

تسلیمات هسته‌ای

رضا رفیعی



تمام مواد از اجسام کروی شکل بسیار کوچکی به نام اتم تشکیل شده‌اند که در مرکز آنها جسم کوچکی به نام هسته وجود دارد. بمب هسته‌ای یا بمب اتمی سلاحی است که با استفاده از ایجاد واکنش‌هایی در هسته اتم‌ها نیروی نهفته در آنها را در کسر کوچکی از ثانیه آزاد می‌کند و به این ترتیب قدرت انفجاری عظیمی به وجود می‌آید که می‌تواند منطقه بزرگی به وسعت یک شهر را نابود نماید. برای ساخت بمب اتمی از فلزات اورانیوم و پلوتونیوم استفاده می‌شود. همچنین در ساختمان برخی از بمبهای اتمی علاوه بر این فلزات انواع خاصی از هیدروژن نیز به کار رفته است تا قدرت آنها را بیشتر نماید و به همین خاطر به آنها نام بمب هیدروژنی یا بمب گرما-هسته‌ای داده‌اند.

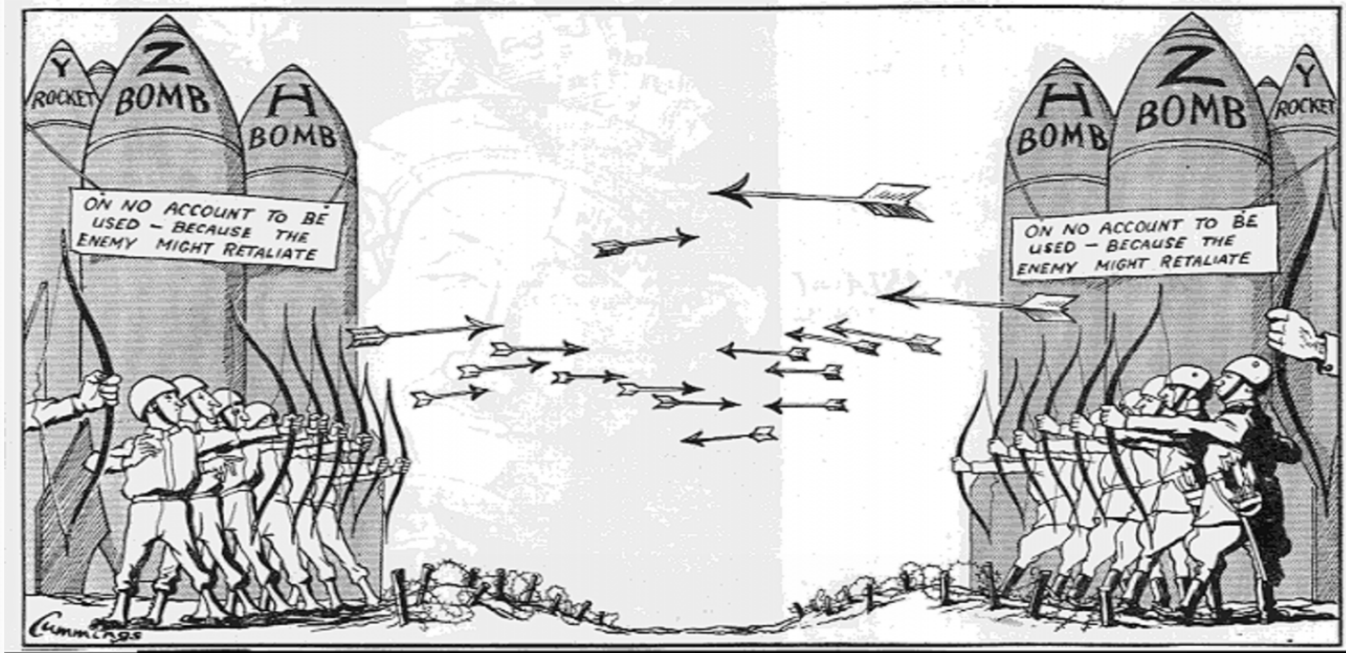
بمب اتمی برای اولین بار در زمان جنگ جهانی دوم به طور مخفیانه در آمریکا ساخته و در سال ۱۹۴۵ در صحرایی در این کشور آزمایش

