбрасываемая версия HADES.

Франция разработала и приняла на вооружение в 80-х годах управляемый контейнер кассетных боеприпасов «Beluga» BLG 88, снаряженный 151 суббоеприпасом GR-66 массой 1,3 кг (вес заряда ВВ — 368 г гексотила) трех типов (EG — осколочная, AC — кумулятивная, IZ — объектная мина замедленного действия). Длина контейнера 3 300 мм, диаметр 366 мм. Данный контейнер применялся ВВС Франции в Ираке и экспортировался в страны Африки, так, например, применялся ВВС Нигерии в Сьерра-Леоне в 1997 г.

ФОТО 66. Действие из контейнера кассетных боеприпасов «Beluga» BLG 88, суббоеприпасами GR-66



ФОТО 67. Суббоеприпасы GR-66



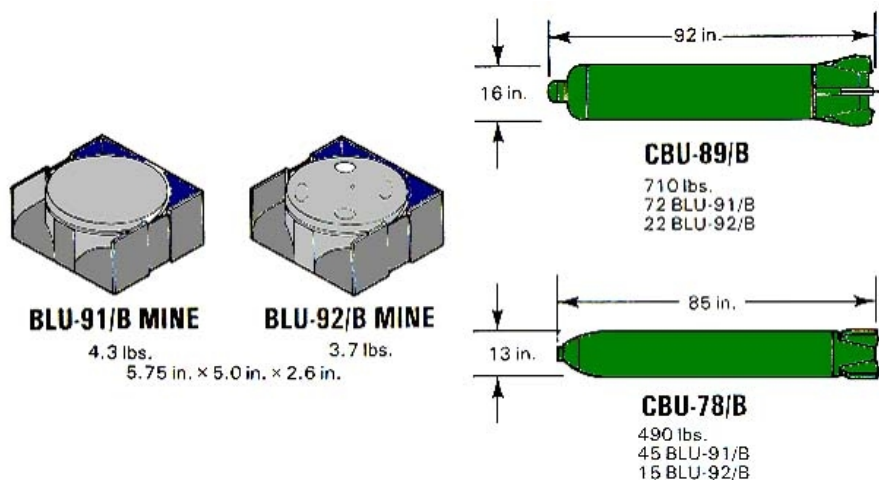
В 1991 г. в Ираке американцы использовали и так называемое «тактическое минирование» путем применения системы кассетных боеприпасов «Gator». «Тактическое» минирование, согласно уставу армии США FM 20–32,

проводилось с целью нападения на противника и ограничения его маневренности.

Главное средство тактического минирования — это кассетные мины, противотанковые и противопехотные. В соответствии с духом теории о воздушно-наземной битве, предусматриваются действия авиации, артиллерии, вертолетных сил на установку десятков минных полей, содержащих десятки и сотни мин каждое.

Система Gator, применявшаяся в Ираке авиацией ВМС, состояла из кассетных авиабомб CBU-78 (масса около 250 кг) двух модификаций: одна CBU-78/B со взрывателем пиротехнического патрона Mk 339 и другая CBU-78 В/В со взрывателем пиротехнического патрона FMU-140 В. Эти кассетные авиабомбы содержали 45 противотанковых мин BLU-91B с неконтактным магнитным взрывателем и 15 противопехотных мин BLU-92 В натяжного (четыре натяжные проволоки) действия.

ФОТО 68. *Американские отбрасываемые кассетные контейнеры CBU 78B и CBU 89B и кассетные мины BLU 91 B (противотанковая противоднищевая) и BLU 92B (противопехотная осколочная): FAS-Military Analysis Network [www.fas.org]*



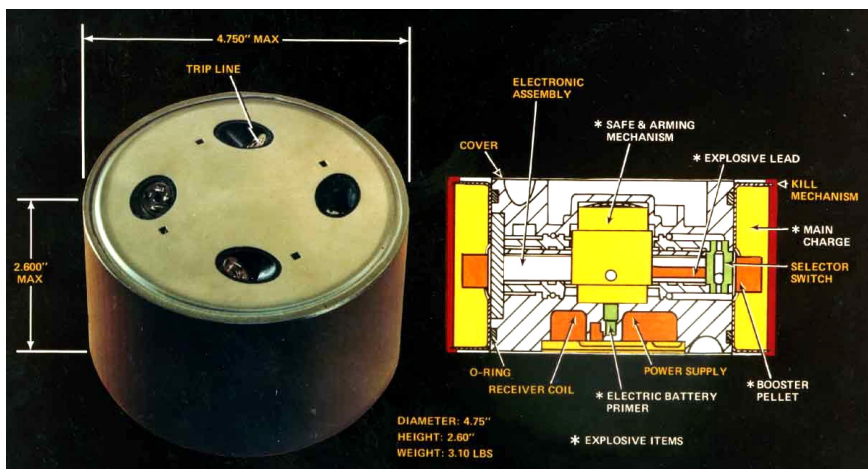
Система Gator, применявшаяся авиацией ВВС, состояла из кассетных авиабомб CBU-89/B, имевших больший вес — до 450 кг, а потому содержавших большее число мин — 72 BLU-91/B и 22 BLU-92/B.

Эти кассетные авиабомбы применялись с высоты от 250 футов (72,6 метра) до 5 000 футов (1 524 метра), что хотя и делало их уязвимыми для огня наземной ПВО, в том числе зенитной артиллерии, но в то же время опасность была сведена на минимум, так как установка минных полей не требовала полета над боевыми порядками войск.

Помимо этого, для установки минных полей могли использоваться вертолеты общего назначения — УН-60 с установленными на них системами дистанционного минирования Volcano, использующей мины BLU-91В/92В в контейнерах-направляющих М-87 (в каждом одна противопехотная и пять противотанковых мин, обеспечивающих разбрасывание мин по ширине (на один пролет, на 2 780 метров и по глубине на 120 метров, на скоростях от 30 до 210 км/час). Система Volcano использовалась и в наземных средствах, и при подходящих условиях, допустим, глубокого маневра, также могла быть использована для тактического минирования.

Противотанковая противоднищевая BLU-91/В принадлежала к семейству кассетных мин FASCAM (Family of Scatterable Mines) и обладала весом 3,8 фунта (1,7 кг) и зарядом в 1,3 фунта (584 грамма) циклонита — флегматизированного гексогена (RDX/ Estane 95/5-гексоген/эстан -95/5). Мина имела призматический облик и действовала эффектом ударного ядра. Два диска были направлены в обе стороны корпуса (вверх и вниз), а между ними находился заряд и электронный взрыватель магнитного действия. Срок боевой работы мины фиксировался на 4 часа, 48 часов или 15 дней, после чего мина самоликвидируется подрывом. Срок боевой работы устанавливается оператором перед началом минирования, когда мины уже загружены в носитель. В боевое положение взрыватель приводится через две минуты после касания земли. При этом до 0,5 % мин в этот период самоуничтожаются вследствие того, что мины оказались поврежденными, или из-за того, что они оказались вблизи металлических предметов.

ФОТО 69. Кассетная осколочная мина BLU 92 с натяжными датчиками цели, фото из справочника ORDATA 2“(International deminer’s guide to UXO identification, recovery and disposal)



В отличие от противопехотных мин у противотанковых мин данной системы нет элементов неизвлекаемости. Поскольку при сбрасывании мин с самолета в бомбовых кассетах невозможно было предугадать, какой стороной мина окажется лежащей на земле, то она имеет два вогнутых диска направленные в обе стороны.

Противопехотные мины BLU-92/B были одинаковых размеров с противотанковыми при весе в 3,2 фунта (1,44 кг) и при весе заряда (гексотол – Composition B-4) в 1,2 фунта (540 г). Мина имела осколочное действие и имела с каждой стороны по четыре выбрасываемых натяжных датчика цели (длина 40 футов \approx 12 метров).

После падения на землю через две минуты из мины в стороны будет выброшено с помощью газовых вышибных зарядов 4 грузика с натяжными проволоками длиной 12 метров. Взрыв происходил при натяжении проволоки (сила натяжения 405 г), когда происходило замыкание электрических контактов взрывателя, либо при изменении ее положения. Этот же взрыватель играет роль элемента неизвлекаемости. Мина также имела элемент самоликвидации, устанавливаемый на сроки 4 часа, 48 часов и 15 суток.

Ныне система Gator снята с вооружения.

Также для нанесения ударов по аэродромам ВВС Ирака в войне 1991 г. англичане использовали и несбрасываемый двухсекционный контейнер JP-233 (длина 6,5 м). Одна секция контейнера имела наполнение из 30 бомб проникающего действия SG-357 (масса 26 кг), а другая — 215 осколочных мин НВ (ХБ)-876 с акустическим взрывателем (для затруднения работ по восстановлению ВВП). Бомба проникающего действия SG 357 (вес 26 кг, заряд 3 кг, длина 253 мм при диаметре 890 мм в средней и 183 мм в носовой части корпуса) имеет тандемную БЧ, кумулятивную и фугасную, причем диаметр фугасной БЧ вдвое меньше диаметра кумулятивной.

Бомбы SG 357 устанавливаются в направляющих под углом 30° в сторону, противоположную движению самолета. После выстреливания вышибным зарядом, бомбы спускаются на тормозных парашютах на поверхность и кумулятивный снаряд создает воронку, в которую входит фугасный снаряд (в корпусе повышенной прочности). Кумулятивная БЧ обеспечивает пробитие до 1 м бетона, для чего при применении обычной бетонобойной бомбы требуется вдвое большая масса (около 35 кг) и ее применение со средних и больших высот.

