**Зміст**

Вступ 2

Поняття високоточного озброєння 3

*Керовані ракети дальності від 100 до 500 км* 10

Фізичний вплив ВТО (високоточної зброї) на захист 12

Висновок 15

Список літератури 16

# Вступ

Розглядаючи роль ВТО (високоточного озброєння), важливо також відзначити ще одну деталь. Як відомо, підвищення точності зброї веде до підвищення його ефективності і знижує небажані побічні ефекти. Об'єктивність така, що оба цих фактора ведуть до зниження "порога", якому потрібно перебороти для ухвалення рішення про можливості застосування зброї. Якщо, приміром, США удасться створити ефективне ВТО, за допомогою якого можна буде в майбутньому превентивно знищити російські СЯС, то такий крок для них був би досить притягальним. У цьому змісті підвищення ефективності зброї веде до дестабілізації ситуації.

Власне, з метою вивчити вплив перспективних видів ВТО на стратегічний баланс сил США і Росії і була здійснена робота, результати якої викладаються нижче. Основний висновок статті полягає в тому, що до 2010 р. США будуть мати значну кількість звичайних озброєнь, що будуть здатні загрожувати "становому хребтові" російських СЯС - шахтному і мобільному ракетному комплексам наземного базування. Здатність США нанести превентивний удар, що обеззброює, за допомогою ВТО в звичайному спорядженні буде визначатися не тільки кількісними характеристиками російського ядерного арсеналу, але структурою і рівнем боєздатності російських СЯС, а також можливостями Росії по їхньому захисті.

На погляд автора, фактор, зв'язаний з високоточною зброєю, що існує, до речі, уже сьогодні й ефективність якого безсумнівно підвищиться в майбутньому, потенційно набагато небезпечніше для російського ядерного арсеналу, чим фактор ПРО. Майбутнє національної ПРО США поки ще досить мрячно, але вже зараз фахівці єдині в тім, що вона не буде здатна протистояти масованій ракетній атаці. Однак, якщо масований ракетний удар у перспективі можна буде запобігти превентивним потайливим високоточним ударом без використання ядерної зброї, то система, що розгортається, НПРО може позбавити Росію можливості відповідного удару, і побоювання російських експертів у цьому відношенні далеко не необґрунтовані.

# Поняття високоточного озброєння

Важливо на самому початку визначити, що ж розуміється під високоточною зброєю. Як відомо, існують різні визначення цього терміна. У контексті даної роботи під ВТО маються на увазі типи звичайних озброєнь і засобів їхньої доставки, що потенційно здатні загрожувати російським стратегічним комплексам наземного базування. До таким можна віднести:

* Керовані авіабомби (УАБ), у тому числі модульної конструкції (з ракетним прискорювачем)
* Керовані ракети типу "повітря-земля"
* Крилаті ракети повітряного і морського базування
* Міжконтинентальні балістичні ракети в звичайному спорядженні

Дальність застосування керованих авіабомб звичайно складає до 30 км, що планують УАБ і УАБ модульної конструкції - до 80 км, керованих ракет - до 200 км, а крилатих ракет - до 2000-3000 км.

В даний час Міністерством оборони США розробляється кілька десятків типів ВТО, потенційно здатного загрожувати об'єктам СЯС РФ. Протягом найближчого десятиліття планується розгорнути більш 100 тисяч одиниць ВТО калібром від 230 кг до 2.5 т.

*Відповідно до існуючої класифікації міністерства оборони США розрізняють щонайменше 5 типів цілей, які включають:*

* стаціонарні, добре укріплені: підземні бункеры, укріплені спорудження, мости і т.п.
* стаціонарні: будинку, промислові підприємства, дороги
* броньовані мобільні: танки, броньовані машини, артилерія
* мобільні: автомобілі
* об'єкти РЛС

З погляду розглянутої проблеми нас буде цікавити перша і третя групи цілей, тобто шахтні і мобільні ПУ. У таблиці 1 приведено типи ВТО, що призначені для поразки таких цілей і знаходяться на озброєнні (або в стадії розробки) ВВС (AF) і ВМС (N) США.