شد. سپس در همان سال دو شهر هیروشیما و ناگازاکی ژاپن هر کدام با یک بمب اتمی بمباران و منهدم گردیدند که بر اثر آن حدود ۲۲۰ هزار نفر کشته شدند. قدرت بمب اتمی با قدرت انفجار ماده منفجره تی. ان. تی سنجیده می‌شود. برای مثال بمبی که شهر هیروشیما را نابود کرد حدود ۱۵ کیلوتن قدرت داشت، یعنی انرژی آن با انرژی حاصل از انفجار ۱۵ هزار تن تی. ان. تی برابری می‌کرد. بزرگترین بمب اتمی که تا کنون ساخته شده بمب اتمی تزار است که ۵۰ مگاتن قدرت داشت، یعنی انرژی آن معادل انرژی انفجار ۵۰ میلیون تن تی. ان. تی بود. برای درک اندازه عظیم این اعداد کافایت بدانیم که قوی‌ترین بمب غیراتمی آمریکا به نام MOAB یا مادر همه بمبها که در سال ۲۰۱۷ در افغانستان بر علیه نیروهای داعش به کار رفت تنها معادل ۱۱ تن تی. ان. تی قدرت دارد.

هیروشیما



The Cold War 1945-1991



بمبهای خود را ارتقا بخشد. حال بعد از دستیابی آمریکا و شوروی و در سالهای بعد انگلستان، فرانسه و چین به بمبهای هسته‌ای این سوال مطرح شده بود که از این بمبها کی، کجا و بر علیه چه اهدافی باید استفاده کرد؟ نظریه پردازان نظامی در پاسخ به این سوال راهبردهایی ارائه کردند که بررسی آنها موضوع این نوشتار است.

یکی از مشهورترین این راهبردها که بر قسمت اعظم سالهای جنگ سرد (سالهای پس از جنگ دوم جهانی در ۱۹۴۵ تا فروپاشی شوروی در ۱۹۹۰) حاکم بود و تا به امروز نیز با تغییراتی ادامه یافته است راهبرد «انهدام قطعی دوجانبه» است. در این راهبرد شوروی و آمریکا هر دو آنقدر سلاحهای آماده پرتاب اتمی در اختیار داشتند که هر گونه حمله‌ای از جانب یکی به دیگری باعث حمله متقابل حریف می‌شد و به این ترتیب هم کشور مورد حمله و هم کشوری که نخست حمله را شروع کرده بود هر دو به طور کامل نابود می‌شدند. این توازن وحشت باعث می‌شد هر کشور از ترس نابود شدن خود به کشور مقابل حمله نکند. به این ترتیب بین دو ابرقدرت آمریکا و شوروی «بازدارندگی هسته‌ای» به وجود آمده بود، یعنی هر کشور از ترس سلاحهای اتمی طرف مقابل از حمله باز داشته می‌شد. بازدارندگی هسته‌ای دارای یک نقطه ضعف بود. اگر کشور حمله کننده بتواند با یک حمله غافلگیر کننده که اصطلاحاً «ضربه اول» خوانده می‌شود سلاحهای اتمی طرف مقابل یا وسایل پرتاب آنها مثل پایگاههای موشکی یا فرودگاههای او را از بین ببرد کشور مورد حمله وسیله‌ای برای تلافی در اختیار نخواهد داشت و جنگ را می‌بازد. برای رفع این مشکل هر دو کشور آمریکا و شوروی به راهبردی به نام «شلیک با هشدار» روی آوردند، به این معنی که سامانه‌هایی را

در اثر انفجار بمب اتمی علاوه بر قدرت مخرب انفجاری و گرمای فوق‌العاده، پرتوهایی نامرئی ساطع می‌شوند که به بدن انسان و موجودات زنده نفوذ می‌کنند و باعث مرگ یا پیدایش بیماری‌هایی نظیر سرطان و تولد نوزادان ناقص‌الخلقه می‌گردند. به علاوه مواد و پرتوهای اتمی حاصل از انفجار منطقه محل انفجار را تا مدت‌ها غیر قابل سکونت می‌نمایند.

