

ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ



Ежемесячный
иллюстрированный
военный журнал
Министерства обороны
России

№ 5 . 95

Издается с декабря
1921 года

Редакционная коллегия:

Ю. Б. Криворучко
(главный редактор),
Ю. А. Аквиланов
(зам. главного редактора),
А. Л. Андриенко,
В. М. Голицин,
В. С. Горбатов,
Р. А. Елифанов,
В. И. Завалейков
(зам. главного редактора),
В. В. Кондрашов
(ответственный секретарь),
В. А. Логинов,
А. Н. Лукьянов,
М. М. Макарук,
И. А. Мальцев,
Е. Н. Прохин,
В. Т. Солдаткин,
Б. В. Хилько

Компьютерная верстка
О. Моднова

Адрес редакции:
103160, Москва, К-160.
Телефоны: 293-01-39,
293-64-69.

© «Зарубежное военное
обозрение», 1995

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ	Т. Ржечицкая, И. Маркалов — Военные расходы основных европейских стран НАТО в 1994 году	2
	И. Сутягин — Ядерный оружейный комплекс США	8
	В. Стефашин — Военно-экономическая наука Китая	12
	А. Федин — Призыв новобранцев на военную службу в Турции	18
СУХОПУТНЫЕ ВОЙСКА	Д. Федотов — Сухопутные войска Республики Болгарии	22
	А. Липник, Ю. Андреев — Экипировка военнослужащих сухопутных войск некоторых западноевропейских государств	27
	О. Иванов — Перспективные основные боевые танки	35
	Е. Слуцкий — Испытания английской 81-мм мины «Мерпин»	45
ВОЕННО- ВОЗДУШНЫЕ СИЛЫ	А. Краснов — Система ПВО и малозаметные средства воздушного нападения	46
	И. Александров — Космическая радионавигационная система НАВСТАР	52
	Г. Владимиров — Перспективный европейский военно-транспортный самолет FLA	64
	Проверьте свои знания	67
ВОЕННО- МОРСКИЕ СИЛЫ	М. Юрьев — Подготовка летного состава авиации ВМС США	68
	А. Валентинов — Моделирование ССН торпед ВМС Франции	75
	П. Качур — Экранопланы	77
	М. Панин — Японские эскадренные миноносцы типа «Конго»	84
	М. Петров — Японские тральщики — искатели мин типа «Яэяма»	86
	В. Белоусов, А. Кириченко — Торговый флот в действиях амфибийных сил	87
ИНОСТРАННАЯ ВОЕННАЯ ХРОНИКА		89
КРОССВОРД		95
ЦВЕТНЫЕ ВКЛЕЙКИ	*Французский вертолет AS-332 «Супер Пума»	
	* БМП-23 сухопутных войск Болгарии	
НА ОБЛОЖКЕ	* Перспективный самолет FLA	
	* Американский учебный самолет TA-4J «Скайхок»	
	Шведский 120-мм ручной противотанковый гранатомет AT 12-T	

При подготовке материалов в качестве источников использованы следующие иностранные издания: справочники «Джейн», а также журналы: «Авиэйшн уик энд спейс технолоджи», «НАВИНТ», «Дефенс электроникс», «Милитэри технолоджи», «Си пауэр», «Труппенпраксис», «Эр форс мэгэзин», «Интернэшнл дефенс ревью», «Просидингс».

ЯДЕРНЫЙ ОРУЖЕЙНЫЙ КОМПЛЕКС США

И. СУТЯГИН

КАК СООБЩАЛОСЬ в первой части статьи¹, министерство энергетики США объединяет лаборатории и производства, непосредственно участвующие в разработке и создании собственно ядерных зарядов и боеприпасов. Ведущее место среди них занимают три исследовательско-конструкторских центра, имеющих статус национальных лабораторий: Лос-Аламосская, Ливерморская им. Лоуренса и Сандия.

Две первые ведут фундаментальные и прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию ядерных и термоядерных зарядов и их технологическому сопровождению на протяжении всего жизненного цикла². В настоящее время на стадии НИОКР находятся два проекта перспективных ядерных боеприпасов: так называемый высокоомощный радиочастотный боеприпас с ядерной накачкой (заказ космического командования ВВС и стратегического командования), а также боеприпас, разрабатываемый для ВМС как альтернатива существующим боеприпасам и головным частям БРПЛ ВМС США Mk4/W76 и Mk5/WSS. К настоящему времени второй проект практически завершен.