**Таблиця. 1. ВТО США, призначене для поразки стаціонарних і мобільних добре укріплених цілей.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип мети | На озброєнні | У серійному виробництві | У стадії розробки |
| Стаціонарні, добре укріплені | Maverick (AF/N) | УР AGM-130 (AF) | УАБ JSOW/моноблок (N) |
|  | УАБ GBU-10 (AF/N) | УР AGM-142 (AF) | КРМБ Tactical Tomahawk (N) |
|  | УАБ GBU-12 (AF/N) | УАБ GBU-28 (AF) | УР SLAM-ER (N) |
|  | УАБ GBU-15 (AF) | УР SLAM (N) | КРВБ JASSM (AF) |
|  | УАБ GBU-24 (AF/N) | КРМБ TLAM (N) |  |
|  | УАБ GBU-27 (AF) | УР SLAM-ER (N) |  |
|  | УАБ GBU-28 (AF) | УАБ JDAM (AF/N) |  |
|  | УР Walleye (N) |  |  |
|  | УАБ GAM (AF) |  |  |
|  | УР AGM-130 (AF) |  |  |
|  | УР AGM-142 (AF) |  |  |
|  | КРМБ TLAM (N) |  |  |
|  | УР SLAM (N) |  |  |
|  | КРВБ CALCM |  |  |
|  |  |  |  |
| Мобільні укріплені | УР Maverick (AF/N) | УАБ SFW/WCMD (AF) | УАБ JSOW/BLU-108 (AF/N) |
|  | УАБ GBU-10 (AF/N) | УАБ Gator/WCMD (AF) |  |
|  | УАБ GBU-12 (AF/N) | УАБ JDAM (AF/N) |  |
|  | УАБ GBU-24 (AF/N) |  |  |
|  | УАБ GBU-27 (AF) |  |  |
|  | УР Walleye (N) |  |  |
|  | GPS aided munition (AF) |  |  |
|  | УАБ SFW (AF) |  |  |

Арсенал ВТО США, а також характеристики для різних типів ВТО представлені в табл. 2 і 3.

**Таблиця 2. Арсенал ВТО ВВС і ВМС США і плани виробництва**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип | Існуючий арсенал | | Плани виробництва | Плановані витрати  (млн доларів) |
| Керовані авіабомби (УАБ) | | | | |
| GBU-10 | 11300 | |  |  |
| GBU-12 | 32600 | |  |  |
| GBU-24/27 | 16300 | |  |  |
| GBU-28/GBU-37 | 125 | | 255 | 36 |
| JDAM  Navy  AF |  | | 25496  61063 | 641  1366 |
| JDAM-PIP |  | | 5000 |  |
| WCMD |  | | 40000 | 508 |
| SFW |  | | 3413 | 1150 |
| Касетні бомби | | | | |
| CBU-87 (Gator) | 10000 | |  |  |
| CBU-89 (CEM) | 100000 | |  |  |
| CBU-97 (SFW) | 150 | | 5000 |  |
| Планувальні УАБ і УР | | | | |
| GBU-15 | | 2800 |  |  |
| Maverick | | 27800 |  |  |
| Walleye | | 3200 |  |  |
| AGM-142 | | 130 |  |  |
| JSOW (AGM-154)  Baseline/BLU-108 (AF)  Baseline/BLU-108 (N)  Unitary | |  | 4496  6536  3194 | 1356  1639  1692 |
| AGM-130 | | 500 | 30 | 26 |
| КР середньої дальності | | | | |
| SLAM | 770 | |  |  |
| SLAM-ER / SLAM-ER PLUS |  | | 423 | 265 |
| JASSM |  | | 2245 | 1278 |
| КР великої дальності | | | | |
| TLAM | ~ 2000 | |  | 421 |
| Tact Tomahawk |  | | 1253 | 1278 |
| CALCM | ~ 90 | |  |  |