کشورهای دارای بمب هسته‌ای برای آزمایش قدرت بمبهای خود و نیز برای نشان دادن دارا بودن این سلاح به دیگران بمبهایی را در فضا، آسمان، رو و یا زیرزمین منفجر کرده‌اند که به این کار آزمایش اتمی گفته می‌شود. تا کنون بیش از ۲۰۰۰ آزمایش اتمی انجام شده است، ولی به جز بمباران اتمی هیروشیما و ناکازاگی این بمبها در جنگ دیگری به کار نرفته‌اند.

آمریکایی‌ها در سالهای جنگ جهانی دوم ساخت بمب اتمی را در قالب پروژه‌ای سری به نام منهتن شروع کردند. روسها نیز که از طریق جاسوسان خود از این پروژه اطلاع یافته بودند از ۱۹۴۰ تحقیقاتی را در مورد ساخت بمب هسته‌ای را آغاز کردند. آمریکا در سال ۱۹۴۵ پروژه ساخت بمب را به پایان رساند و با بمباران اتمی هیروشیما و ناکازاگی به اولین و تنها کشوری تبدیل شد که دارای این سلاح قدرتمند بود و آن را در یک جنگ به کار برده بود. شوروی که در این زمینه خود را از آمریکا عقب می‌دید از طریق اطلاعاتی که جاسوسان آن از فعالیتهای هسته‌ای آمریکا و آلمان به دست آورده بودند پروژه ساخت بمب هسته‌ای را به سرعت به پیش برد و در ۱۹۴۹ اولین بمب خود را آزمایش کرد. پس از آن مسابقه‌ای هسته‌ای بین دو کشور آغاز شد و هر یک تلاش کرد تا تعداد، قدرت و وسایل پرتاب و حمل



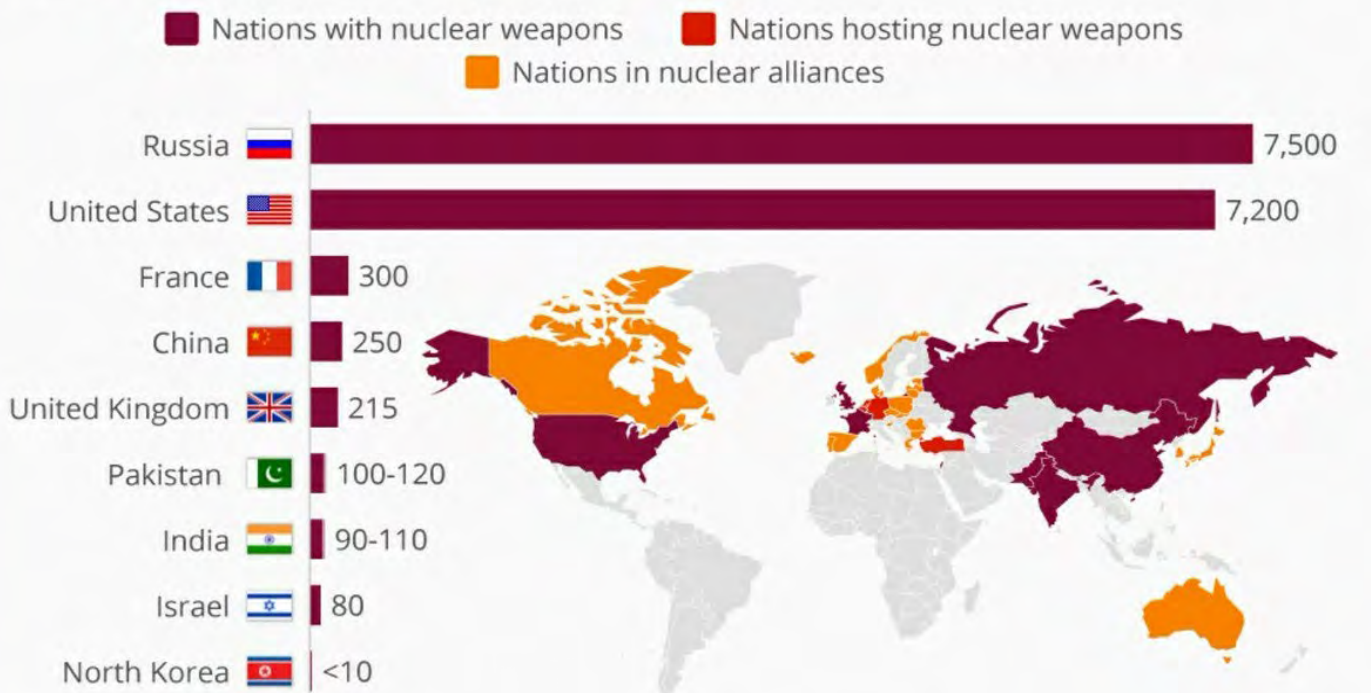
داشته و دارند، زیرا بر خلاف فرودگاه‌ها و شهرهای موشکی زیرزمینی که محل آنها برای دشمن قابل کشف است، زیردریایی‌ها در اعماق آبها در حال حرکتند و اگر فرودگاه‌ها و پایگاه‌های موشکی نابود شوند هنوز زیردریایی‌ها قابلیت انجام تلافی هسته‌ای را دارا هستند. راهبردهای هسته‌ای اعمال شده در زمان جنگ سرد و پس از آن جهان را با خطر بزرگی مواجه کرده‌اند. مطابق برخی پیش‌بینی‌ها در صورت وقوع یک جنگ بزرگ هسته‌ای آتش‌سوزی‌های بزرگی به وقوع پیوسته و مقدار زیادی دود و دوده وارد طبقات بالایی جو زمین خواهد شد. این ذرات باعث کم شدن میزان تابش خورشید بر سطح زمین و سردتر شدن هوا می‌گردند. در این رویداد که به «زمستان هسته‌ای» معروف است مقدار زیادی از محصولات کشاورزی از میان می‌روند و به این ترتیب کسانی که از جنگ هسته‌ای جان به در برده‌اند بر اثر کمبود مواد غذایی تلف خواهند شد.