Лос-Аламосская национальная лаборатория была создана в 1942 году в пустынной местности в штате Нью-Мексико в 40 км к северо-западу от г. Санта-Фе. В ней были разработаны два первых американских ядерных заряда, сброшенных на города Хиросима и Нагасаки. В лаборатории было создано больше половины всех ядерных зарядов США, в частности состоящие сегодня на вооружении заряды для боеприпасов (БРПЛ «Трайидент-1» С-4 и «Трайидент-2» D-5 и МБР «Минитмен-3А»).

Все подразделения лаборатории, которая занимает около 190 км², расположены в 32 так называемых «технических зонах». В процессе разработки общей конструкции ядерных зарядов, новых иницилирующих взрывчатых веществ, технологии изготовления зарядов используются результаты исследований влияния различных конструктивных решений (формы, размеров, конфигурации элементов заряда) на кри-

стическую массу расщепляющихся материалов.

Разработка конструкций отдельных узлов ядерных зарядов проводится в зонах ТА-33 и ТА-41, систем их детонации — в лабораториях, объединенных в технические зоны ТА-6, ТА-22 и ТА-40, а также на площадках для проведения экспериментов с взрывчатыми веществами. Вопросы обеспечения безопасности ядерных зарядов, включая предотвращение их несанкционированного использования, отрабатываются в лабораториях зоны ТА-35. Узлы экспериментальных ядерных зарядов производятся в зонах ТА-55 (плутониевые сердечники шаровых зарядов) и ТА-41.

До 1984 года в Лос-Аламосской лаборатории осуществлялась окончательная сборка экспериментальных ядерных зарядов, предназначенных для отработки новых конструктивных решений в ходе испытаний на полигоне в штате Невада. Однако в целях безопасности работы были полностью перенесены на специально созданный комплекс ядерного испытательного полигона в Неваде.

Ливерморская лаборатория им. Лоуренса, образованная на десять лет позже Лос-Аламосской, располагается в 80 км к востоку от г. Сан-Франциско. Там были созданы, например, ядерные заряды для боеприпасов МБР MX и авиационных бомб. В 25 км к востоку от основного комплекса Ливерморской лаборатории находится полигон, который используется при проведении так называемых гидродинамических испытаний ядерных зарядов в целом или отдельных их узлов без ядерных материалов либо с незначительным их содержанием (меньше 1 кг).

Все без исключения боеприпасы США на основе ядерных и термоядерных зарядов Лос-Аламосской и Ливерморской лабораторий разрабатываются двумя филиалами Национальной лаборатории Сандия. Первый из них (организован в 1945 году в г. Альбукерк, 95 км к юго-западу от Лос-Аламоса) создает боеприпасы на основе зарядов Лос-Аламосской лаборатории, второй (1956) — Ливерморской. В лаборатории Сандия разрабатываются неядерные компоненты боеприпасов (кроме иницилирующих ВВ), включая нейтронные генераторы и резервуары для хранения трития, конструируются корпуса боеприпасов, совершенствуются аэродинамические формы боеголовок баллистических ракет, конструкции парашютов ядерных авиабомб. Кроме того, Сандия является головным разработчиком хранилищ ядерного оружия, аппаратуры охраны и средств транспортировки ядерных боеприпасов.

¹ См.: Зарубежное военное обозрение. — 1995. — № 4. — С. 6 — 9. — Ред.

² Помимо участия в разработке и создании ядерных зарядов, эти лаборатории осуществляют фундаментальные и прикладные исследования по невоенной тематике (в первую очередь это энергетические технологии и контроль за окружающей средой).

Лаборатория выпускает также радиационно-стойкие элементы, которые поставляются на завод Бендикс (г. Канзас-Сити, штат Миссури) для электронных узлов ядерных боеприпасов.

Испытания проводятся на испытательном полигоне Тонопа, занимающем площадь около 1500 км² в графстве Най (штат Невада) в 220 км к северо-западу от г. Лас-Вегас. С трех сторон он граничит с полигоном авиабазы Неллис, где отрабатываются бомбовые и бомбоштурмовые удары. На полигоне Тонопа осуществляются реальные сбросы ядерных авиабомб в инертном оснащении, стрельбы ядерными артиллерийскими снарядами (без ядерных компонентов), пуски тактических ракет наземного и авиационного базирования, статические и бросковые испытания баллистических ракет. Здесь же имеются мишени для летных испытаний крылатых ракет морского базирования, проверяется взрывостойкость контейнеров, используемых для транспортировки и хранения ядерных боеприпасов. В 1963 году на полигоне прошла серия испытаний, в ходе которых изучались разброс плутония из ядерного боеприпаса при несанкционированной детонации его иницирующего ВВ и уровень заражения им местности.