*Керовані авіабомби (УАБ)*

Для атаки крапкових добре захищених цілей з відстані до 20-30 км у даний час застосовуються бомби з лазерною системою наведення (GBU-10, GBU-12, GBU-24, GBU-27). Бойовою частиною цих УАБ є фугасні гравітаційні бомби Mk-82 (калібр 230 кг), Mk-84 (калібр 900 кг) або проникаючі боєголовки типу BLU-109. Виявлена оператором мета висвітлюється за допомогою лазера з літака, що забезпечує. Розташоване на УАБ прийомний пристрій реєструє відбите від мети випромінювання і видає сигнали на систему керування бомби. КВО бомб із лазерними системами наведення складає близько 3 м. Основним недоліком цих бомб є можливість застосування лише в безхмарну погоду. У цьому зв'язку на початку 1990-х років одержала могутній поштовх програма JDAM (Joint Direct Attack Munition) по створенню модулів для коректування гравітаційних бомб по сигналах, одержуваним від супутників системи GPS. Авіабомби, оснащені JDAM, володіють КВО не гірше 13 м і можуть застосовуватися в будь-яких погодних умовах. До кінця 1998 р. було проведено більш 250 іспитів УАБ з JDAM, 96% з яких виявилися успішними. У бойових умовах ці бомби вперше були випробувані в березні 1999 р. у Югославії з бомбардувальників B-2.Усього в ході конфлікту в 45 вильотах було застосовано 656 бомб типу JDAM калібром від 900 до 2000 кг. Крупне виробництво планується почати в 2000 році, і існують плани закупівлі 87500 модулів. Керованими авіабомбами з JDAM буде оснащений практично весь парк бомбардувальної авіації США, включаючи стратегічні бомбардувальники, тактичну авіацію ВВС і ВМС. Успішне застосування бомб у Югославії навесні 1999 р. зробило могутній стимул до якнайшвидшого їхнього розгортання. Так, якщо до березня 1999 р. темпи виробництва складали близько 100 од./міс., те до серпня планувалося довести них до 500 од./міс, а в наступному і до 1200-1500 на місяць. Для оснащення 11000 бомб модулями JDAM у 2000 р. понад намічену раніше програми було виділено 306 млн. доларів.

Ведуться також роботи з удосконалювання характеристик модулів JDAM. Зокрема, планується збільшити дальність застосування авіабомб із 28 до 74 км. Паралельно з програмою JDAM ВВС США ведеться програма JDAM-PIP (Product Improvement Program), ціль якої підвищити КВО до 3 м за рахунок установки на модулі систем для корекції на кінцевій ділянці траєкторії. Розроблювачі планують вибрати варіант такої системи не пізніше 2004 р.

Необхідно також відзначити, що на озброєнні ВВС США прийняті і більш могутні бомби калібру 2000 кг (GBU-28, GBU-37), спеціально призначені для знищення захованих підземних бункерів. Так, прототип бомби лазерного наведення GBU-28 був уперше випробуваний у 1991 р. у ході операції "Бура в пустелі" в Іраку. Бойова частина бомби GBU-28 являє собою артилерійський стовбур калібру 203 мм і довжиною близько 6 м, у якому розміщений заряд вибухової речовини. На відміну від GBU-28, GBU-37 наводяться за даними КРНС GPS, і хоча і мають меншу точність, але є всепогодними. Бомбами GBU-28 і GBU-37 оснащені відповідно штурмовики F-111 і стратегічні бомбардувальники B-2.

Для поразки мобільних броньованих цілей на суші (автомобілів, танків, броньованих машин і т.п.) застосовуються бомби касетного типу (CBU-87, CBU-89 і CBU-97). Зокрема, касетні бомби CBU-97 (SFW- Sensor Fused Weapon) оснащені 10 cуббоєприпасами типу BLU-108, кожний з яких містить по чотирьох самонавідних бойових елементаа типу Skeet. На думку розроблювачів, дальність, на якій самонавідні елементи здатні з достатньою ефективністю перехоплювати і знищувати мети складає до 30 м. Таким чином, бомби можуть досить успішно застосовуватися з висоти в кілька кілометрів. Для збільшення припустимої висоти бомбометання і, відповідно, – дальності їхнього застосування ведеться розробка модулів WCMD (Wind Corrected Munitions Dispenser), призначення яких аналогічно JDAM. Однак, на відміну від JDAM, бомби з WCMD не одержують цілевказівка від супутників КРНС GPS і тому виграють по вартості.

*Планувальні УАБ, керовані ракети.*

З метою збільшення дальності до 100 км, що дозволяє застосовувати бомби, не заходячи в зони дії ПВО супротивника, були розроблені планувальні УАБ, УАБ модульної конструкції і керовані ракети. Планувальна УАБ GBU-15, прийнята на озброєння в 1974 р., несе бойове навантаження 900 кг (бомба Mk 84 або проникаюча боєголовка BLU-109). Аеродинамічне керування польотом бомби здійснюється дистанційно бортовим оператором завдяки оснащенню УАБ телевізійним координатором мети.