ایجاد کردند که حمله گسترده موشکها و هواپیماهای طرف مقابل را به محض شروع شدن اطلاع می‌داد. در این صورت در حالیکه هنوز موشکهای طرف مقابل به اهداف خود نرسیده بودند و پایگاه‌های اتمی خودی نابود نشده بود، این پایگاه‌ها هم موشک‌ها و هواپیماهای مسلح به سلاح اتمی خود را به طرف مقابل روانه می‌کردند. به این ترتیب دشمن نیز با تلافی هسته‌ای مواجه می‌شد. راهبرد دیگر برای اطمینان از توانایی تلافی هسته‌ای یا اصطلاحا وارد کردن «ضربه دوم» ایجاد «سه‌گانه هسته‌ای» بود. به این معنی که هم شوروی و هم آمریکا سلاح‌های خود را الف- در هواپیماها ب- در موشکهای قابل پرتاب از زمین ج- در موشکهای قابل پرتاب از زیردریایی مستقر کردند. با متنوع شدن سکوها حمل و پرتاب بمبهای هسته‌ای احتمال اینکه دشمن بتواند در حمله غافلگیر کننده اول یا اصطلاحا در «ضربه اول» همه قدرت اتمی طرف مقابل را نابود کند به حداقل می‌رسید. در این میان زیردریایی‌ها نقش بسیار مهمی