Натурные испытания экспериментальных и серийных ядерных боеприпасов осуществляются под землей на испытательном полигоне в штате Невада. Этот полигон является важным элементом оборонного сектора министерства энергетики (в Неваде в соответствии с англо-американским соглашением испытываются также ядерные заряды Великобритании). В настоящее время США придерживаются моратория на проведение ядерных испытаний, однако считается, что при необходимости президент Соединенных Штатов примет решение об их возобновлении. Подготовка первого подземного испытания, классифицируемого как упрощенное, займет шесть месяцев, более сложного — два-три года.

Комплекс по серийному производству ядерных боеприпасов США включает семь предприятий, крупнейшее из которых — завод Бендикс, где серийно выпускаются неядерные компоненты ядерных зарядов и боеприпасов. В его составе имеются цеха по сборке радиолокационных взрывателей, электрических и специальных детонирующих устройств и производственный участок сборки микросхем. Продукция завода может быть сгруппирована в три достаточно широкие категории.

Первая охватывает до 30 проц. общего объема производства и включает применяемые в ядерных боеприпасах таймеры, высоковольтные источники тока, гибридные микросхемы, волоконно-оптические световоды и печатные платы, а также телеметрическую аппаратуру, используемую для имитационных испытаний боеприпасов. Вторая категория (50 проц.) — несущие

конструктивные элементы и узлы ядерных зарядов и боеприпасов, а также требующие высокой точности изготовления механические и электромеханические узлы (клапаны, кодоблокировочные устройства) и приборы, входящие в различные системы предотвращения несанкционированного срабатывания (акселерометры, барометрические датчики, таймеры и т.д.).

Резиновые и пластиковые материалы и элементы зарядов и боеприпасов составляют третью категорию (20 проц.). Сюда входит производство полимеров и эластомеров с наполнением, формовка и обработка (с соблюдением высокой точности размеров) элементов боеприпасов из вспененного синтактита, полиуретана и полистирола, а также покрытие оболочками деталей и узлов из вспененного полиуретана.

В соответствии с принятой администрацией США программой содержания ядерного арсенала завод Бендикс является одним из шести основных элементов ядерного оружейного комплекса.

Неядерные компоненты зарядов и боеприпасов производятся также в лаборатории Маунд. Ее продукция включает электродетонаторы и керамические элементы конструкции, электрические кабели, запускаемые взрывом таймеры, системы выведения зарядов из строя при попытке их несанкционированного использования, контрольно-измерительную аппаратуру для обслуживания зарядов и боеприпасов в войсках. Кроме того, лаборатория Маунд выпускает иницирующие ВВ и различные пиротехнические приборы для ядерных зарядов, участвует в процессе разборки ядерных боеприпасов. В ее функции входят снятие с боеприпасов узлов, содержащих тритий, их разборка, обследование и переработка.

Завод Пиннеллас (г. Ларго, штат Флорида) — третье предприятие ядерного оружейного комплекса США, участвующее в производстве неядерных компонентов зарядов и боеприпасов. Завод выпускает нейтронные генераторы и источники их питания, тепловые батареи, специальные конденсаторы и переключатели, другие электрические и электронные компоненты. Конструкторское подразделение завода занято в НИОКР по разработке технологии производства нейтронных генераторов.

Компоненты зарядов и боеприпасов, выполненные из ядерных материалов, до приостановки их серийного выпуска изготавливались на двух заводах: Y-12, расположенном в Окридской резервации, и Роки-Флэтс (34 км от г. Денвер, штат Колорадо). Функции первого состояли в производстве элементов шаровых зарядов и термоядерных узлов ядерных и термоядерных зарядов, выполняемых из высокообогащенного урана-235 и других материалов, в частности дейтерида лития. Завод также делал урановые компоненты для экспериментальных зарядов, работы над которыми

ведутся в Лос-Аламосской и Ливерморской лабораториях. В настоящее время основные производственные процессы связаны с металлическим ураном.