Мины НВ 876 выбрасываются из 90 направляющих (по 45 на одну сторону) под углами 15° и 35° по направлению к земле. Общее число мин 215. Мины опускаются на парашюте, и десять ножек из металлических пластин выравнивают тело в вертикальное положение. Мина обладает магнитным датчиком и поражает цель ударным ядром с одновременным осколочным действием (в корпусе есть готовые осколки).

В каждом отсеке JP-233 есть микропроцессоры и счетчики, программируемые заранее.

Самолеты «Tornado Gr1» применили в ходе войны 1991 года в Ираке и Кувейте около 100 кассетных авиабомб JP-233, потеряв при этом один самолет.

После Ирака в США была начата разработка специальных хвостовых аэродинамических модулей WCMD (Wind Corrected Munitions Dispenser), управляемых с помощью системы спутниковой навигации GPS и позволяющих при высоте сбрасывания до 15 000 м достигать дальности около 60 км.

Авиация ВВС и ВМС США в войне в Югославии в 1999 году использовала кумулятивно-осколочно-зажигательные суббоеприпасы BLU-97 CEM (Combined Effects Munitions).

ФОТО 70. *Неразорвавшийся кумулятивно-осколочно-зажигательный суббоеприпас BLU 97: Далибор Маркович (Dalibor Markovich)*



Эти боеприпасы имели массу 1,5 кг при весе заряда ВВ (смесь гексогена — Ciclotol) в 287 грамм и обладали действиями — кумулятивным (бронейонность до 120 мм литой брони), осколочным и зажигательным (благодаря обручу из циркония). Эти боеприпасы применялись с помощью сбрасываемого контейнера CBU-87B (202 суббоеприпаса), а также с помощью планирующего управляемого контейнера AGM-154A (145 суббоеприпасов).

Помимо этого и крылатая ракета BGM-109D содержала 7 контейнеров по 23 суббоеприпаса BLU-97 в каждом, но ее применение в операции в Югославии отмечено не было.

Также как и в Ираке в 1991 году, в Югославии в 1999 году американскими ВВС часто использовались противотанковые кумулятивные суббоеприпасы Mk118 (пробивают до 190 мм литой брони) в снаряжении контейнера Mk20 (247 Mk118).

В войне 1999 года в Югославии авиация ВВС Франции также применяла кассетные боеприпасы BLG-66 «Belouga».

При этом кассетные боеприпасы по причине небольших своих размеров могли наполнять как авиабомбы, так и артиллерийские снаряды и ракетные снаряды реактивных систем залпового огня, и тем самым являлись одновременно как авиационными, так и артиллерийскими боеприпасами.

Первым кассетным артиллерийским снарядом в армии США был 155-мм M483/A1, принятый на вооружение и бундесвера. Кассетная БЧ этого снаряда содержит 24 суббоеприпаса M46 или 64 M42 (дальность стрельбы до 17 км). Позднее часть этих снарядов наполнялась осколочными суббоеприпасами M43. В дальнейшем снаряд M483/A1 был заменен снарядом M864 с увеличенной (посредством донного газогенератора) дальностью стрельбы до 28 км (48 M42 и 24 M46), а ему на смену пришел снаряд M982 (64 M85 — усовершенствованные M42/46).

Американские осколочно-кумулятивные боеприпасы M42/46 копировались многими странами, в частности Германией, производившей их модификации RH-2, а также и Югославией, выпускавшей модификации КБ-1 и КБ-2.

Для артиллерии стран НАТО был разработан целый ряд кассетных боеприпасов. В Германии находятся на вооружении 155-мм снаряды DM652 (RH-49) с 49 осколочно-кумулятивными суббоеприпасами RH-2 (модификации американского снаряда M42/46), и DM642 (RH-63). Снаряды DM642 производились также в Италии под обозначением IM 303.

В войнах США в Персидском заливе (1991 и 2003 гг.) важную роль сыграла американская 227-мм РСЗО M270.

ФОТО 71. РСЗО M270



Разработка РСЗО М270 была начата в 1976 г. совместными усилиями США, ФРГ, Великобритании, Италии и Франции (позже Франция вышла из проекта). РСЗО М270 оснащена одной ПУ с двумя сменными модулями. В каждом модуле находилось 6 направляющих с 227-мм реактивными снарядами. Первые ракеты были неуправляемые и оснащены моноблочными и кассетными БЧ. Кассетные БЧ содержали 644 осколочно-кумулятивных боевых элемента М77 (бронепробитость 102 мм), замененными в дальнейшем осколочными суббоеприпасами М85 или 28 противотанковыми противоднищевыми минами АТ-2 немецкой разработки. Дальность действия в зависимости от БЧ варьировалась от 32 до 40 км. Затем был разработан кассетный реактивный снаряд М26А2 ER-MLRS (Extended-Range MLRS) с увеличенной до 45 км дальностью стрельбы. БЧ ракеты М26А2 ER-MLRS содержит меньшее число суббоеприпасов М77 (518 ед.), но они более равномерно покрывают площадь поражения. Впервые эти РС были применены в ходе войны 1991 г. в Персидском заливе. В дальнейшем ракеты М26А2 послужили основой для создания ракет М30-GMLRS с GPS-ГСН (спутниковой), содержащих 409 суббоеприпасов М85, представлявших собой усовершенствованные модели КБЭ М77 (максимальная дальность стрельбы до 60 км). Залпом одной установки РСЗО М270 при использовании кассетной БЧ с осколочно-кумулятивными боеприпасами покрывается площадь около одного квадратного километра.

Для более глубоких огневых ударов М270 были оснащены тактическими ракетами М39 АТАСМС (Army Tactical Missile System). В двух модулях, устанавливавшихся в ПУ М270, находилось по одной такой ракете. В модели М39 Block-1 применяется кассетная БЧ с 950 осколочно-зажигательными КБЭ М74 АРАМ (Anti-personell/Anti-Material) со взрывателем М219А2 (масса 0,59 кг). Ракета М74 АРАМ оснащена GPS-ГСН и может поражать цели на дальности от 10 до 165 км.

Ракета М-39 Block IA обладает увеличенной дальностью до 300 км (благодаря установленному приемнику GPS), хотя количество боеприпасов М-74 АРSM, которыми она снаряжена, уменьшено до 275 единиц. В модификации ракеты М39 Block-2 устанавливались самонаводящиеся боевые элементы ВАТ (Brilliant Antiarmor Technology) с комбинированной ГСН (тепловизионная и акустическая) массой 20 кг каждый. Кассетная БЧ ракеты М39 Block-2 (дальность стрельбы 35–140 км) единственная подобная БЧ, явившаяся эффективной заменой снятых с вооружения армии США оперативно-тактических управляемых ракет «Lance». В настоящее время работы по созданию для М270 СПБЭ TGM приостановлены. Новая модификация данной ракеты М39 Block-2 А имела БЧ с меньшей численностью СПБЭ «ВАТ», но большей дальностью до 300 км.

В ходе модернизации были разработаны модификации пусковой установки М270А и М270А1. Создана и была принята на вооружение установка НИМАРС (High Mobility Artillery Rocket System) на базе грузовика ТМV (Tactical Medium Vehicle), которая имеет шесть модулей от РСЗО М-270 с ракетами М-26 калибра 227 мм.

В артиллерии армии США применялись также и системы дистанционного минирования, аналогичные авиационным.

Так, использовалась система ADAM/RAAM (ADAM — Area Denial Artillery Munitions/Remoute AntiArmor Mine), основанная на 155-миллиметровых снарядах М692 (36 ПТ мин М72) и М731 (36 ПП мин М67), снаряженных натяжными выпрыгивающими осколочными минами М67 (4 часа боевой работы, после чего происходит самоликвидация у мин, и 20 % мин имеют элемент неизвлекаемости) и М 72 (48 часов боевой работы, после чего происходит самоликвидации мин, и 20 % мин имеют элемент неизвлекаемости), и снаряды системы дистанционного минирования RAAM М741 (9 мин М73) и М718 (9 мин М70), снаряженные противотанковыми минами с магнитным взрывателем и имеющие два диска ударного ядра (один нацелен вверх, другой вниз) соответственно М73 (4 часа боевой работы, после чего происходит самоликвидация) и М70 (48 часов боевой работы, после чего происходит самоликвидация).

Мины выбрасываются из снаряда на нисходящей части его траектории и рассеиваются на местности на удалении до 500–600 метров от точки прицеливания.

Необходимо заметить, что в американской более современной артиллерийской системе дистанционного минирования RADAM в снаряде помещаются по семь противотанковых (М70 или М73) и пять противопехотных мин (М67 или М72).

ПТ мины данной серии RAAM (М70 и М73) были идентичны противотанковым минам системы Gator и имели время приведения в боевое положение 2 минуты, однако противопехотные мины М67 и М72 серии ADAM (высота 82,5 мм, ширина 57 мм, вес 540 г, вес заряда 21 г ВВ смеси Composition A-5) представляют собой доли от вышеописанных по форме противотанковых мин системы RAAM. Эти мины, имеют внутри корпуса боевой элемент (суббоеприпас) с пиротехническим замедлителем. Данный элемент выбрасывается на высоту одного-двух метров жидкостным вышибным зарядом, находящимся в полости стенок и сливающимся в нижнюю часть этого элемента после установки. Взрыватель срабатывает при натяжении одной из семи натяжных проволок длиной 6 метров либо при ее наклоне, и тогда мина за счет вышибного жидкостного заряда выбрасывает боевой элемент М43 на высоту от 2 до 8 футов (1–2 метра) и взрывается. Позднее были введены на вооружение артиллерийские снаряды RADAM с семью ПТ минами серии RAAM и пятью минами серии ADAM с запрограммированными сроками самоликвидации 4 или 48 часов.

Эти мины ADAM/ RAAM ныне также сняты с вооружения.