**Таблиця 3. Технічні характеристики ВТО США**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Вага бойової частини (кг) | Дальність (км) | КВО (м) / наведення |
| Керовані авіабомби  (УАБ) | | | |
| GBU-10 | 900 (Mk-84, BLU-109) | 15 | 3 |
| GBU-12 | 230 (Mk-82) | 15 | 3 |
| GBU-24/27 | 900 (Mk-84, BLU-109) | > 20 | 3 |
| GBU-28 | 2300 | > 9 | 3 |
| JDAM | 900, 450 (Mk-84, Mk-83, BLU-109) | 15 | 13 |
| JDAM-PIP | 900 | 15 | 3 |
| GAM | 2300 | > 9 | 13 |
| WCMD | 900 (CBU-87, CBU-89, CBU-97) | 13 | 30 |
| Планувальні УАБ і УР | | | |
| GBU-15 | 900 (Mk-84, BLU-109) | < 50 | 3 |
| Maverick | 60 (кумул. заряд), 140 (фугас) | 20 | 3 |
| Walleye | 190, 430 | < 65 | 5 |
| AGM-142 | 350 | < 80 | < 4 |
| JSOW (AGM-154)  Baseline/BLU-108  Unitary | 450  450 | < 75  < 75 | 30  < 5 |
| AGM-130 | 900 | < 65 | < 3 |
| КР середньої дальності | | | |
| SLAM | 230 | > 110 |  |
| SLAM-ER | 230 | > 270 |  |
| JASSM | 450 | ~ 500 |  |
| КР великої дальності | | | |
| TLAM | 450 | 2000 | 10 |
| Tact Tomahawk | 450 | 2900 |  |
| CALCM | 900 | ~ 1000 | 10 |

Більш сучасна УАБ AGM-130 несе таке ж бойове навантаження, але, на відміну від GBU-15, вона оснащена ракетним прискорювачем, що дозволяє застосовувати бомбу на відстані до 70 км. Керування AGM-130 у ході польоту може здійснюватися як автономно за допомогою ИНС. На кінцевій ділянці траєкторії, як правило, керування бере на себе бортоператор, що контролює положення мети за допомогою телекамери, установленої на УАБ. При цьому КВО складає близько 3 м. УАБ AGM-130 оснащені літаки ВВС США F-15E, F-16 і F-111. Існуючими планами передбачається закупівля 600-700 бомб. Вперше в бойовій обстановці бомби AGM-130 були випробувані в січні 1999 р. в Іраку проти стаціонарних комплексів ПВО.Основним типом планувальних УАБ стане в перспективі AGM-154 (JSOW - Joint Standoff Weapon), розроблювальна в трьох варіантах (варіанти AGM-154A і AGM-154B несуть касетні бомби, а AGM-154C – моноблочну БГ ) для оснащення практично всього авіапарку ВВС і ВМС США. Усього планується закупити більш 23000 одиниць. Максимальне бойове навантаження JSOW складає 450 кг при максимальній дальності до 75 км. Керування AGM-154 буде здійснюватися автономно за допомогою ИНС/GPS. Точність AGM-154A і -154B порівнянна з точністю WCMD і складає близько 30 м. Моноблочний варіант AGM-154C буде оснащений також телекамерою, і керування на кінцевій ділянці траєкторії буде вироблятися бортоператором. В даний час закупівля моноблочного варіанта планується тільки для палубної авіації ВМС США. Вперше в бойовій обстановці AGM-154 використовувалася в Іраку 24 січня 1999 м з борта палубного винищувача-бомбардувальника ВМС США F/A-18, ударом якої був знищений комплекс ПВО

*Ефективність застосування високоточної зброї проти наземних МБР залежить від безлічі факторів, що включають з однієї сторони:*

* здатність, що руйнує, точність і експлуатаційну надійність ВТО,
* точність, з яким супротивникові відомі позиції МБР до моменту нанесення удару,
* підготовленість засобів доставки ВТО і персоналу до виконання задачі,
* здатність супротивника завдати скоординованого удару по всьому угрупованню стратегічних ядерних сил у короткий проміжок часу, достатній для того, щоб запобігти відповідний або навіть відповідно-зустрічному ударові,

а з іншої:

* захищеність ПУ МБР,
* ефективність ПВО,
* склад угруповання МБР і її боєздатність

У дійсній роботі аналізуються тільки бойові характеристики ВТО, що вимагаються для поразки **наземних ПУ МБР** в умовах, коли нападаючій стороні добре відомі дані про цілях (положення і захищеність) і відсутнє протидія сторони, що захищається. У роботі не розглядається уразливість стратегічних комплексів морського й авіаційного базування СЯС в умовах впливу ВТО. З цієї причини висновки дійсного дослідження не слід сприймати як аргументи на користь тієї або інший складової СЯС. На погляд автора, ВТО може являти загрозу не тільки для наземної складової, а і для інших компонентів російської ядерної тріади, і проблеми виживаності морських і авіаційних повинні бути розглянуті окремо.

У роботі також не зачіпаються потенційні погрози, що можуть виявитися, у дійсності, не менш небезпечними, чим погрози, що виходять від ВТО, а саме диверсії, саботаж, і т.п. Крім цього, у дослідженні зовсім не розглядаються оперативно-стратегічні аспекти проблеми, не конкретизуються сценарії конфлікту з застосуванням ВТО проти СЯС і не обговорюється можливість і імовірність реалізації тих або інших сценаріїв. Безумовно, подібна вузька постановка задачі не здатна дати вичерпні відповіді на всі питання про ролі ВТО в стратегічному балансі. Однак, проте, вона дозволяє проаналізувати важливі технічні аспекти проблеми, а саме умови, при яких ВТО здатно уражати шахтні і мобільні ПУ МБР. Пропонована постановка задачі також дає можливість сформулювати практичні підходи в переговорах по СНВ для того, щоб узяти до уваги фактор ВТО.

# *Керовані ракети дальності від 100 до 500 км*

В даний час керовані ракети типу "повітря-земля" дальності від 100 до 500 км знаходяться тільки на озброєнні авіації ВМС США (F/A-18, P-3). КР SLAM (AGM-84E) здатні нести боєзаряд вагою 230 кг на відстань більш 110 км. У травні-червні 1998 р. проводилися іспити удосконаленої УР SLAM-ER (AGM-84H) з дальністю більш 270 км. УР SLAM-ER також відрізняється поліпшеною точністю, більшою перешкодозахищеністю і більшою проникаючою здатністю боєголовки. Керування ракетою в польоті здійснюється інерційною навігаційною системою з корекцією від глобальною супутниковою системою навігації, а на кінцевій ділянці траєкторії керування здійснюється пілотом, що коректує крапку прицілювання завдяки відеозображенню.

З літа 1998 м здійснюється переозброєння палубного винищувача-штурмовика F/A-18 на УР SLAM-ER, а надалі планується оснащення цими ракетами і патрульним літаком P-3C. Планується і подальша модернізація ракет (SLAM-ER PLUS). Передбачається, що нова модифікація ракети буде оснащена пристроєм автоматизованого розпізнавання цілей ATA (Automatic Target Acquisition), що підвищить її ефективність при застосуванні в несприятливих погодних умовах.

ВВС США веде розробку УР JASSM, що порівнянна по дальності з SLAM-ER, але буде при цьому нести велике навантаження. УР JASSM будуть оснащені B-52H, F-16C/D, F-15E, F-117, B-1B, і B-2. Можливо, УР цього типу буде озброюватися й авіація ВМС (F/A-18E/F, P-3C і S-3B), як передбачалося на початковому етапі програми, але в дійсний період керівництво ВМС США віддає перевагу варіантові SLAM-ER. Проте, бюджет 2001 р. включає витрати на розробку УР JASSM у варіантах розміщення на палубних F/A-18E/F і на борті авіаносців.У квітні 1999 р. вироблялися перші іспити УР JASSM в автономному режимі, що завершилися невдачею. Існуючими планами передбачається прийняти ракету на озброєння в 2002 р.

*Крилаті ракети великої дальності.*

Крилатими ракетами морського базування (КРМБ) Tomahawk збройні багатоцільові атомні підвідні човни і деякі типи надводних кораблів США. КРМБ Tomahawk може нести ядерний або звичайний боєзаряд калібром 450 кг. Існують модифікації з моноблочної (TLAM-C) і касетної (TLAM-D) бойовою частиною. У своєму розвитку КРМБ Tomahawk пройшла кілька модифікацій (Block I, Block II, Block III). Основними відмінностями модифікації Block III від попередніх є велика дальність (до 1600 км) і можливість корекції КР у польоті по сигналах КРНС GPS.