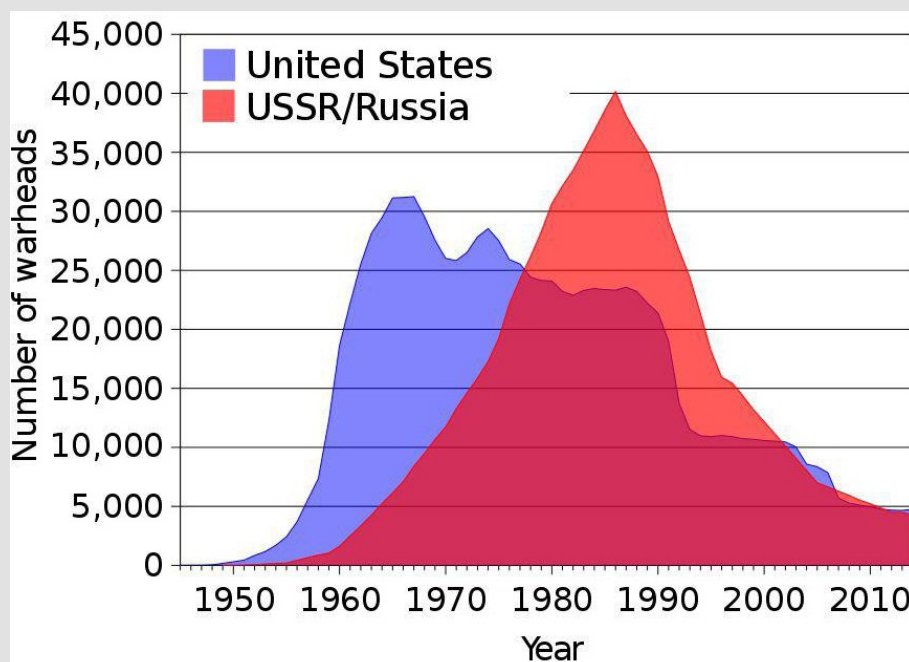
The Countries With The Biggest Nuclear Arsenals

Number of nuclear warheads in countries worldwide in 2015



روابط آمریکا و شوروی در قسمت اعظم جنگ سرد بر مبنای بازدارندگی هسته‌ای ناشی از نظریه انهدام متقابل دوجانبه تعریف شده بود. چنین راهبردی نیاز به هزینه‌ای سرسام‌آور دارد، زیرا هر کشور باید آنقدر بمب هسته‌ای تولید کند تا بتواند همه مراکز مهم نظامی و غیرنظامی طرف دیگر را نابود نماید. به این خاطر در دهه ۱۹۸۰ میلادی مجموع تعداد سلاح‌های اتمی آمریکا و شوروی به حدود ۶۵۰۰۰ سلاح می‌رسید. تولید این میزان بمب هسته‌ای نیازمند تولید تعداد زیادی از وسایل پرتاب مثل موشک و هواپیما و تامین نیروی انسانی و تأسیسات وابسته به آنها نیز هست و پیدا است که چه هزینه‌ای را به دارندگان آن تحمیل می‌کند. پس از فروپاشی شوروی در ۱۹۹۰ میلادی و کاهش تنش‌های سیاسی بین دو ابرقدرت شرق و غرب، آمریکا و روسیه با انعقاد معاهداتی تعداد سلاح‌های خود را به نحو قابل توجهی کاهش دادند، اما سرعت این کاهش هم اکنون بسیار کند شده است و هنوز هم روسیه ۷۵۰۰ و آمریکا ۷۰۰۰ سلاح هسته‌ای در اختیار دارد. به بیان دیگر حدود ۹۳ درصد سلاح‌های هسته‌ای دنیا در اختیار این دو کشور است.

بر عکس آمریکا و شوروی که با استفاده از نظریه انهدام قطعی دو جانبه به دنبال کسب بازدارندگی کامل بودند، کشورهای دیگر صاحب سلاح‌های هسته‌ای شامل انگلستان، فرانسه، چین، هند، پاکستان، کره شمالی و اسرائیل راهبرد دیگری به نام «بازدارندگی حداقلی» را اتخاذ کرده‌اند. در این نوع از بازدارندگی هدف آن است که با تعداد محدودی سلاح هسته‌ای کشورهای دیگر را تهدید کرد که در صورت حمله به



کشور دارنده سلاح، این کشور مراکز مهم کشور مقابل مثل شهرهای پرجمعیت آن را مورد هدف قرار می‌دهد. به این ترتیب در این نوع از بازدارندگی همه مراکز نظامی و غیرنظامی طرف مقابل مورد حمله قرار نمی‌گیرند و طرف مقابل کاملاً نابود نمی‌شود، زیرا سلاح هسته‌ای کافی برای این کار وجود ندارد. هدف از بازدارندگی حداقلی تنها این است که هزینه حمله برای کشور حمله‌کننده بالا برود و بنابراین این کشور از انجام حمله خودداری کند. تعداد سلاح‌های هسته‌ای کشورهای دارای بازدارندگی حداقلی از چند صد عدد تجاوز نمی‌کند.