Касаясь вопросов дистанционного минирования, следует отметить германские разработки противотанковых противогусеничных мин AT-1 (с механическим взрывателем), разбрасываемых 110-мм реактивными снарядами DM70 из тридцатишестиствольных РСЗО LARS-2 (в боекомплекте РСЗО LARS-2 имеется и РС с 65 осколочными суббоеприпасами М42/46). Впоследствии в Германии для 110-мм снаряда DM711 была разработана противотанковая штыревая мина AT-2

с ударным ядром, принятая на вооружение Великобританией, Италией и США для применения из РСЗО M270. В Германии мины AT-2 устанавливались и многоствольными системами наземного минирования MWS «Scorpion».

Система дистанционного минирования «Giat Minotaure» состояла на вооружении Франции и в ней использовались ПТ мины MiAS DISP с магнитными взрывателями и двумя ударными ядрами. Вооруженные силы Франции использовали и касетный 155-мм снаряд компании OGRE 155/G-1 (63 суббоеприпаса кумулятивно-осколочного действия) с возможностью программирования взрывателя MTSQ M577A. Дальность стрельбы — до 46 км. Другой 155-мм касетный снаряд OMI-155H-1 был снаряжен шестью противотанковыми минами MiAS DISP.

Мины MiAS DISP также ныне сняты с вооружения.

Для французской 155-мм самоходной гаубицы AUF-2 (длина ствола 52 калибра) были разработаны боеприпасы модульной конструкции «Pelican»: касетные снаряды LR с газогенератором (дальность до 60 км) имеющие 63 осколочно-кумулятивных суббоеприпаса OGRE или 3 самонаводящихся BONUS, а также касетные снаряды с дальностью стрельбы до 85 км снаряженные 4-мя СПБЭ BONUS.

Были созданы касетные БЧ и для минометных мин, так 120 мм касетные мины снаряжались 20 осколочно-кумулятивными суббоеприпасами M42 американской разработки Франция.

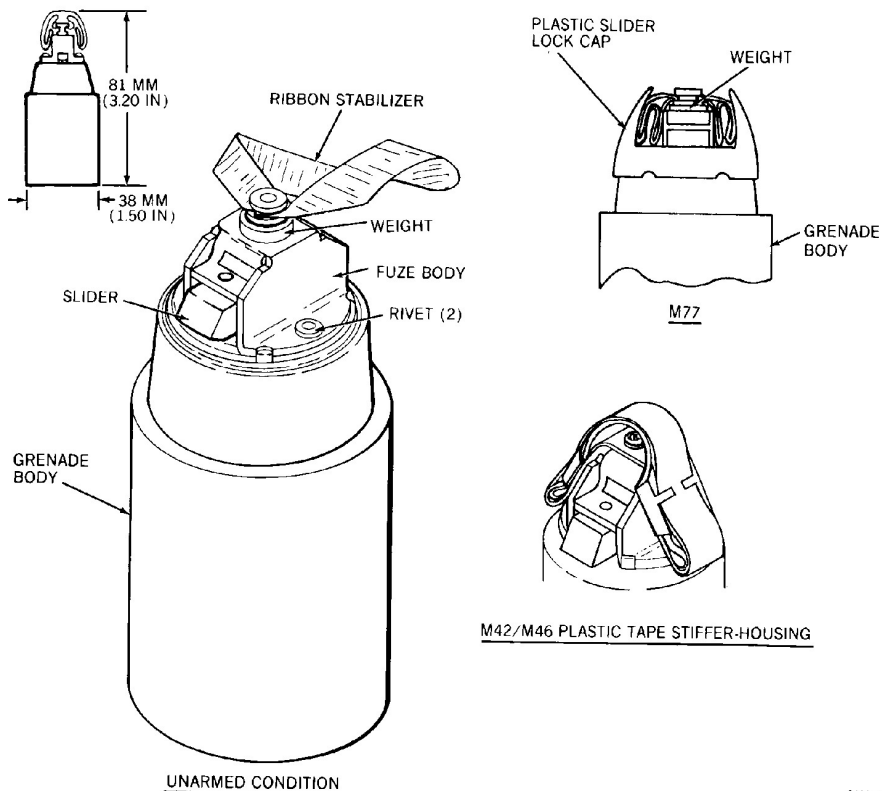
120-мм минометная мина MAT-120 испанской компании Instalaza выпускалась в двух модификациях: «Espen-15» (15 осколочно-кумулятивных суббоеприпасов массой по 275 г) и «Espen-21» (21 осколочно-кумулятивных суббоеприпаса). Дальностью ведения огня миной «Espen-15» — 5,5 км, «Espen-21» — 4,3 км.

В Швейцарии компанией RUAG была разработана 120-мм мина DM-93 с дальностью ведения огня до 7 200 м, и массой 14,8 кг. Ее касетная БЧ была снаряжена 32 осколочно-кумулятивными суббоеприпасами M20/G (заряд ВВ А-5 массой 30 г.), которые накрывают площадь в 100 м². Кумулятивный суббоеприпас M20/G пробивает до 70 мм литой брони и содержит 1 200 готовых осколков (один суббоеприпас создает в среднем до 900 убойных осколков), имея при этом механизм самоликвидации. Этот заряд производился совместно с израильской компанией IMI под обозначением M-971.

В Греции фирма Ruykal производила касетные 107-мм минометные мины GRM-20 (20 осколочно-кумулятивных суббоеприпасов M42/46), снаряды калибра 105 мм M24 (24 суббоеприпаса M42/46) и 155 мм M49 (49 суббоеприпасов M42/46), а также касетные ПТ-мины.

Большое число касетных боеприпасов для артиллерии производил Израиль. 120-мм минометная мина израильской компании TAAS имела касетную БЧ с 24 осколочно-кумулятивными боеприпасами «Bantam» (пробиваемость 105 мм литой брони). Израильский суббоеприпас «Bantam» был оснащен механическим ударным взрывателем с самоликвидатором и был похож на американский суббоеприпас M 42/46.

ФОТО 72. Американские кассетные кумулятивные противотанковые боевые элементы M42, M 46 и M 77: электронная база данных "ORDATA 2" (International deminer's guide to UXO identification, recovery and disposal)



0459-04/1

Для их применения Израиль производил обычные 155-мм артиллерийские кассетные снаряды CL-3109 (содержал 63 суббоеприпаса) и снаряды, оснащенные газогенератором, — CL 3013 (содержал 49 суббоеприпасов).

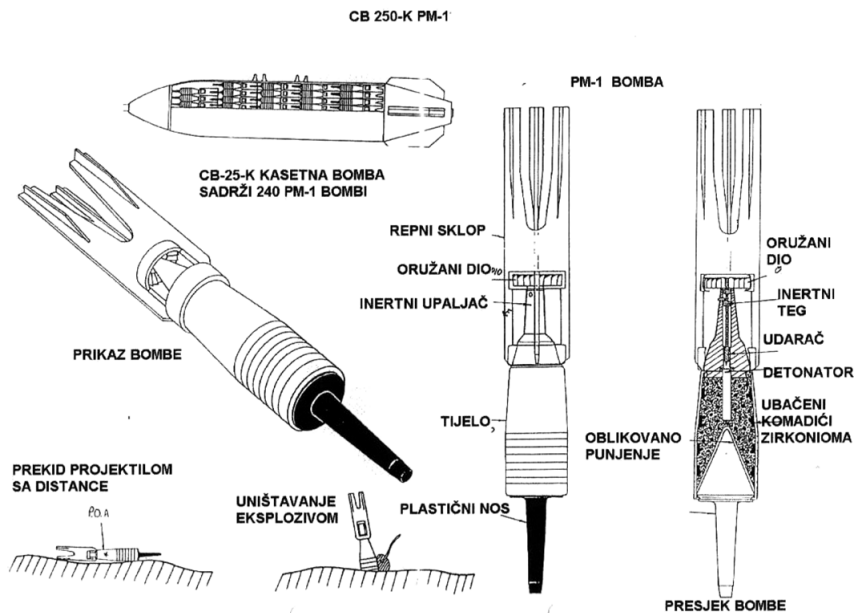
Компания TAAS разработала кассетные БЧ для 105, 122, 130, 152, 155 и 203-мм снарядов, а также для 160-мм РСЗО LAR-160 и так в Израиле выпускались и кассетные снаряды ERBS (Extended Range Bomblet Shell) для британской гаубицы AS90, которые имели увеличенную до 30 км дальность стрельбы.

Также в ходе арабо-израильских войн Израиль применял контейнер кассетных боеприпасов TAL-2 похожий на британский BL-755, а в 90-х годах были разработаны израильской компанией IMI авиационные кассетные боеприпасы проникающего действия RAM (Runaway Attack Munition), предназначенные для ударов по ВПП.

Производились кассетные боеприпасы и в других странах. Разработанный в Испании сбрасываемый кассетный контейнер «Alada» (250 суббоеприпасов) был оснащен INS/GPS ГСН и высотомером, в нем была возможна установка площадного коррелятора SMAC (Scene Matching Auto Correlator). В Испании был разработан и принят на вооружение контейнер кассетных боеприпасов ABL (длина 2250 мм, диаметр 335 мм, масса 250 кг) с 250 суббоеприпасами SNA, CP и CH. и контейнер кассетных боеприпасов BME-330.

