

## ИССЛЕДОВАНИЕ АГЕНТСТВА ПО КОНТРОЛЮ НАД ВООРУЖЕНИЯМИ И РАЗОРУЖЕНИЮ 1969 ГОДА ПО ПРОБЛЕМЕ ДЕМОНТАЖА БОЕГОЛОВОК

*Фрэнк фон Хиппель*

В соответствии с запросом по закону о свободе получения информации, американское Агентство по контролю над вооружениями и разоружению извлекло из своих архивов и в основном рассекретило подготовленный в январе 1969 года "Итоговый отчет по полевым испытаниям номер 34, связанным с демонстрацией уничтожения ядерных боеголовок (1969)". Ниже приводится подготовленная автором краткая сводка этого отчета.<sup>1</sup>

Автор статьи работает в Центре по изучению энергетики и окружающей среды, Принстонский университет, Принстон, Нью-Джерси, 08544, США.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Полевые испытания номер 34 (FT 34) представляли собой эксперимент по изучению возможных компромиссов между стремлением одной стороны сохранить секретность информации об устройстве ядерных боеголовок и возможностью другой стороны проверить тот факт, что уничтожаются реальные боеголовки, а не их макеты. Этот эксперимент был организован после того, как посол США в ООН Артур Голдберг выступил с предложением демонтировать ядерные боеголовки, содержащие в общей сложности 60 тонн урана-235 и передать для использования в мирных целях освободившийся при демонтаже уран-235 и плутоний, если в ответ на это СССР демонтирует ядерные боеголовки, в общей сложности содержащие 40 тонн урана-235.

### ДЕМОНТАЖ ЯДЕРНЫХ БОЕГОЛОВОК И МАКЕТОВ

Во время эксперимента американские офицеры прошли десятидневные курсы подготовки в качестве инспекторов и после этого сопровождали обычный процесс демонтажа четырех партий изделий, в состав которых входили пять типов реальных ядерных боеголовок, предназначенных для планового демонтажа, и четыре типа макетов.

Пять типов ядерных боеголовок включали (отождествление типов проведено автором по справочнику "Ядерные силы США"<sup>2</sup>):

1. "Mk-25, AIR-2A configuration" (бое-

головка W-25 мощностью 1,5 килотонны для ракеты класса "воздух-воздух" типа Genie, поставленная на вооружение в 1957 году).

2. "Mk-28 Y2, Mod 1 Ex Bomb" (авиабомба B-28 с мощностью от 70 килотонн до 1,45 мегатонны, поставленная на вооружение в 1958 году).

3. "Mk-30 Y1, Mod 2" (боеголовка W-25 мощностью 30 килотонн для ракеты класса "поверхность-воздух" ВМС США типа Talos и для атомной мины, поставленной на вооружение в армии и в морской пехоте в 1959 году).

4. "Mk-39 Y1, Mod 2 Bomb" (стратегическая авиабомба B-39, поставленная на вооружение в 1957 году и снятая с вооружения в 1966 году).

5. "Mk-56, Mod 1 warhead" (боеголовка W-56 для стратегической ракеты Minuteman II, поставленная на вооружение в 1960 году).

Четыре типа макетов включали:

1. Баллистический макет Mk-57. Скорее всего, он представлял собой макет тактической авиабомбы B-57 с мощностью от десятих долей килотонны до 20 килотонн, поступившей на вооружение в 1967 году. Для испытаний FT 34 в передней части макета был помещен плутониевый шар массой 0,5 килограмма в пенопластовой упаковке, а в задней - свинцовый балласт.

2. Обычный артиллерийский снаряд калибра 203 миллиметра, в котором было размещено два урановых стержня диаметром 25,4 миллиметра и массой по одному килограмму (один из них был изготовлен из урана-235, а другой - из урана-238).

3. Авиабомба типа Mk 28 Ex, в которой вторая ступень термоядерного заряда была заменена на стальной контейнер, в центре которого был размещен цилиндр из урана-235 массой в 3 килограмма.

4. Модифицированная тренировочная боеголовка ракеты класса "поверхность-воздух" типа Hawk. Боеголовка была превращена в имитатор ядерной боеголовки с двумя детонаторами.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ДЕМОНТАЖУ

Боеголовки и макеты были доставлены на завод Pantex вблизи г. Амарилло, шт. Техас, где они были демонтированы, а извлеченные из них взрывчатые вещества были сожжены. После этого компоненты ядерных боеголовок направлялись для уничтожения на три различных предприятия:

1. Большая часть неядерных компонент была направлена на завод в г. Падьюка, шт. Кентукки, где они были уничтожены (переплавлены или закопаны).

2. Плутониевые компоненты были направлены на завод Роки-Флэтс в г. Голден, шт. Колорадо, где они были переплавлены в слитки для хранения на складе.

3. Урановые компоненты были направлены на завод Y-12 в г. Оук-Ридж, шт. Теннесси, где они также были переплавлены в слитки для хранения на складе.

#### СТЕПЕНЬ ДОСТУПА ИНСПЕКТОРОВ

Во время пяти этапов процесса демонтажа инспекторы получали различную степень контроля над процессом.