Вплоть до прекращения производства в марте 1993 года завод Роки-Флэтс изготавливал плутониевые компоненты шаровых зарядов, нейтронные отражатели из бериллия и blankets из урана-238. До середины 1965 года там выпускались также некоторые элементы ядерных зарядов из высокообогащенного урана-235, но затем все эти работы были полностью переданы на завод Y-12. Роки-Флэтс — единственное предприятие ядерного оружейного комплекса США, которое занимается извлечением плутония и америция из конструктивных элементов разобранных ядерных зарядов.

Кроме того, завод производит металлические конструктивные элементы шаровых зарядов и специальные компоненты ядерных зарядных устройств из нержавеющей стали (в частности, контейнеры для трития), а также толстостенные контейнеры для хранения плутония, извлекаемого из разбираемых зарядов.

Контейнеры для трития поступают на тритиевый завод комплекса Саванна-Ривер, где они наполняются тритием и направляются на завод окончательной сборки ядерных боеприпасов Пантекс, а также в войсковые хранилища.

Завод окончательной сборки серийных ядерных боеприпасов Пантекс (27 км юго-восточнее г. Амарилло, штат Техас) вместе с зоной отчуждения занимает площадь около 36 км². Он действует с конца 1952 года, его основное предназначение — выпуск новых ядерных боеприпасов в интересах министерства обороны, обслуживание и модернизация боеприпасов во время их жизненного цикла и разборка после его окончания.

На заводе Пантекс из взрывчатых веществ формируются блоки иницирующего ВВ шаровых зарядов, имеющие требуемые плотность, форму и размер. Затем отдельные блоки ВВ монтируются в сборки, для чего устанавливаются в каркас, являющийся элементом конструкции шарового заряда. Эта операция выполняется в цехах субкомпонентов, которые представляют собой помещения размером 8 x 8 м и высотой 5,5 м, построенные из железобетона особой прочности и покрытые слоем земли. Конструкция цехов обеспечивает их стойкость при взрыве в помещении до 135 кг тринитротонула и предотвращает детонацию находящихся в помещении ВВ в случае взрыва в прилегающем цехе. Помещения снабжены тяжелыми взрывостойкими дверями, открывание и закрывание которых осуществляется с помощью сжатого воздуха. Всего на заводе 40 подобных цехов.

Сборки иницирующего ВВ в сборочных цехах (их на заводе 13) соединяются с выполненными из расщепляющихся материалов узлами шаровых зарядов, поступив-

шими с заводов Роки-Флэтс и Y-12. Полученный заряд заключается в защитную оболочку, обычно изготовленную из нержавеющей стали, алюминия или титана (по принятой в США терминологии, такая конструкция носит название «физическая упаковка»). Завершающая операция состоит в установке шарового заряда в корпус боеприпаса, в котором затем размещаются элементы термоядерного узла.

В сборочных цехах выполняются все операции с узлами из ядерных материалов или облученными за время жизненного цикла заряда блоками иницирующего ВВ. Наиболее важной частью сборочного цеха является так называемая сборочная ячейка (в которой, собственно, и осуществляются все операции) — вертикальный цилиндр из особо прочного железобетона, покрытый густой сетью из стальных тросов, поддерживающей слой гравия толщиной 4,3 — 6,4 м. Поверх гравия насыпан слой грунта, покрытый с внешней стороны сравнительно тонким слоем бетона. Подобная же гравийно-грунтовая обсыпка сделана на крышах других помещений и вокруг стен сборочного цеха.

В стене сборочной ячейки есть единственный проем, который через энергопоглощающий проход, заканчивающийся взрывостойкой дверью, соединяет ячейку с остальными помещениями цеха. Для входа в помещения цеха используются 2-т вращающейся дверью, ведущей в так называемый «проход для персонала». Узлы и компоненты заряда поступают в сборочный цех через «проход для материалов», который имеет на концах две выпуклые взрывостойкие двери, заблокированные таким образом, что открытой может быть только одна из них.

Конструкция сборочных цехов разрабатывалась с целью максимально предотвратить радиоактивное загрязнение прилегающей территории в случае аварии, сопровождающейся взрывом иницирующего ВВ шарового заряда. Благодаря принятым решениям энергия взрыва направляется вверх через крышу сборочной ячейки, где толстый слой гравия практически полностью абсорбирует выброшенный плутоний.