В Чили при Пиночете компания Industrias Cardoen создала кассетные контейнеры CB-130, CB-250 и CB-500, наполняемые кумулятивно-осколочно-зажигательными суббоеприпасами PM-1 (ПМ-1), PM-2 и PM-3; в ЮАР в годы апартеида производились кассетные сбрасываемые контейнеры CB-470, AB-100, AB-250 и AB-500, снаряжавшиеся осколочными суббоеприпасами «Alpha»; в Ираке при Саддаме Хусейне производился контейнер кассетных боеприпасов MAAMAN-250, тогда как в Румынии в ее «социалистический» период был разработан кассетный контейнер CL-250 с восемью суббоеприпасами BF-10T или шестнадцатью BAAT-10, а в Польше во времена ее членства в Варшавском Договоре производился контейнер кассетных боеприпасов ZK-300.

ФОТО 73. Чилийский кассетный отбрасываемый контейнер CB 250K и осколочно-кумулятивный боевой элемент PM 1: Учебное наставление МАК (антиминного центра) Боснии и Герцеговины

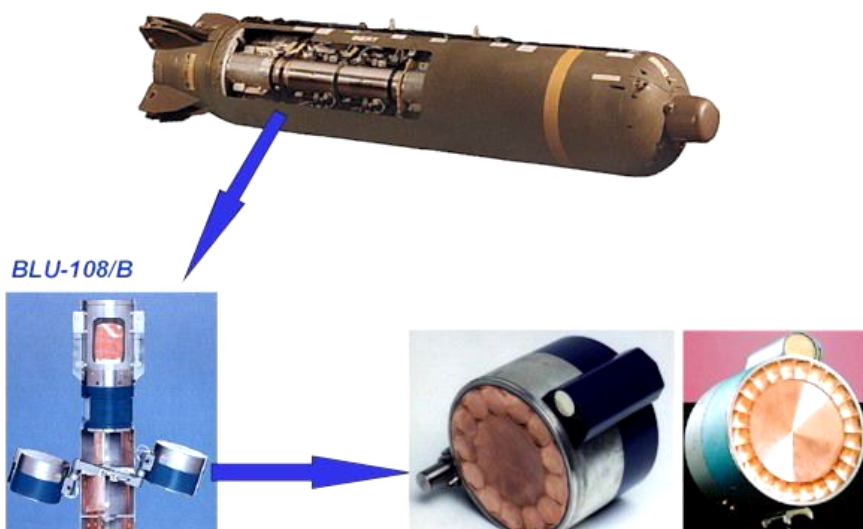


Впрочем и ныне кассетные контейнеры производятся в таких странах как в ОАЭ — контейнер кассетных боеприпасов В-1 и в Китае контейнер кассетных боеприпасов Тип 2.

Что касается самоприцеливающихся суббоеприпасов, то на данное время на вооружении американских ВВС с 90-х годов состоит кассетный контейнер CBU-97/B, снаряженный десятью суббоеприпасами BLU-108.

ФОТО 74. Американский кассетный отбрасываемый контейнер CBU 97 В и суббоеприпасы BLU 108В снаряжаемые самоприцеливающимися боевыми убойными элементами SKEET (с действием ударного ядра)

CBU-97/A & CBU-97/B



Кассетный контейнер CBU-97B был создан на основе контейнера SUU-66 TMD (Tactical Munitions Dispenser). После сброса его с самолета контейнер раскрывается и выбрасывает десять BLU-108, снабженных парашютами. Боеприпас BLU-108 был оснащен лазерным высотомером. На заданной высоте высотомер приводит в действие взрыватель вышибного заряда, который отбрасывает парашют. С помощью поперечно установленных реактивных двигателей суббоеприпас BLU-108 раскручивается по оси и под действием центробежной силы выбрасывает четыре боевых элемента SKEET с тепловизионным датчиком.

Датчики сканируют местность и после захвата цели на высоте 50–100 м дают сигнал на детонацию заряда, образующего ударное ядро. Цель поражается в самую слабо защищенную верхнюю часть.

ФОТО 75. Американский кассетный суббоеприпас BLU 108В снаряженный самоприцеливающимся боевым убийным элементом SKEET (работающий по принципу «ударного ядра»)

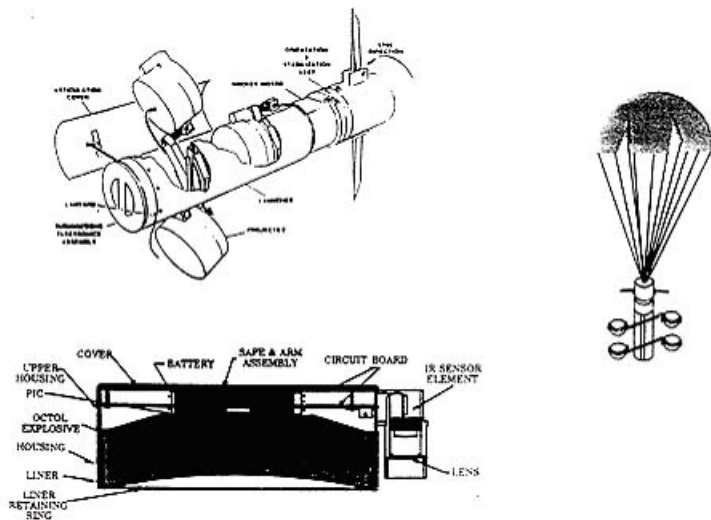
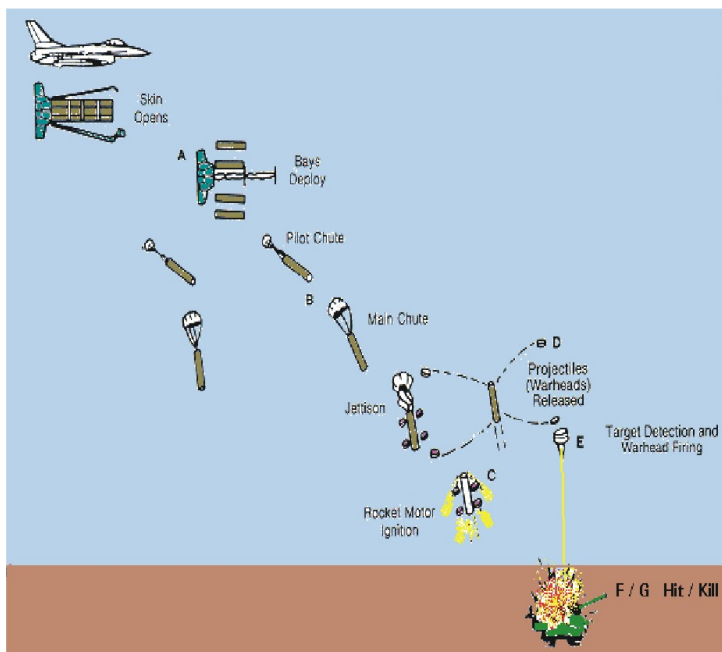


ФОТО 76. Принцип действия SKEET



Общая площадь поражения боевых элементов одного контейнера составляет до 60 000 м², что делает всякое массовое использование бронетехники в линейных порядках весьма рискованным мероприятием, особенно если учесть, что один самолет F-16 в состоянии нести четыре CBU-97.

В дальнейшем CBU-97 был модернизирован установкой комплекта оперения и системы спутникового наведения в район цели.

Уже в 1999 году началось производство контейнера CBU-105, оснащенного комплексом WCMD и снаряженного десятью боеприпасами BLU-108 (четыре СПБЭ SKEET), оснащенных системой управления INS.

Новый контейнер CBU-105, сбрасываемый с высоты 15–20 км, достигает дальности 50–60 км. Такими комплектами, известными под названием WCMD (Wind Corrected Munitions Dispenser), оснащаются и кассетные контейнеры CBU-103, CBU-105 и CBU-107PAW. Комплект наведения с коррекцией влияния ветра WCMD разработан в 1994 г. компаниями Lockheed Martin Electronics and Missiles и Honeywell Military Avionics Minneapolis. Он представляет собой дополнительное устройство хвостового оперения длиной 600 мм и шириной 400 мм с четырьмя раскрывающимися стабилизаторами крестообразной конфигурации. Внутри блока управления установлена система инерциального наведения HG1700. Точность (КВО) WCMD составляет до 26 метров на максимальной дальности полета. Усовершенствованная модификация WCMD-ER имеет увеличенную дальность действия (до 55 км) и возможность снаряжения боевой части боеприпасами BLU-97/B или BLU-108. Бомбардировщик B-1B может нести до 30 контейнеров CBU-105.

В Афганистане в 2001 году впервые были применены авиационные контейнеры CBU-103 (контейнер CBU-97 с комплектом наведения WCMD) и CBU-105 (контейнер CBU-87 с комплектом наведения WCMD), наполнявшиеся осколочно-зажигательно-кумулятивными боеприпасами BLU-97.

2 апреля 2003 года стратегический бомбардировщик B-52 в Ираке сбросил шесть управляемых планирующих кассетных контейнеров CBU-105 с суббоеприпасами BLU-108 на позиции танковых и механизированных подразделений Республиканской гвардии Ирака.

Для вооружении артиллерии и авиации были разработаны и другие самоприцеливающиеся боевые элементы (суббоеприпасы) — СПБЭ: германский SMArt, шведский «Bonus», американские SADARM, BAT, «Viper Strike» и LOCAAS.

Так, самоприцеливающийся суббоеприпас SMArt (Suchzunder-Munition fur die Artillerie), разработанный компанией GIWS для гаубицы PzH-2000, имел два радиолокационных датчика (активный и пассивный) и ИК-датчик цели.

Для снаряжения кассетной БЧ ракеты «Taurus» применялись самоприцеливающиеся боевые элементы «SMArt-SEAD», созданные на основе самонаводящихся боевых элементов.

