

بخش گزارش



دکتر سعیده لطیفیان\*

## گزارش کنفرانس بین‌المللی علوم و امور بین‌الملل

چکیده: در این گزارش از برگزاری دهمین سمپوزیوم بین‌المللی علوم و امور بین‌الملل در تابستان ۱۳۷۷ در دانشگاه ام. آی. تی، نویسنده می‌کوشد تا مهمترین محورهای بحث و گفتگو در این گردهمایی مانند مذاکرات استارت سه، آزمایش‌های هسته‌ای هندوستان و پاکستان، مواضع روسیه و آمریکا در قبال تسلیحات هسته‌ای تاکتیکی، انرژی هسته‌ای و ذخایر پلوتونیوم، تهدید تولید سلاح‌های اتمی و رادیولوژیکی توسط کشورهای ثالث، فن‌آوریهای جدید هسته‌ای، مسابقه تسلیحاتی در آسیای جنوبی، تغییرات اخیر در معاهده ضد موشک‌های بالستیک، و چشم‌انداز کنترل تسلیحات برای قرن بیست و یکم را معرفی نماید.

دهمین سمپوزیوم بین‌المللی علوم و امور بین‌الملل در روزهای ۱۳ تا ۲۲ ژوئیه ۱۹۹۸ در شهر کمبریج ماساچوست در ایالات متحده آمریکا برگزار شد. چهل شرکت‌کننده از ایران، بلژیک، کانادا، چین، انگلستان، آلمان، پاکستان، فرانسه، روسیه، کره جنوبی و آمریکا به دعوت برنامه مطالعات امنیت دانشگاه ام. آی. تی<sup>۱</sup> و اتحادیه دانشمندان نگران<sup>۲</sup> در این گردهمایی جهانی مشارکت داشتند. این سمپوزیوم بین‌المللی هر ساله از ۱۹۸۹ تا به حال در کشورهای مختلف (از جمله روسیه، آمریکا، چین، آلمان و اوکراین) با هدف تشویق و گسترش مهارت‌های فنی در زمینه کنترل تسلیحات در جهان برگزار شده است.

---

\* استادیار دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران

1. Massachusetts Institute of Technology (MIT)
2. Union of Concerned Scientists

نخستین روز کنفرانس به معرفی برگزارکنندگان و شرکت کنندگان و نیز شرح اهداف برنامه مطالعات امنیت و اتحادیه دانشمندان نگران گذشت. در روزهای بعدی مسائل مهمی نظیر مذاکرات استارت سه، جنبه‌های فنی توسعه و تولید سلاحهای هسته‌ای و رادیولوژیکی توسط کشورهای جهان سوم، کاربرد فن‌آوری رادار نفوذپذیر در زمین برای بازرسی از محل در اجرای معاهده منع جامع آزمایشهای اتمی، تصویب این معاهده در کنگره آمریکا، آزمایش‌های هسته‌ای هندوستان و پاکستان، فن‌آوری‌های موجود برای حفظ صلح، مشارکت انگلستان در بررسی خلع سلاح هسته‌ای، انگیزه اقتصادی برای خلع سلاح، عدم استفاده از سلاحهای اتمی در حمله اول، حذف هدف‌گیری از پیش، و حذف آمادگی، تجزیه و تحلیل زباله‌های شدیداً آلوده به رادیواکتیویته از یک کارخانه بازیافت مواد اتمی، دفاع موشکی صحنه عملیاتی، جلوگیری از مسابقه تسلیحاتی در آسیای جنوبی و شرقی، دفاع موشکی صحنه عملیاتی و امنیت آسیای شرقی بررسی شدند. برخی از بحثهای مهم در این گردهمایی به شرح زیر خلاصه می‌شوند:

**دقت عمل کم موشکهای بالستیکی در جهان:** این ویژه‌گی (که در صدها یا هزارها متر قابل سنجش است) کاربرد آنها را بر ضد هدفهای «نرم» مانند شهرها، محدود می‌سازد. بنابراین این موشکها به منظور بازدارندگی (با در خطر قرار دادن مراکز جمعیت در برابر کاربرد کلاهکهای غیرمتعارف) یا برای حمله‌های تروریستی با کلاهکهای متعارف علیه شهرها (مانند جنگ ایران-عراق یا جنگ ۱۹۹۱ خلیج فارس) قابل استفاده هستند. دقت عمل بیشتر (حدود دهها متر) اجازه می‌دهد تا موشکهای متعارف را در حمله به مراکز فرماندهی، فرودگاههای نظامی و محل تمرکز سپاه بکار برد. اگر چنین موشکهای دقیقی به دست آورده شود، از لحاظ نظامی مطلوب‌تر خواهند بود و تعدادشان به سرعت در جهان افزایش می‌یابد. از این گذشته، چنین دقت عملی ترس و وحشت از یک حمله غافل‌گیرانه و فلج‌کننده را بیشتر می‌کند؛ و چنین ترسی انگیزه‌هایی برای کشورهای درگیر در بحران خواهد بود تا اقدامات لازم را برای دفاع از خود به عمل آورند. در نتیجه احتمال بروز حمله‌های تصادفی یا جلوگیری‌کننده افزایش می‌یابد. به

تازگی ادعا شده است که دقت عمل موشکها را می‌توان با استفاده از سیستم جهانی موضع‌یابی (جی. اس. پی) بسیار بهبود بخشید. به طور مثال، هندوستان ادعا کرده است که سیستم هدایت شونده توسط جی. اس. پی منجر به بهتر شدن دقت عمل موشکهای با برد کوتاه پریت وی<sup>۱</sup> و موشکهای با برد میانه آگنی<sup>۲</sup> ساخت این کشور شده است.

**ماورای انباشت مواد:** نابود کردن مواد ذخیره نشدنی موجود در تسلیحات شیمیایی از هم جدا شده در امریکا، به دلیل قراردادهای بین‌المللی و قوانین کشوری ضروری است. ارتش ایالات متحده امریکا باید مواد و مهمات جنگ‌افزارهای شیمیایی خود را نابود سازد. دو برنامه مجزا برای انجام این امر توسط ارتش مشخص شده‌اند: برنامه انباشت و برنامه غیر انباشت. برنامه نخست با وجوه تقریبی ۱۲/۴ میلیارد دلار برای نابودی حدود سی هزار تن مواد شیمیایی موجود در این جنگ‌افزارهای انباشته در هشت مکان در امریکا در جزیره جانستون<sup>۳</sup> در اقیانوس آرام آغاز شده، و تا سال ۲۰۰۴ باید تکمیل شود. این برنامه ارتش توجه بسیار زیادی را به خود جلب کرده است، زیرا چندین گروه طرفدار محیط زیست و حمایت از حقوق شهروندان با تصمیم اولیه ارتش در مورد استفاده از روش سوزاندن این مواد برای نابودی آنها به مخالفت برخاستند. برنامه دوم کمتر شناخته شده، و هنوز در مراحل برنامه‌ریزی قرار دارد، و پرهزینه‌تر (حدود ۱۵/۲ میلیارد دلار) و طولانی‌تر (با تاریخ تکمیل سال ۲۰۳۳) از برنامه اول می‌باشد. برنامه غیر انباشت، تسلیحات شیمیایی باینری<sup>۴</sup>، مواد متفرقه برای جنگ شیمیایی، تسلیحات شیمیایی بازیافت شده از مقر آزمایشها، تاسیسات قدیمی برای تولید تسلیحات شیمیایی، و جنگ‌افزارهای شیمیایی در زیرزمین مدفون شده را در بر می‌گیرد. حدود ۶۴ مکان مواد سلاحهای شیمیایی در ۳۱ ایالت این کشور، و در جزایر و برجین در پایگاههای فعلی و گذشته نیروی زمینی ایالات متحده شناسایی شده‌اند.

1. Prithvi

2. Agni

3. Johnston

4. Binary

مسائل حیاتی در کنوانسیون تسلیحات هسته‌ای: معاهده‌ای برای منع و نابودی کامل سلاح‌های اتمی، عنصر کلیدی خلع سلاح کامل هسته‌ای خواهد بود. یک مدل کنوانسیون تسلیحات اتمی<sup>۱</sup> به طور رسمی در آوریل ۱۹۹۷ اعلام شد، و در نوامبر همان سال به عنوان سند بحث سازمان ملل به جریان افتاد. واکنشها و پاسخها به این مدل، در ظرف یکسال گذشته، به موانع سیاسی و فنی برای خلع سلاح هسته‌ای اجرا شدنی و در سطح گسترده هماهنگ شده جهانی اشاره دارد. متأسفانه اراده سیاسی، فن آوری و دانش لازم برای اجرای طرح خلع سلاح کامل هسته‌ای موجود نیست.