Собранные боеприпасы в ожидании отправки на объекты министерства обороны временно поступают в заводское хранилище, которое представляет собой 60 обвалованных полузаглубленных бункеров, размещенных в особо охраняемой зоне территории завода приблизительно в 1,5 км от сборочных цехов. В подобных бункерах хранятся производственные запасы взрывчатых веществ, учебных и практических боеприпасов. Они также производятся на заводе Пантекс и отличаются от боевых отсутствием ядерных материалов и значительной части иницирующего ВВ. В настоящее время завод занимается работами по разборке ядерных боеприпасов, ликви-

дируемых в соответствии с российско-американским Договором об ограничении стратегических вооружений. На это в 1995 финансовом году по бюджету США было выделено 160 млн. долларов. С учетом правил техники безопасности производственные мощности завода обеспечивают двухсменную пятидневную рабочую неделю. При запланированном темпе разборки (2000 боеприпасов в год) завод будет стабильно загружен работой на пять – десять лет.

С началом широкомасштабных работ по разборке боеприпасов размеры зоны хранения на заводе Пантекс значительно увеличены, построены дополнительные хранилища для плутониевых узлов шаровых зарядов, извлекаемых из боеприпасов. На сооружение этого объекта израсходовано 60 млн. долларов. В январе 1994 года было принято решение о дополнительном расширении хранилища для плутониевых узлов ядерных зарядов до емкости 12 000 единиц.

После извлечения шарового заряда боеприпас направляется на завод Y-12 для разборки элементов, содержащих уран. Извлеченные урановые узлы остаются после этого в хранилищах завода Y-12. В том случае если ядерное зарядное устройство не содержит плутониевого сердечника (например, в заряде W33), его разборка полностью возлагается на завод Y-12.

Для проверки состояния боеприпасов на протяжении их жизненного цикла завод Пантекс имеет оборудование, предназначенное для контактного и неразрушающего контроля старения материалов, нейтронной радиографии, измерения химических и физических характеристик материалов, а также для испытаний взрывчатых веществ. Помимо этого, на территории завода расположен полигон, где уничтожаются извлеченные ВВ.

В целях совершенствования функционирования ядерного оружейного комплекса министерство энергетики осуществляет программу сокращения числа предприятий, вовлеченных в обслуживание ядерного арсенала США. Первоначально планировалось в течение 1995 года перевести работы, связанные с ядерными материалами, с заводов Маунд, Роки-Флэтс и Пиннеллас на завод Бендикс и в Национальную лабораторию Сандия. На-

мечалось, что в 1997 году производство нейтронных генераторов, источников энергии и кабельных вводов будет развернуто в лаборатории Сандия. Завод в г. Канзас-Сити должен принять на себя функции по выпуску специальных литиевых батарей, тренажеров для подготовки обслуживающего ЯЭУ личного состава, оптоэлектронных сборок, высоковольтных детонаторов, плоскостных кабелей, резервуаров для трития и систем подачи газа в заряд, а также транспортных средств для перевозки ядерных боеприпасов.

Однако в целях экономии средств работы на трех предприятиях были остановлены уже осенью 1994 года, хотя соответствующие производственные мощности на заводе Бендикс и в лаборатории Сандия еще не готовы. Тем не менее участок по извлечению трития из конструктивных элементов ЯЭУ в лаборатории Маунд должен функционировать до тех пор, пока не будет полностью введен в действие аналогичный участок на тритиевом заводе комплекса Саванна-Ривер. Сегодня Пентагон озабочен заменой имеющих ограниченный ресурс элементов и узлов состоящих на вооружении боеприпасов.

Планировалось также консолидировать производство специальных ядерных материалов. Однако программа изменения структуры ядерных производств министерством энергетики приостановлена.

Таким образом, несмотря на приверженность процессу сокращения ядерных вооружений, Соединенные Штаты на случай непредвиденного развития обстановки стремятся сохранить приоритетное значение шести ключевых элементов комплекса: трех национальных лабораторий (Лос-Аламосской, Ливерморской и Сандия), завода серийных ядерных боеприпасов Пантекс, завода электронных компонентов Бендикс и тритиевого завода комплекса Саванна-Ривер. Задача сохранения научного и производственного потенциала оборонного сектора ядерного оружейного комплекса находит реальное отражение в бюджете Соединенных Штатов. Так, в 1996 финансовом году запланировано выделить на разработку, испытания и производство ядерных боеприпасов 3,6 млрд. долларов, производство ядерных материалов – 1,4 млрд. и хранение ядерных отходов – 0,2 млрд.