Самоприцеливающийся суббоеприпас «Bonus» компании Bofors помимо двухдиапазонного ИК-датчика был снаряжен лазерным высотомером, переводившим на высоте 175 м ИК датчик в поисковый режим с углом кругового ска-

нирования 30–35 градусов со скоростью 15 оборотов в секунду и этим достигалась площадь сканирования более 30 000 м². В дальнейшем при доработке ИК-датчиков использовались твердые растворы теллурия, кадмия и ртути.

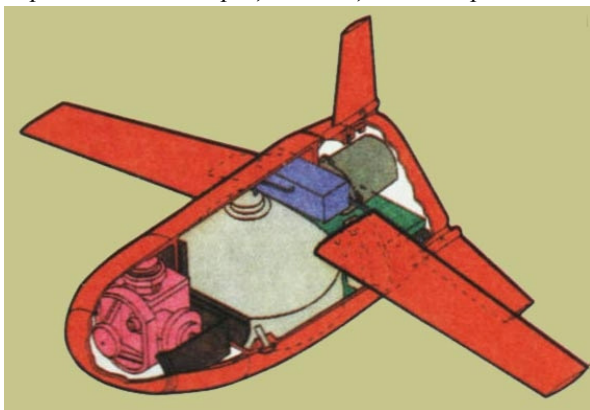
СПБЭ «Bonus» применялся в снарядах 155-мм гаубиц шведской и французской армий, и его модернизация проводилась совместными усилиями Франции и Швеции с целью адаптации к применению в авиационных контейнерах.

СПБЭ SADARM (Sense and Destroy Armor) американской компании Aerojet ElectroSystems имел ИК пассивный датчик и два радиолокационных датчика (активный и пассивный, переходивших в поисковый режим на высоте 150–200 м) с площадью поиска 18 000 м². Он доставлялся к цели 155-мм артиллерийскими снарядами (DPICM M982 и M898), БЧ ракет ATACMS РС30 M270 или кассетными БЧ КР AGM–130.

Американский планирующий СПБЭ ВАТ (Brilliant Anti-armor Technology) был разработан компанией Northrop Grumman Electronic Systems для снаряжения БЧ ATACMS Block-2. Позже было принято решение о снаряжении ими и БЧ 227-мм РС M26 (РС30 M270), кассетных контейнеров SUU-64, БЧ ракет SLAM и крылатых ракет «Tomahawk». СПБЭ ВАТ имеет цилиндрический корпус с крестообразными раскрывающимися прямыми крыльями. Длина суббоеприпаса 910 мм, диаметр корпуса 140 мм, масса 20 кг. В носовом отсеке боеприпаса находится инфракрасная (тепловизионная) ГСН, а на концах крыльев — акустические датчики. Блок управления дает команды управляемому оперению в хвостовом отсеке.

Еще один американский суббоеприпас LOCAAS (Low-Cost Anti-Armor Submunition) начал разрабатываться компаниями Martin Marietta и Ling-Temco-Vought в 1997 г. Обе фирмы были поглощены компанией Lockheed Martin. За основу боеприпаса LOCAAS, получившего новое имя Low Cost Autonomous Attack Systems, был взят проект компании Ling-Temco-Vought (LTV). С 1998 г. командование ВВС США объединило разработку этого суббоеприпаса с разработкой УАБ SSB в рамках проекта MMC (Miniature Munition Capability).

ФОТО 77. Американский самоприцеливающийся боеприпас LOCAAS



Принят на вооружение боеприпас LOCAAS был в 2007 году в двух модификациях — планирующий и оснащенный турбореактивным двигателем, обеспечивающих дальность полета соответственно 70 и 170 км. Для ракетной модификации LOCAAS предусмотрен турбореактивный двигатель TDI-J456. Наведение осуществляется с помощью инерциальной системы и лазерного монитора, обеспечивающего трехмерное изображение цели, при коррекции GPS приемником, на начальном и среднем участках траектории и с помощью лазерного сканера на конечном участке. LOCAAS оснащен лазерным сканером миллиметрового диапазона, который осуществляет поиск цели, передает данные о ней в процессор, и, в соответствии с заданными данными, принимает решение о нанесении удара со средним отклонением 15 см на каждые 1 000 м. Данные с лазерного локатора поступают в процессор, где заложены типы предполагаемых целей. При наличии нескольких целей будет выбрана самая «выгодная». Цели поражаются сверху ударным ядром (Miznay-Shardineffect). Габариты LOCAAS: длина — 790 мм, ширина — 250 мм, высота — 180 мм, размах крыльев — 1180 мм. Масса планирующей модификации 22 кг, а модификации с реактивным двигателем — 43 кг. Вес БЧ (ударное ядро) 7,7 кг. Скорость 370 км/ч, высота полета около 300 м — 750 футов. Суббоеприпас LOCAAS должен был служить для снаряжения кассетных БЧ неуправляемых ракет M26 и управляемых ракет ATACMS, AGM-130, AGM-154, JSOW, AGM-86C и контейнеров SUU-64.

В США также создана управляемая ракета JASSM P-LOCAAS-DM P31 отличающаяся от базовой модели JASSM наличием БЧ с суббоеприпасами LOCAAS с датчиками типов LADAR и MMW и с БЧ проникающего действия. Время пагулирования ракеты в воздухе 30 минут.

Для разрабатываемой управляемой ракеты VLASM (Vertical Launch Anti-Submarine Missile) корабельного комплекса VLAAS (Vertical Launch Autonomous Attack System) разрабатывался и ее противокорабельный вариант с кассетной БЧ TMD, наполненной суббоеприпасами LOCAAS.

Боеприпас LOCAAS на практике показывал широкие возможности самоприцеливающихся (самонаводящихся) боеприпасов, делающих возможным ведение войн нового типа без нарушения государственной границы той или иной страны.

Другой американский СПБЭ «Viper Strike» был создан путем замены ИК ГСН суббоеприпаса BAT на полуактивную лазерную ГСН компанией Northrop Grumman's Land Combat Systems. «Viper Strike» предназначен для применения с БПЛА «Hunter» в условиях лазерной подсветки цели наблюдателями на земле или в воздухе.

«Viper Strike» имел кумулятивную БЧ массой 4 фунта (2 кг), но существуют варианты термобарической и осколочной БЧ.

Данные СПБЭ дали возможность применять их уже с беспилотных летательных аппаратов и тем самым перейти к новому облику боевых действий, так для установки на БПЛА «Hunter» суббоеприпаса BAT был создан блок совместимости MIU (Mission Integration Unit), обеспечивающий координа-

цию между блоком управления суббоеприпасом ВАТ, электронной аппаратурой БПЛА и наземным пунктом управления, а также создан специальный обтекатель ВUЕТ (ВАТ UAV Ejection Tube) массой 4 кг.

ФОТО 78. Американский самоприцеливающийся боевой элемент ВАТ (Brilliant Antiarmor Technology)

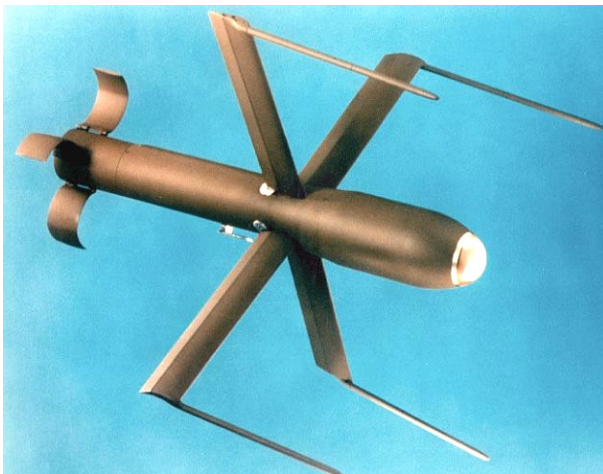


ФОТО 79. Американский самоприцеливающийся боевой элемент Viper Strike: сайт www.militaryphotos.net



Руководство ЦРУ еще до терактов 11 сентября 2001 года разрабатывало тактику использования БПЛА для нанесения ударов по базам Аль-Каиды в Афганистане, и 16 февраля 2001 года прошли успешные испытания БПЛА Predator по уничтожению наземных целей ПТУРСами Hellfire AGM-114С.

После начала войны в Афганистане в 2001 году силы специального назначения ВВС США использовали 60 БПЛА типа «Predator», с тем что часть из них была модифицирована в MQ-1А («М» — multi-role — многоцелевой), получив лазерный целеуказатель и возможность применения противотанковых управляемых ракет типов AGM-114 Hellfire или AIM-92 Stinger класса «воздух — воздух».

18 ноября 2001 г. в Афганистане впервые в боевых условиях был применен ударный БПЛА MQ-1В «Predator-А», вооруженный ПТУР «Hellfire». Новый БПЛА MQ-1В «Predator-В» был вооружен самонаводящимися суббоеприпасами LOCAAS с дальностью действия: планирующий — 70 км, с турбореактивным двигателем — 170 км.

ФОТО 80. БПЛА MQ-1В



В дальнейшем эти БПЛА активно использовались в Ираке, а также в других операциях США, в том числе и для уничтожения в Йемене группы боевиков Аль-Каиды 3 ноября 2002 года. БПЛА «Predator», вылетев из базы в Джибути, уничтожил в Йемене машину с одним из лидеров Аль Каиды — Аль Харти.

С 2004 года БПЛА использовались и в Пакистане с авиабазы Шамси для ударов по силам Аль-Каиды в «Зоне племен».

В ходе войны в Ираке БПЛА MQ-1А из 15 разведывательной эскадрильи, налетав с июля 2005 по июнь 2006 года свыше 33 000 часов по разведке целей и сопровождения конвоев, также выпустили 59 ракет Hellfire AGM-114С.

Компания General Atomics для задач ударов по наземным и надводным целям разработала также БПЛА с большими дальностью и потолком нежели MQ-1, который получил обозначение MQ-9 Reaper (производственное обозначение Predator В).