КРМБ Tomahawk активно використовувалися ВМС США в конфліктах. Тільки із серпня 1998 р. було застосовано більш 500 КР по території Афганістану, Судану, Іраку і Югославії. До кінця квітня 1999 р. арсенал крилатих ракет цього типу складав близько 2000 одиниць, більшість з яких являють собою варіант Block III. По деяким даним, розгорнута лише половина з цих ракет, а інша частина знаходиться на складах або в ремонті. Виробничі лінії по модифікації КР Block II у Block III були зупинені в січні 1999 м, але в квітні 1999 р. надійшов додаткове замовлення на переустаткування більш 600 КР Block II і противокорабельних ракет Tomahawk у Block III до 2001 р.

В даний час ведеться розробка наступної модифікації КРМБ Tomahawk (Tactical Tomahawk), що передбачається прийняти на озброєння в 2003 р. Нова ракета буде мати дальність до 2400 км, а також можливістю перенацілювання в польоті.

Крилаті ракети повітряного базування великої дальності США також, як і КРМБ Tомаhаwк, можуть нести ядерні і звичайні боєзаряди. Ракета в неядерному оснащенні одержала позначення Conventional Air-Launched Cruise Missile (CALCM) або AGM-86C. КРВБ CALCM може доставляти боєзаряд PBXN-111 фугасного типу калібром 1350 кг на дальність більш 1000 км. Система наведення CALCM – інерційна, з корекцією від КРНС GPS (модифікації Block I і Block IA).

КРВБ CALCM застосовувалися у військових конфліктах, починаючи з 1991 р. По оцінках експертів, до кінця квітня 1999 р. арсенал КРВБ CALCM нараховував менш 90 одиниць. Бюджет 2000 р. уключив фінансування переоснащення 322 ядерних КРВБ у неядерні. У ході модернізації КРВБ CALCM AGM-86D (Block II) її точність буде поліпшена до 5 м (КВО), а сама ракета буде нести проникаючу боєголовку. ВВС США розглядає плани виробництва нових КРВБ великої дальності, але поки на цей рахунок конкретних рішень ще не прийнято.

# Фізичний вплив ВТО(високоточної зброї) на захист

Існуючі оцінки захищеності шахтних пускових установок, як правило, відносяться до впливу вражаючих факторів ядерного удару, основним з яких є надлишковий тиск ударної хвилі. Починалися спроби застосувати аналогічні критерії і до вражаючих факторів ВТО. Однак, навряд чи такий підхід обґрунтований, оскільки високоточна зброя робить лише локальний вплив, на відміну від ядерної зброї. Як відомо, захищеність шахтних ПУ від ударної хвилі оцінюється фахівцями в 100-200 атмосфер. При ядерному ударі такий надлишковий тиск реалізується на відстанях до 50-100 м від епіцентру вибуху, так що ударну хвилю в розрахунках стійкості ПУ можна приблизно вважати плоскою хвилею. Зовсім інша ситуація виникає при впливі високоточної зброї. Оцінки показують, що при калібрі застосовуваного ВТО до 1 т, порівнянне надлишковий тиск у фронті ударної хвилі виникає усього лише на відстані до декількох метрів, якщо не починається ніяких мір для фокусування енергії вибуху. Ударна хвиля вибуху (фугасний вплив) не є основним вражаючим фактором при впливі ВТО по укріпленим ШПУ, а до таким відносяться кінетичне (за рахунок кінетичної енергії боєзаряду) і кумулятивний вплив. При достатній кінетичній енергії боєзаряду, потужності його кумулятивного струменя, або сукупного ефекту від цих факторів можливо наскрізне прибивання захисного даху ШПУ, що приведе до ушкодження контейнера МБР і самої ракети, так що пуск останньої буде неможливим. Шахта ПУ може бути виведена з ладу також і в результаті влучення боєзаряду в критично важливі вузли. Приміром, вплив ВТО може бути не настільки сильним для того, щоб пробити захисний дах, але достатнім для того, щоб викликати її заклинювання або інше ушкодження, що також приведе до неможливості пуску ракети. Для оцінки необхідних вражаючих характеристик ВТО розглянемо системи захисту стаціонарних наземних МБР. Найбільший інтерес представляють захисні пристрої ШПУ, у яких розміщені ракети типу РС-18 (SS-19), РС-20 (SS-18), оскільки розміщення перспективних МБР передбачається саме в цих шахтах.