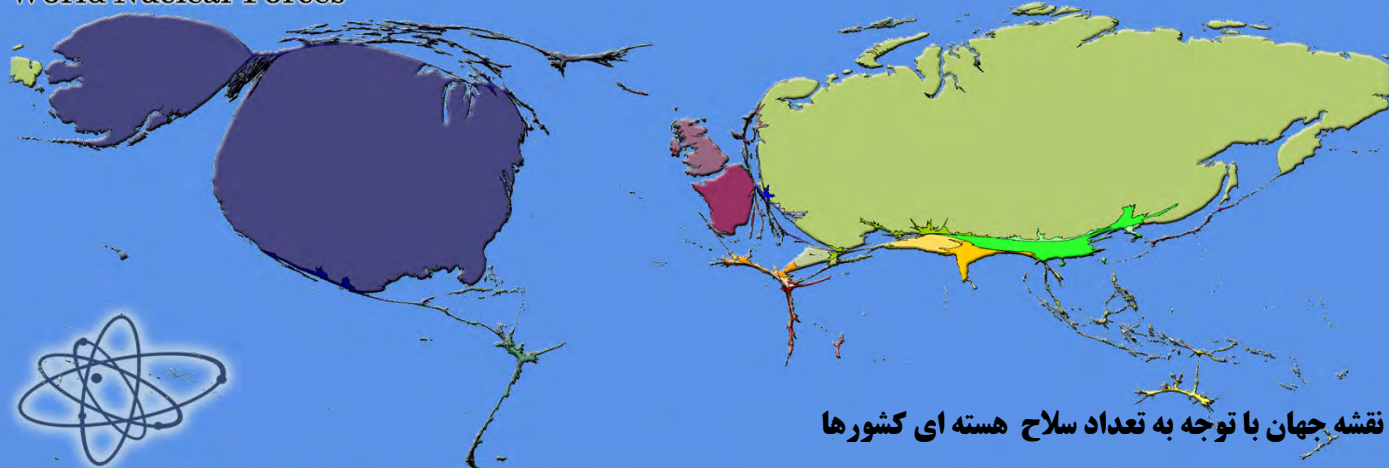
سلاح‌های هسته‌ای علاوه بر ایجاد انفجار از خود پرتوها و مواد مرگباری ساطع می‌کنند که باعث آلودگی درازمدت یک منطقه و بیماری و مرگ غیرنظامیان می‌شوند. این مسائل یعنی تاثیر مخرب این سلاح‌ها بر محیط زیست، کشیده شدن دامنه آثار انفجارهای اتمی به غیرنظامیان و درد و رنج بیش از حد ناشی از تأثیرات این سلاح‌ها از جمله مهم‌ترین دلایلی هستند که بسیاری از حقوقدانان را بر آن داشته که این سلاح‌ها را مخالف قواعد حقوق بین‌الملل تلقی نمایند. با این وجود نظرات برخی از مراجع حقوقی بین‌المللی چنین ممنوعیت صریحی را بیان نمی‌کند. یکی از مهم‌ترین این مراجع دیوان بین‌المللی دادگستری است. این دیوان دادگاهی بین‌المللی در شهر لاهه است که به اختلافات بین کشورها رسیدگی می‌نماید یا درباره برخی از مسائل حقوقی بین‌المللی نظر مشورتی ارائه می‌کند. دیوان مزبور در سال ۱۹۹۶ میلادی در پاسخ به سوالی که مجمع عمومی سازمان ملل متحد راجع به مشروعیت تهدید یا استفاده از سلاح‌های هسته‌ای از آن پرسیده بود رأی مشورتی معروفی را صادر و در آن اعلام کرد که این سلاح‌ها عموماً با قواعد حقوقی قابل اعمال در جنگ‌ها در تعارضند، با این وجود در شرایط حادی که موجودیت یک کشور به خطر افتاده باشد نمی‌توان گفت که استفاده از این سلاح‌ها مشروع یا غیر مشروع است. در واقع دیوان در این رای راه میانه را اتخاذ کرده و از اظهار نظر صریح در مورد این سلاح‌ها خودداری کرده است، اما همین جمله از سوی این معتبرترین مرجع حقوق بین‌الملل در جهان کافی بود تا طرفداران آزادی استفاده از سلاح‌های هسته‌ای این رای را به نفع خود تفسیر کنند، به خصوص با توجه به اینکه دیوان در رأی خود سیاست بازدارندگی را پذیرفته و آن را دارای اثری حقوقی دانسته است. بنابراین باید گفت که بر خلاف آنچه که گاه در رسانه‌ها تبلیغ می‌شود متأسفانه در دنیای فعلی استفاده از این سلاح‌ها با ممنوعیت سفت و محکمی مواجه نیست.