Компания General Atomics, согласно требованиям программы BAMS (Broad Area Maritime Surveillance), создала также для ВМС морскую модификацию данного БПЛА названную «Mariner» с длительностью миссии до 49 часов, хотя и с меньшей боевой нагрузкой в 3 000 фунтов (1 360 кг).

Хотя на тендере ВМС США победила компания Northrop Grumman со своим БПЛА RQ-4N все же БПЛА MQ-9 «Mariner» был заказан для пограничной охраны США.

Кроме того, по требованию NASA на базе MQ-9 компания General Atomics разработала БПЛА Ikhana с улучшенной авионикой для выполнения задач в интересах НАТО.

MQ-9 использует при том те же самые системы наземного управления, что и MQ-1 Predator, с тем что MQ-9 Reaper оснащен более мощным, нежели Predator, турбомоторным двигателем мощностью 712 kW.

БПЛА MQ-9 может совершать полеты как по заранее запрограммированному маршруту, так и по командам оператора. При максимальной скорости 300 миль в час (540 километров в час), а крейсерской до 200 миль в час, при радиусе 3 200 морских миль и потолке 50 000 футов. Длительность миссии при полной боевой нагрузке составляет 14 часов, при боевом дежурстве 30 часов, тогда как с двумя дополнительными топливными баками по 1 000 фунтов время миссии может быть увеличено до 42 часов.

По своим характеристикам MQ-9, несущий до 3 800 фунтов (1 800 килограмм) боевой нагрузки, является фактически легким штурмовиком и может применять, помимо управляемых противотанковых ракет AGM-114 Hellfire II, также и УАБ с БЧ в виде авиационных бомб калибра 500 фунтов (227 килограмм) и 1 000 фунтов (454 килограмма) типов GBU-38 JDAM и GBU-12 Paveway II, а также ракеты класса «воздух — воздух» типа AIM-92 Stinger

В 2007 году данные БПЛА поступили на вооружение ВВС и ВМС США, и к концу 2010 года их число достигло 57 от планированных к приобретению 329.

С середины 2007 года MQ-9 были базированы на авиабазе Балад в Ираке, а также в провинции Урузган в Афганистане.

Как заявил в марте 2008 года генерал-лейтенант Гари Норз, БПЛА MQ-9 в Афганистане выполнили шестнадцать боевых задач по ударам по наземным целям, используя УАБ и управляемые ракеты. В ВВС США роль БПЛА постоянно росла, и часть задач по уничтожению наземных целей стала передаваться эскадрильям БПЛА, о чем заявил Майкл Моусли, начальник штаба ВВС США.

Притом 13 сентября 2009 года в районе границы Афганистана и Таджикистана над одним БПЛА MQ-9 Reaper был потерян контроль, и он был сбит с истребителя F-15E Strike Eagle ВВС США ракетой AIM-9.

С ноября 2007 года БПЛА MQ-9 Reaper, закупленные Великобританией, выполняли задачи в интересах сил специального назначения Великобритании в Афганистане, а с сентября 2009 года БПЛА MQ-9 Reaper приняли участие в операциях Африканского командования США по борьбе с пиратами в Индийском океане.

В настоящее время лидером в развитии управляемого оружия являются США, обладающие самым большим и современным воздушным флотом в мире. Именно США сделали упор на развитие авиационных систем управляемого вооружения.

Между тем, страны третьего мира и, в первую очередь те, которые зачислены американцами в разряд потенциальных неприятелей, находятся в ином положении. Разумеется, можно по-разному относиться к политике этих государств, как и к политике американской администрации в отношениях между ними. Но совершенно ясно, что если какую-то страну объявить противником такого мощного государства как США, которое, как показывает опыт, считает возможным применять силу сообразно лишь собственным интересам, то можно ожидать что такое государство пойдет на любые меры, чтобы создать «оружие возмездия» для предотвращения нападения.

Типичен пример Ирака, вождь которого Саддам Хусейн даже пошел на финансирование проектов канадского доктора Джерри Булла по созданию орудий калибра 210, 350, 424 и 1 000 миллиметров для обстрела неприятеля.

Сам Джерри Булл работал в 50-х годах в CARDE (Canadian Armaments and Research Development Establishment — Управление космических исследований Канады), участвовавшем в программе HARP (High Altitude Research Program — исследовательский проект по изучению верхних слоев атмосферы), финансировавшейся правительствами США и Канады с целью разработки пушки способной вывести спутники на околоземную орбиту. Уволившись в 1961 году из CARDE Джерри Булл под покровительством университета МакГилл (McGill University) начал самостоятельную работу, но в сотрудничестве с Баллистической лабораторией Армии США BRL (Ballistic Research Laboratory), обеспечившей финансовую поддержку Армии США. На острове Барбадос, где университет МакГилл имел свои исследовательские центры, Джерри Булл установил 16-дюймовую «суперпушку» с использованием ствола калибра 406 мм (16 дюймов), снятого с

американского линкора. Уже 21 января 1963 года с помощью этой пушки на высоту 21 000 метров был выстрелен ракетный снаряд Martlet 1, а в конце июня 1963 года ракетный снаряд Martlet 2 был запущен на высоту 92 000 метров. К концу 1963 года было осуществлено до двадцати успешных запусков ракетных снарядов Martlet 2.

Затем был создан еще один испытательный центр Highwater на границе США и Канады с орудием с более длинным (на 10 калибров) стволом. В 1965 году и ствол орудия на Барбадосе был увеличен до длины в 120 футов. Однако правительство Канады начало устраивать бюрократические препоны, и в результате средств на доработку нового ракетного снаряда-спутника Martlet 4 (весом до двух тонн) не нашлось. Правда, в США в 1966 году на полигоне Юма было установлено еще одно подобное орудие, выведшее в конце года Martlet 2 на высоту 180 000 метров.

Однако сначала правительство Канады прекратило всякую поддержку исследованиям, затем и армия США остановила финансирование данной программы, так как космические исследования были переданы командованию ВВС США. Джерри Булл все же сумел добиться, чтобы центры на острове Барбадос и на полигоне Highwater были переданы созданной им и его семьей компании и в дальнейшем попытался повторить свой проект в Ираке, заручившись поддержкой Саддама Хусейна.

В Ираке Джерри Булл попытался воплотить в жизнь свои проекты пушек калибра 210, 350, 424 и 1 000 мм. Его 1 000-мм пушка «Babylon» должна была иметь ствол длиной 156 м и выстреливать снаряды со скоростью 1500 м/сек на дальность 150–180 км. Возможно, проект был бы благополучно окончен, если бы Саддам Хусейн не стал бы подумывать обстреливать из пушки «Babylon» Израиль, чем обрек дело доктора Булла на неудачу, а сам Джерри Булл был убит 22 марта 1990 года в своей квартире в Бельгии.

Очевидно, что если бы доктор Булл довел дело до конца, ни одна современная система ПВО и ПРО просто не смогли бы защитить Израиль, ибо систем, эффективно поражающих артиллерийские снаряды, просто не существует в мире.

Этот пример лишний раз подтверждает, что в мире разрабатывается достаточное количество весьма эффективного оружия, продолжить работу над которым могут другие ученые из разных стран при технической поддержке среднеразвитого государства.

Учитывая уровень развития современных боеприпасов и средств их доставки, увеличение числа государств, обладающих ядерным оружием, пренебрежение создавшимся положением в мире необходимо считать крайне опасным.

При этом показательно, что возможности применения пресловутыми террористами подобных образцов управляемого оружия не учитываются, хотя разработанная израильской компанией IMI ГСН «Pure Heard» с GPS может устанавливаться на различные типы боеприпасов, при ее стоимости 3–4 тыс. долларов.

Даже одна пусковая установка ракетного комплекса класса «земля — земля» в состоянии с применением современных средств наведения и бое-

припасов нанести потери в несколько сотен человек при поражении городских кварталов. Установки такого действия можно приобрести во многих странах мира и единственной гарантией защиты в таком случае служат системы ПВО, ПРО и космической разведки.

Вполне возможна и установка новых видов БЧ на эти ракеты как термобарических, так и химических и электромагнитных, что может создать эффект действия по цели, сопоставимый с применением ядерного оружия.

Характеристики мощности современных управляемых боеприпасов, рост их дальности и точности попадания уже не требуют прямого выхода противника к границам государства-жертвы. Исходя из этого, только всеобъемлющее присутствие средств предупреждения и сил сдерживания может гарантировать достаточно высокую степень безопасности любого государства.

Ныне очевидна большая поражающая мощь современных боеприпасов, возможности которых еще не предельны. Данная работа как раз является попыткой привлечь внимание к подобной проблеме прежде всего тех, кто себя рассматривает как потенциального будущего участника тех или иных боевых действий, не важно в каком качестве. Надеюсь, что эта работа поможет настоящим и будущим солдатам и командирам ориентироваться на поле боя в тех или иных возможностях противника и находить наиболее оптимальные способы противодействия ему.

Тяжелые бронетранспортеры и тактика сухопутных войск

Боевые действия в Донбассе вновь показали то, насколько не защищена пехота в бою. Хотя об этом написаны сотни статей, и разные эрудиты соревнуются в знаниях о тех или иных образцах новейшей бронетехники, на Донбассе можно наблюдать, как повторяется картина двадцатитридцатилетней давности с пехотой на броне танков и БМП, а то и на обычных грузовиках и легковых автомобилях или же в пешем порядке.

Война в Донбассе ведется на удивление топорно, чему с российской стороны причины очевидны — для этого было достаточно посмотреть фотографии с некоторых армейских учений, где десятки единиц бронетехники движутся в линейных боевых порядках, да еще и вместе с пехотой.