**Таблиця 1. Основні характеристики російських ШПУ МБР**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип МБР | РС-18 | РС-20 |
| Діаметр, м | 4.6 | 5.9 |
| Висота, м | 29.8 | 39 |
| Діаметр контейнера, м | 2.9 | 3.5 |
| Розміри даху, м | 7.6 (5.3...…6-у нижн. частини) – діаметр | 6.5 x 6.5 |
| Товщина даху (візуально), м | 0.9…1.4 | 1.5…1.8 |
| Маса даху (оцінки), т | 260...…360(при порівн. диам. 6.5 м) | 500-600 |

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.1,2. ШПУ МБР РС-18* |
| *Рис.3. ШПУ МБР "Тополь-М"* |

Візуальний аналіз фотографій і даних про МБР і ШПУ МБР, опублікованих у відкритій літературі (див. Рис. 1-3 ), показує, що захисний дах являє собою броньову плиту товщиною 0.9-1.4 м для ШПУ РС-18 і 1.5-1.8 м для ШПУ РС-20. Конструкція захисного даху, очевидно, є багатошарової, із застосуванням матеріалів, більш стійких, чим сталь, стосовно впливу снаряда з високою кінетичною енергією або кумулятивним струменем. Зокрема, відомо, що в сполученні із шарами стали стійкість уранової кераміки може бути вище в 2.5 рази при кінетичному впливі й у 4 рази - при кумулятивному, у порівнянні зі сталлю. Як грубі оцінки можна припустити, що захищеність даху ШПУ при прямому влученні еквівалентна міцності плити з катаної броні товщиною не більш 2-3 м.

Аналіз опублікованих даних по проникаючої БГ, що знаходиться на озброєнні в США , дозволяє припустити, що в даний час лише УАБ GBU-37 може мати здатність руйнувати ШПУ. Хоча оцінки фізичного впливу УАБ GBU-28 по броньованій плиті дають досить скромні результати, проте, існують підстави припускати, що якщо не сама УАБ GBU-28, те більш пізні її модифікації (GAM, GBU-37) оснащені кумулятивною бойовою частиною, що дозволяє істотно збільшити вражаючий вплив при впливі на броню. Відомо, що існуючі протитанкові керовані ракети, володіючи масою усього лише близько 20 кг і кумулятивним зарядом близько 5-6 кг, здатні пробивати броньові плити товщиною більш 1,1 м за рахунок кумулятивного впливу (див. Табл. 4). Цей факт дає підставу для припущення, що оснащена кумулятивним, а тим більше тандемним зарядом, УАБ GBU-37 здатна пробивати захисні дахи ШПУ РС-18 і РС-20 наскрізь.

Імовірніше всього, положення справ зміниться в найближчі роки, коли будуть прийняті на озброєння БГ BLU-116B, BROACH і AUP, якими передбачається оснастити КРВБ CALCM, КРМБ Tomahawk, а також широкий перелік УАБ і УР калібром 450-900 кг Зокрема, оцінки для боєголовки AUP-3(M) показують,що вона за счет кінетичної енергії буде здатна пробивати броню товщиною до 1-1.5 м. Слід також зазначити, що в США проводяться НИОКР, спрямовані на розгортання звичайних БГ на стратегічних МБР .

**Таблиця 4. Порівняльні характеристики протитанкових керованих ракет (ПТУР)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Дракон | Милан-2Т | Дракон-2 | ТОУ-2А | Хот-2 |
| Маса ракети, кг | 6.12 | 6.6 | 10 | 21.5 | 23.5 |
| Маса бойової частини, кг | 2.5 | 2.9 |  | 6 | 5 |
| Калібр ракети, м | 0.122 | 0.115 | 0.122 | 0.152 | 0.132 |
| Довжина ракети, м | 0.745 | 0.77 | 0.85 | 1.14 | 1.27 |
| Дальність, км | 1 | 2 | 1 | 3.75 | 4 |
| Швидкість, макс., м/c | 110 | 200 |  | 210 | 280 |
| Бронепробиваемость, мм | 430 | 880 | 950 | >1000 | >1100 |

Що стосується захищеності мобільних МБР, то аналіз опублікованих даних про ПГРК "Тополь-М" дозволяє припустити, що товщина стінок транспортно-пускового контейнера не перевищує 25...75 мм. ПГРК може бути виведений з ладу як у результаті прибивання транспортно-пускового контейнера (ТПК) снарядом (кулею, осколком), що володіє достатньою кінетичною енергією, так і впливу бойового елемента з кумулятивної БГ.