**Первый этап.** Перед началом демонтажа инспекторам разрешалось обойти цех демонтажа для "проверки того, что установка оборудована для демонтажа реальных ядерных боеголовок и поиска размещенных в цехе до начала демонтажа расщепляющихся материалов". Некоторым инспекторам разрешалось использовать для поиска расщепляющихся материалов счетчики Гейгера.

**Второй этап.** Инспекторам разрешалось провести входной контроль поступивших для демонтажа ядерных боеголовок (и макетов). При этом разрешалось четыре степени доступа:

1. Простой внешний осмотр, включающий измерения габаритных размеров, взвешивание и определение центра тяжести (контроль за общей массой компонент боеголовки производился на всех этапах демонтажа).

2. В дополнение некоторым инспекторам разрешалось смотреть через открытые крышки и использовать счетчики Гейгера на

поверхности боеголовок для определения расположения расщепляющихся материалов.

3. Кроме того, некоторым инспекторам разрешалось фотографировать боеголовки и использовать нейтронные детекторы для обнаружения плутония и гамма-спектрометры для отождествления расщепляющихся материалов, локализованных ранее при помощи счетчиков Гейгера.

4. И, наконец, некоторым инспекторам разрешалось радиографическое просвещение ядерных боеголовок и макетов.

**Третий этап.** Инспекторы наблюдали за процессом сжигания компонент из взрывчатого вещества и других сжигаемых деталей, извлеченных из ядерных боеголовок. На уровне максимального доступа инспекторам разрешалось осматривать и фотографировать содержимое контейнеров со сжигаемыми компонентами до уничтожения и осматривать остатки после сжигания.

**Четвертый этап.** Инспекторы проверяли уничтожение неядерных компонент с четырьмя различными уровнями доступа - от взвешивания закрытых ящиков с уничтожаемыми деталями до осмотра, взвешивания и фотографирования отдельных компонент (без дальнейшей разборки).

**Пятый этап.** Инспекторы сопровождали процесс возврата урана и плутония на заводах Y-12 и Роки-Флэтс. Степень доступа изменялась от наблюдения за этим процессом до личного участия в складировании урана (но не плутония, по соображениям безопасности).

#### ВЫВОДЫ

В результате испытаний был сделан вывод, что если США действительно приступят к проверяемому демонтажу боеголовок, то этот процесс должен проводиться в цехе, специально предназначенном для этой цели. В этом случае утечка секретной информации будет значительно уменьшена из-за того, что вместо специальных приспособлений, форма которых раскрывает действительные размеры критических компонент, будут использоваться универсальные устройства.

Кроме того, для дальнейшего сокращения утечки секретной информации рекомендуется:

1. Необходимо укрыть некоторые особенности поверхности ядерных боеголовок, которые помогают выявить расположение критических внутренних компонент.

2. Доступ к неядерным компонентам следует предоставлять только тогда, когда они станут нераспознаваемыми после пресования или переплавки.

3. Инспекторы должны осматривать остатки сжигаемых компонент только после тщательного перемешивания остатков горения.

4. Урановые компоненты различной степени обогащения должны переплавляться вместе.

Было отмечено, что выполнение этих рекомендаций и ограничение уровня доступа приведут к резкому сокращению возможной утечки секретной информации, а именно:

**Первый уровень доступа** (внешний осмотр, отсутствие радиационного контроля, наблюдение передачи материалов на склад) открывает только один секретный элемент - что не весь уран является высокообогащенным.

**Второй уровень доступа** (добавляются осмотр внутренних компонент через открытые крышки и измерения со счетчиками Гейгера) раскрывает еще 2 секретных элемента.

**Третий уровень доступа** (добавляются измерения с нейтронными детекторами и гамма-спектрометрами) раскрывает еще 2 секретных элемента.

**Четвертый уровень доступа** (добавляется анализ радиографических изображений) раскрывает еще 54 секретных элемента.

Министерство энергетики США считает, что если бы инспекторы производили демонтаж боеголовок самостоятельно, то было бы раскрыто 445 секретных элементов,

относящихся к конструкции ядерных боеголовок.

Данные о зависимости вероятности обнаружения макетов (т.е., фальшивых боеголовок) показаны в табл. 1.

#### КОММЕНТАРИИ

Отметим, что в полевых испытаниях FT 34 не предусматривалось никаких специальных процедур для проверки типа демонтируемой боеголовки. Такие процедуры рассматриваются в статье Теда Тейлора "Контролируемое уничтожение ядерных боеголовок" (Наука и глобальная безопасность, т. 1, вып. 1, стр. 1 (1991)); кроме того, они стали темой специальных симпозиумов Федерации американских ученых и Комитета советских ученых, проведенных в 1990 - 1991 г.г.

#### ПРИМЕЧАНИЯ И ССЫЛКИ

1. Копии полного отчета можно получить, запросив Стивена Афтергуда из Федерации американских ученых по адресу Federation of American Scientists, 307 Massachusetts Avenue NE, Washington DC 20002.
2. Thomas B. Cochran, William M. Arkin, Milton M. Hoenig, "Nuclear Weapons Databook Volume 1: U.S. Nuclear Forces and Capabilities", New York, Ballinger, 1984.

Таблица 1

Доля обнаруженных инспекторами макетов в зависимости от уровня доступа

Уровень доступа	Доля обнаруженных макетов	
	Обычными инспекторами	Экспертами по оружию
1	0	15
2	20	25
3	20	25
4	55	60