Нравится эта война кому-то или нет, однако она ныне стала играть ключевую роль в отношениях между США, ЕС и Российской Федерацией, и именно на ней, а не на выставках по продаже бронетехники сегодня решаются вопросы мировой политики.

Украинская армия в данном плане от формирований ополчения отличалась только в худшую сторону, ибо ею командовали офицеры той же советской школы. Их единственный боевой опыт после 1991 года заключался в действиях двух украинских батальонов (240-го в Боснии и Герцеговине и 60-го в Хорватии) в составе миротворческого контингента ООН в 1992–1995 годах, как и в действиях ее 5-й механизированной бригады в Ираке с августа 2003 по декабрь 2005 года.

Несмотря на то, что войны в Ираке и в Югославии предоставляли возможность оценить изменившийся характер боевых действий, этого не было сделано ни в России, ни на Украине.

Как пишет Андрей Маркин в своей статье «Тактические уроки двух последних войн Ирака для общевоинского командира» («Солдат удачи» № 5–6 (176–177) май-июнь 2009): «...В ходе первой войны в Ираке (1991) и на допартизанском этапе второй войны (2003), господство в воздухе решило многое, но не все. Бои между подразделениями иракской армии, мало пострадавшими от воздушных налетов, и сухопутными подразделениями антииракской коалиции, при отсутствии поддержки с воздуха, имели место. Все они были проиграны иракской стороной без причинения сколь угодно существенных потерь противнику. Списывать это на общее превосходство врага было бы чрезмерным упрощением. Иракская армия была вооружена все же не камнями и дубинами, и далеко не все дезертировали с поля боя. Не следует также ограничиваться оперативно-стратегической оценкой войны, нужно рассматривать ее тактические уроки. Особенно в связи с тем,

что Российская армия далеко не всегда может рассчитывать на материальный паритет с рядом потенциальных противников».

Поэтому мало удивительного в том, что у обеих сторон конфликта приходилось наблюдать, как пехота пытается наступать в пешем порядке за танками, что часто приводило к ее отсечению от бронетехники стрелковым огнем, после чего бронетехника уничтожалась.

Хотя отсутствие хорошо защищенной бронетехники у сил ДНР привело к большим потерям в боях за аэропорт Донецка, подобное использование пехоты продолжало повторяться еще не раз.

Одновременно колонны бронетехники украинской армии нередко попадали в засады, и, после того как пехота, находившаяся в грузовиках и на броне, рассеивалась огнем, танки начинали расстреливаться средствами противотанковой борьбы, как на полигоне.

Также следует отметить, что, к примеру, БМП-2, показав себя хорошо для ведения огневой поддержки пехоты и для выполнения задач по разведке и сопровождению колонн, для ведения боя с пехотой «под броней» оказалась просто непригодной, так как ее броня с броней танков, которые она была должна прикрывать, не шла ни в какое сравнение.

Соответственно и разработанная еще в 80-х годах тактика боевых действий в паре танка и БМП в данном случае была невозможна.

Хотя опыт боевых действий в Косово и Метохии в 1999 году показал, что большое скопление бронемашин представляет хорошую мишень для авиации, и потому командиры подразделений армии Югославии стремились максимально разредить боевые порядки с маскировкой бронетехники в условиях полного господства авиации НАТО в воздухе, в ходе боевых действий на Донбассе можно было часто наблюдать, как колонны бронетехники периодически накрываются артиллерией и авиацией противника.

Сама необходимость разрежения боевых порядков противника до войны в Донбассе многократно оспаривалась тем, что надо войска прикрывать системой ПВО. На практике же командирам подразделений и частей пришлось сталкиваться с недостатком сил и средств ПВО и превосходством противника в воздухе.

Также давно было уже известно, что современные средства противотанковой борьбы, которые пехота, якобы, и должна подавлять огнем с ходу, в основном находятся под защитой брони или укрытий, а пехотный огонь не может быть прицельным, так как стрелки должны вести огонь в движении.

Вряд ли можно сочетать скорость танков и БМП в бою (минимум 20–30 км/ч) со скоростью тяжело нагруженных солдат, которая вряд ли может превысить в 5–6 км/ч. О подобном противоречии не раз уже указывалось, об этом, в частности, писал майор Баранов в статье «О способах атак»⁴, на основании чего давал рекомендацию, что пехота должна идти в атаку под укрытием брони.

⁴ Военный вестник. 1991. № 3.

Очевидно что наступая в одних порядках с танками, БМП не имели нужды в повышенных требованиях к их огневой мощи и амфибийности. Главным требованием, предъявляемым к БМП, является бронезащита, даже, возможно, лучшая, чем у танка, и не случайно, что в американской армии прорабатывался вопрос о создании новой БМП на танковой базе, взамен не особо удачной БМП M-2 Bradley. Ведь само создание БМП было вызвано не необходимостью увеличить огневую мощь войск, а улучшить защищенность пехоты.

Сами БМП же нужны для переброски пехоты до тех рубежей, за которыми начинается труднопроходимая и опасная для танков местность.

Так, Германия, развивая свою БМП Marder-2, увеличила ее вес до 42 тонн при вооружении 50-миллиметровой пушкой. Однако такое развитие все равно не уравнило защищенность танка и БМП, а к тому же было делом довольно дорогостоящим и небыстрым. Не важно, насколько современными будут образцы боевой техники, важно, какова будет скорость перевооружения новой техникой.

Как раз подобное решение сегодня имеется в виде переоборудования устаревших танков в так называемые «тяжелые» БТР.

Тяжелые БТР (согласно западной классификации — Heavy Armoured Personnel Carrier) создаются на базе танков. Еще в ходе операции в Нормандии 1944 года вследствие больших потерь канадцы создали 72 БТР Priest Kangaroo, взяв за основу американскую гаубицу M7 Priest (на базе танка Sherman), с которой было снято 105-миллиметровое орудие. И этот БТР перевозил два десятка человек. В дальнейшем новые БТР канадская армия получила переустройством танков РАМ (ПАМ), созданных на основе американских M3 Lee Grant, и эти БТР в количестве около трех сотен очень хорошо себя показали в боях, снизив до минимума потери пехоты. В дальнейшем канадцы создали БТР Grizzly на базе американских танков M4A2 Sherman, и эти БТР были способны перевозить десяток солдат. Все указанные канадские БТР имели слабое место – отсутствие крыши, но в целом для того времени их создание было делом весьма передовым.

В ходе арабо-израильской войны американская армия обнаружила, что американские БТР и M113 являются весьма легкой мишенью и к участию в боях с хорошо вооруженным противником не приспособлены. Установка дополнительных бронемодулей Тога и динамической защиты Zelda особо положения не меняла. Один из массовых эксплуатантов M113 – израильская армия решила использовать снимающийся с вооружения британский танк Centurion, с которого снимались дополнительные модули брони и динамической защиты. Вооружение нового БТР Nagmashot (Nose qeisot meshurjen – это БТР на иврите, а “Shot” – название в Израиле танка Centurion), состояло из четырех пулеметов калибра 7,62.

Вследствие увеличения минной опасности и использования боевиками «Хезбаллах» фугасов мощностью 30–50 кг на БТР Nagmashot была проведена модернизация с целью усиления бронезащиты дна, в результате чего возник БТР Nagmachon. Помимо экипажа из трех человек эти БТР перевозили десант в 4–5 человек.

ΦΟΤΟ 1. БТР Nakpadon



ΦΟΤΟ 2. БТР Nagmachon



На базе БТР Nagmashot были также созданы пятидесятитонные БТР Puma (Poretz Morshim Honta-safi), оснащенные минными тралами и ракетной системой залпового огня Carpet, применявшей термобарические (аэрозольные) БЧ ракет для проделывания проходов в минных полях. Этот БТР был вооружен также тремя управляемыми дистанционно 7,62-мм пулеметами FN MAG и одним 60-мм минометом, устанавливаемыми в модуль управления вооружения Samson.

Еще один подобный БТР Nakpadon, созданный в варианте ремонтно-эвакуационной машины, был оснащен более мощным двигателем Continental AVDS-CA (622, W) при улучшенной бронезащите.

ФОТО 3. БТР Puma



Армия Израиля для создания тяжелых БТР использовала и захваченные у арабов танки Т-54 и Т-55 (в израильской армии соответственно Tiran-4 и Tiran-5), оснащавшиеся здесь новыми двигателями и 105-миллиметровыми пушками. При модернизации в БТР эти танки оснащались двигателями Detroit+Diesel 8V-71ТТА и трансмиссией Allison HT6-411-4, что давало возможность установить двери с правой стороны задней части корпуса. Несмотря на то, что башня была снята, масса этого БТР Achzanit была увеличена до 44 тонн (36 тонн у Т-54 и Т-55) вследствие установки дополнительных модулей брони.

После опыта боевых действий 2004 года в Секторе Газа и высоких потерь БТР M113, использовавшихся армией США еще во Вьетнаме, на базе танков Merkava Mark I было начато производство тяжелых БТР Namer (первоначально называвшихся Nemmera).

Первые такие БТР на базе шасси Merkava Mark I поступили в Армию Израиля в 2005 году как экспериментальные образцы, тогда как в 2008 году они поступили на вооружение.

В том же году была представлена на выставке «Rishon LeZion» БМП Namer на базе шасси танка Merkava Mark IV .

БТР Namer перевозил двенадцать пехотинцев и был оснащен двигателем Teledyne Continental AVDS-1790-9AR от танка Merkava Mark III. БТР также был вооружен пулеметами калибра 12,7 мм M2 Browning, автоматическим гранатометами Mk 19, пулеметами калибра 7,62 мм FN MAG и 60-мм минометами, устанавливаемыми в модуль управления вооружения Samson.