Збройні сили США оснащені досить широким арсеналом засобів, застосовуваних для поразки мобільних броньованих цілей з повітряних носіїв. Зокрема, УАБ CBU-97/107 і УАБ JSOW c касетними боєголовками оснащені суббоєприпасами BLU-108/B (10 і 6 суббоєприпасів відповідно). Кожен такий суббоєприпас несе по 4 бойових елементи типу Skeet. Відомо, що ці бойові елементи здатні пробивати броню танків і бронемашин. Подібні суббоєприпаси можуть доставлятися також іншими типами УАБ, УР і КР.

# Висновок

Як ми бачимо, фактор ВТО (високоточного озброєння) практично не знайшов відображення в рішеннях, досягнутих у ході двосторонніх переговорів по СНВ у минулому. Пояснити це можна тим, що, з одного боку, ядерні арсенали нараховували десятки тисяч розгорнутих ядерних боєзарядів, а з інший, – і СРСР, і США не мали неядерні засоби, здатними з високою імовірністю переборювати оборонні системи супротивника й уражати стратегічні об'єкти. Тому в той час високоточну зброю не вносило радикального впливу на баланс сил. У перспективі це положення справ може змінитися. Показово, що розвиток і розгортання ВТО в США супроводжується і появою доктринальних установок, спрямованих на поступовий перенос ролі стримування з ядерного на високоточну зброю. Примітно і те, що в США здійснюється оснащення стратегічних систем доставки звичайною зброєю. Як відомо, з початку 1990-х років були початі програми по переоснащенню стратегічних бомбардувальників під "неядерні" задачі. Розглядається можливість переустаткування в найближчій перспективі ПЛАРБ як носіїв звичайної зброї, а також використання міжконтинентальних балістичних ракет у звичайному спорядженні. Насторожує також наполегливість США в прагненні "вивести з зарахунка" свої стратегічні системи доставки, не знищуючи них. Деякою мірою симптоматичні і пропозиції кандидата в президенти США Джорджа Буша про значні скорочення стратегічних арсеналів, і в той же час, про зниження оперативної їхньої боєздатності і розгортанні повномасштабної НПРО. Деякою мірою заяви Буша можна трактувати як курс на поступовий перенос стримуючої ролі на високоточну зброю, що, на відміну від ядерного, може застосовуватися у військових конфліктах.

Доти поки ВТО не грає істотної ролі в стратегічному балансі, його розвиток, очевидно, сприяє подальшому скороченню ядерних озброєнь. Однак, у перспективі розвиток високоточних озброєнь здатно зупинити цей процес і навіть повернути назад. Питання про обмеження або облік ВТО поки ще не винесений на переговори по СНВ, і США практично не обмежені в можливостях його удосконалювати, робити і використовувати.

# Список літератури

1. Элита Байчурина, Владимир Кучеренко, Борис Талов, "Истребитель спутников" против звездных войн, *Российская Газета*, 3 марта 2000 г.;
2. Валентин Рог, Документ, далекий от совершенства, *Независимое Военное Обозрение*, N 5, 11-17 февраля 2000 г., с. 4;
3. Виталий Цымбал, Возрастание стратегической роли высокоинтеллектуального оружия и проблемы контроля за его развитием и распространением, *Ядерный Контроль*, июнь-июль 2003 г., с. 39-43.
4. А. Дьяков, Е. Мясников, Высокоточные ракеты заменяют ядерные, *Независимое Военное Обозрение*, N 4, 4-10 февраля 2003 г., с. 6.
5. В. Нестеренко, Основные направления развития зарубежных ПТРК, *Зарубежное военное обозрение*, N 1, 2003, с. 29-34.
6. А. Алексеев, Проникающая боевая часть для крылатой ракеты AGM-86C CALCM, *Зарубежное военное обозрение*, N 2, 2003.