در مورد سلاح‌های هسته‌ای معاهدات بین‌المللی متعددی منعقد شده که شرح همه آنها در این مختصر نمی‌گنجد. از این رو در اینجا تنها به مهم‌ترین معاهده در این باره، یعنی معاهده منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای یا NPT اشاره می‌کنیم. کشورهای صاحب

سلاح‌های هسته‌ای بعد از اینکه خود دارای این سلاح‌ها شدند به این فکر افتادند که مانع دستیابی کشورهای دیگر به سلاح‌های هسته‌ای شوند، زیرا این امر را برای امنیت و برتری نظامی خود خطرناک تلقی می‌کردند. به این منظور طرح معاهده ان. پی. تی توسط این دولتها ریخته شد. مطابق این معاهده کشورهایی که تا سال ۱۹۶۷ بمب اتمی خود را آزمایش کرده بودند یعنی آمریکا، شوروی، انگلستان، فرانسه و چین حق دارند سلاح هسته‌ای در اختیار داشته باشند، اما بقیه کشورهای عضو معاهده از چنین حقی محرومند و نباید به دنبال ساخت یا خریداری آن برآیند. گرچه از نظر حقوق بین‌الملل پیوستن به معاهدات امری اختیاری است، اما معمولاً رویه کشورهای بزرگ و به خصوص آمریکا در این است که با وسایل مختلف اعم از تشویق و تهدید و جز آنها کشورهای دیگر را به پیوستن به معاهدات مد نظر خود وادار کنند. هم اکنون به جز پنج کشور کره شمالی، هند، پاکستان، اسرائیل و سودان جنوبی بقیه کشورهای دنیا عضو معاهده ان. پی. تی هستند و این نظام تبعیض آمیز را پذیرفته‌اند. کره شمالی در سال ۱۹۸۵ به عضویت ان. پی. تی در آمد، اما بعداً از آن خارج شد. سودان جنوبی نیز کشوری تازه تاسیس و درگیر در جنگهای داخلی است و به همین خاطر است که هنوز به عضویت این معاهده در نیامده است.

در سالهای جنگ سرد آمریکا موافقت نامه‌هایی محرمانه را با چند کشور نظیر آلمان غربی، ایتالیا، ترکیه و هلند منعقد کرد که به موجب آنها تحت نظارت آمریکا سلاح‌های هسته‌ای در کشورهای مزبور مستقر شده‌اند و در صورت وقوع جنگ این کشورها می‌توانند از این سلاح‌ها استفاده کنند. آمریکا از این کار دو هدف را مد نظر داشت: اولاً این استقرارها در راستای راهبرد کلی برای دفاع از کشورهای هم پیمان خود در مقابل حمله شوروی بود و ثانیاً این کار باعث می‌شد که آن کشورها به پشت گرمی سلاح‌های هسته‌ای آمریکا خود در صدد تولید سلاح هسته‌ای بر نیایند. این نظام که «اشتراک هسته‌ای» نام دارد مورد اعتراض بسیاری از کشورها واقع شده و آن را خلاف تعهدات منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای ان. پی. تی دانسته‌اند. با این وجود این نظام همچنان پابرجاست.

World Nuclear Forces



نقشه جهان با توجه به تعداد سلاح هسته‌ای کشورها