Для БМП Namer существовал вариант вооружения 30-мм автоматической пушкой и ПТРК Spike.

Подобные тяжелые БМП развиваются также и в США (ASM на базе танка M1), Великобритании – FIFV/TICV, Германии – Panzer 2000-NGP.

В Иордании с помощью южноафриканского бюро Mechanology Development Bureau of SA и британской компании Hello был создан БТР AV-14 Tamsah на базе танка Centurion, но с улучшенной бронезащитой (вес 46 тонн).

В России существовал опыт с модернизацией танков Т-54 в БТР-Т, который был впервые показан на выставке в Омске в 1997 году, а был развит БМП-Т на базе Т-72, с различными вариантами вооружения: 30-мм автоматическая пушка 2А42, 7,62-мм пулеметы ПКТ, ПТРК «Корнет», 30-мм автоматические гранатометы АГ-17, ПТРК ПТУР «Атака-Т», являвшейся машиной огневой поддержки танков, следующей с танками в одних боевых порядках и возмещающей своим огнем-огонь стрелков.

ФОТО 4. БМПТ



Практика войны в Донбассе показала, что именно такие тяжелые БТР и могут служить для обеспечения наступления пехоты «под броней».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеев А.* Анализ боевого применения авиации США в ходе операции «Решительная сила» // Зарубежное военное обозрение. 2001. № 1.
2. *Анастас Палигорић.* Савремена артиљеријска муниција // Нови Гласник. 1996. № 1.
3. *Андрејан Николаев.* Армейские и фронтовые оперативнo-тактические ракетные комплексы (ОТРК) // Военный паритет [www.militaryparitet.com].
4. *Ардељан Александар.* Наоружање земаља НАТО // Војноиздавачки завод. Београд: Верзал Пресс, 1999.
5. *Бабич В.К.* Авиация в локальных войнах. М.: Воениздат, 1988.
6. *Бордранић Лазар, Стевановић Трајко.* Убојна средства НАТО у агресији на Југославију // Нови гласник. 2000. № 5.
7. *Ванчурова Л.В., Семенов С.С.* Опыт боевого применения УАБ второго и третьего поколений в боевых конфликтах 90-х годов // Проблемы создания корректируемых и управляемых авиационных бомб / Под ред. Е.С. Шахиджанова. М.: Научно-исследовательский центр «Инженер», 2003.
8. *Ванчурова Л.В., Семенов С.С.* Опыт боевого применения УАБ первого и второго поколений в боевых конфликтах // Проблемы создания корректируемых и управляемых авиационных бомб / Под ред. Е.С. Шахиджанова. М.: Научно-исследовательский центр «Инженер», 2003.
9. *Васильев Г.* Военная операция «Буря в пустыне» // Зарубежное военное обозрение. 1991. № 3.
10. Война будущего: взгляд из-за океана. Военные теории и концепции современных США. М.: АСТ-Астрель, 2004. 444 с.
11. Журнал «Экспорт Вооружений» // www.cast.ru.
12. *Јокановић Мирчета, Лијаковић Александар.* Крстареће ракете // Нови гласник. 1999. № 2.
13. *Ковач Митар.* Тенденције развоја артиљеријске муниције и ракета // Нови гласник. 2000. № 1.
14. *Лијаковић Александар.* Бојне главе и дејство на циљ // Нови гласник. 2000. № 2.
15. *Мерцалов Б.Е., Семенов С.С., Харчев В.Н., Ванчуров Л.В.* История создания и развития управляемых авиационных бомб за рубежом // Проблемы создания корректируемых и управляемых авиационных бомб / Под ред. Е.С. Шахиджанова. М.: Научно-исследовательский центр «Инженер», 2003 год.
16. *Михайлов Андрей.* Иракский капкан. М.: Яуза; Эксмо, 2004.
17. *Младен Тишма.* Одлазак господара ночного неба // Арсенал часопис «Одбрана». Број, 13–15.02.2008.
18. *Никола Ачимович.* Снаге САД и доктрина конфликта низке интензивности (Силы США и доктрина конфликта низкой напряженности) // Нови гласник. 1997. № ¾.
19. Парк авиационной техники вооруженных сил стран мира // Зарубежное военное обозрение. 2002. № 8.

20. Проблемы создания корректируемых и управляемых авиационных бомб / Под ред. Е.С. Шахиджанова. М.: Научно-исследовательский центр «Инженер», 2003.

21. *Пырьев Е., Резниченко С.* Бомбардировочное вооружение авиации России 1912–1945 / Редакционно-издательский центр Генерального Штаба Вооруженных сил Российской Федерации, 2001 г.

22. *Радић Александар, Мицевски Милан.* НАТО у агресији на СР Југо-славију // Нови гласник. 1999. № 2.

23. Россия (СССР) в локальных войнах и военных конфликтах второй половины XX в. / Институт военной истории Министерства обороны РФ. М.: Полиграфресурсы; Кучково поле, 2000.

24. Сайт “Royal Air Force” // www.raf.mod.uk.

25. Сайт «Army Technology» // www.army-technolog.com.

26. Сайт «Defence Talk» // www.defencetalk.com.

27. Сайт «Defense Update» // defense-update.com.

28. Сайт «Designation-Systems. Net» // www.designation-systems.net.

29. Сайт «FAS-Military Analisis Network (John Pike)» // www.fas.org.

30. Сайт «Global Security» // www.globalsecurity.org.

31. Сайт «Greg Goebel» // www.vectorsite.net.

32. Сайт «MilitaryPhotos» // www.militaryphotos.net.

33. Сайт «Missile Defense Agency» // www.mda.mil.

34. Сайт «TARGET & Зарубежное военное обозрение» // www.commi.narod.ru.

35. Сайт «TARGET & Зарубежное военное обозрение» // www.commi.narod.ru.

36. Сайт «Venik aviation» // www.aeronautics.ru.

37. Сайт «WorldWeapon» // worldweapon.ru.

38. Сайт «Архив вооружений мира» // arms2.narod.ru.

39. Сайт «Военное дело» // www.soldiering.ru.

40. *Семенов С.С., Харчев В.Н.* Управляемые авиационные бомбы // Проблемы создания корректируемых и управляемых авиационных бомб / Под ред. Е.С. Шахиджанова. М.: Научно-исследовательский центр «Инженер», 2003 год.

41. *Спасоје Смиљанић.* Агресија НАТО-Ратно ваздухопловство и против-ваздушна одбрана у одбрани отаџбини. Београд, 2009.

42. Средства воздушного нападения зарубежных стран: программы развития высокоточного оружия / Под ред. Б.Ф. Чельцова. С.В. Ягольников. М.: ЦНИИ МО РФ, 2003.

43. *Строев В.* Кассетные боеприпасы с самоприцеливающими боевыми элементами // Зарубежное военное обозрение. 2000. № 8.

44. *Тошић Оливер.* Нисколетеће беспилотне летелице за вишекратну употребу // Нови Гласник. 2002. № 6.

45. *Anastas Paligoric.* Samonavodzena artiljerijska municija // Vojnotehnicky glasnik.

46. *Anton Žabkar*. Ratne mornarice u vojnim intervencijama i akcijama specijalnog rata 1967–1988 // Izdanje Mornaričkog glasnika. Beograd, 1990.
47. *Captain David C. Hardesty*. Space-based weapons // usnwc.edu.
48. *Carlo Kopp*. Expanding the Envelope-Stealth and Other Strike Roles // www.au.af.mil/au.
49. *Carlo Kopp*. Pave Tack and the GBU-15-Greatly Expand RAAF Strike Capabilities // Australian Aviation. 1984. June [www.ausairpower.net].
50. *Colonel Michael W.* Operation Allied Force-Golden Nuggets for Future Campaigns // Air War College. Maxwell Paper. 2002. № 27.
51. *Dag Henriksen*. Inflexible Response: Diplomacy, Airpower and the Kosovo Crisis, 1998–1999 // Royal Norwegian Air Force Academy, Trondheim, Norway. The Journal of Strategic Studies. 2008. Vol. 31. № 6.
52. *Dino Kritsiotis*. The Kosovo Crisis and Nato's Application of Armed Force against the Federal Republic of Yugoslavia // The International and Comparative Law Quarterly. 2000. Vol. 49. № 2.
53. *Evan Wright*. Generation Kill // Berlely Caliber. New York, 2004.
54. Herojska odbrana koja je probudila svet // Novi glasnik. 2000. № 5.
55. *Mikhail Barabanov*. Weapons of Alliance // Kommersant. 13.02.2007.
56. New Raytheon-IMI GPS-Guided Mortar Rounds Demonstrate Tactical Capability During Tests www.raytheon.com.
57. *Patrick Sheets*/ Lessons from Kosovo : KFOR experience. Larry Wentz Contributing Editor. DoD Command and Control Research Program. 2002. Air War Over Serbia.
58. Tallboy, Tarzon, and Grand Slam — the BIG bombs of the 1940s-1950s // www.dataviewbooks.com.
59. *Tim Ripley*. Balkan airwar 1999–2000. Delprado Publisher, Osprey Aviation, 2001.
60. *Wesley K. Clark*. Waging Modern War. Public Affairs. New York: Perseus Books.
61. www.defense-aerospace.com.
62. www.janes.com.
63. Yellow killers-The impact of cluster munitions in Serbia and Montenegro. Norwegian People's Aid. Belgrade, 2007.
64. ORDATA 2 (International deminer's guide to UXO identification, recovery and disposal) [Справочник].
65. Bomb Live Unit (BLU) Recognition Guide» (Mines Advisory Group Lao PDR) [Справочник].