کاربرد تکنولوژی در پاسداری و حفظ صلح: اجرای قراردادهای صلح بین طرفین درگیر غالباً به کمک طرف سوم برای حفظ صلح نیاز دارد. تمام عملیات پاسداری از صلح (شامل ۴۵ عملیات آغاز شده توسط سازمان ملل از ۱۹۴۵ تا به حال) مستلزم نظارت و مراقبت از محموله‌های بشردوستانه، آتش بس، مناطق غیرنظامی شده، مناطق تحت حفاظت، مرزها، حریمها، یا مناطق اطراف اردوگاههای سپاه پاسدار صلح است. تکنولوژیهای پیشرفته به این امر کمک می‌کنند زیرا مراقبت و بازرسی از مناطق بزرگ که در آنها درگیریهای مسلحانه و فعالیتهای مخفیانه (مانند قاچاق اسلحه یا شکستن تحریمها) صورت می‌گیرد، بسیار دشوار می‌باشد. فن آوری‌های توسعه یافته در مرکز مراقبت مشارکتی در آزمایشگاههای ملی سانديا<sup>۲</sup> و کاربرد آنها در عملیات پاسداری از صلح سازمان ملل شرح داده شده‌اند.

تریتیوم، انگیزه‌ای اقتصادی برای خلع سلاح: در دهه ۱۹۵۰، ایالات متحده از اصل «صدای مهیب تر به ازای پول کمتر» پیروی می‌کرد. امروزه باید سیاست «صدای کمتر، هزینه کمتر» را برگزینند. تریتیوم یک شکل سنگین هیدروژن است که «صدای مهیب» در تمام تسلیحات گرماهسته‌ای فعلی را افزایش می‌دهد. به دلیل نرخ نسبتاً سریع زوال تریتیوم (حدود ۵/۵ درصد در سال)، از اجزاء دیگر کلاهک هسته‌ای سریعتر از بین

می‌رود. از زمان تعطیل آخرین نیروگاه‌های رودخانه ساوانا در ۱۹۸۸، امریکا بدون تاسیسات تولید تریتیوم بوده است. در حال حاضر، از کلاهک‌های قدیمی از هم جدا شده، تریتیوم لازم برای کلاهک‌های جدید فراهم می‌شود. راه‌های تولید یا بدست آوردن تریتیوم و هزینه‌های اقتصادی مربوط به هر یک عبارتند از: ۱. خریداری یا اجاره یک نیروگاه آب سبک توسط وزارت انرژی ۲. ساخت یک شتابنده ۳. سوخت‌گیری مجدد تاسیسات اف.اف.تی؛ و ۴. خرید تریتیوم از روسیه. اصولی که باید دولت امریکا در انتخاب راه مناسب در نظر گیرد، عبارتند از: اول اینکه امریکا باید اذعان کند که با پایان جنگ سرد نیازی به تجدیدنظر کلی در مورد نیروهای اتمی این کشور وجود دارد. دوم اینکه دولت امریکا باید بپذیرد که نیاز به سلاح‌های اتمی و تریتیوم، به کاهش خود ادامه خواهد داد. سوم اینکه، کاهش بیشتر تسلیحات نه تنها امنیت امریکا را افزایش می‌دهد، بلکه با محدود کردن زرادخانه اتمی منجر به منافع اقتصادی بیشتر می‌شود. چهارم اینکه، امریکا باید به دقت نیازهای تریتیوم و کاربرد آن را بررسی کند.

چرخه سوخت توربوم: به دلایل متعدد، کاربرد غیرنظامی انرژی هسته‌ای در ظرف چند دهه آینده دوره تجدید حیاتی را تجربه خواهد کرد. سیستم‌های هسته‌ای پیشرفته با انواع جدید سوخت و فن‌آوری‌های جدید برای نیروگاه‌ها تکمیل خواهند شد. در این زمینه، چرخه سوخت توربوم به دلایل اقتصادی و مقاوم بودن در برابر تهدید اشاعه تسلیحات اتمی توجه بسیاری از دانشمندان را به خود جلب کرده است.

**تغییرات اخیر در معاهده ضد موشک‌های بالستیک:** در سپتامبر ۱۹۹۷ پس از گذشت چهار سال از مذاکرات غالباً به بن‌بست کشیده شده، امریکا و روسیه قراردادهایی را برای تغییر معاهده ضد موشک‌های بالستیک به امضا رسانیدند. این گفتگوها به ابتکار امریکا آغاز شده بود تا به این کشور اجازه دهد برنامه‌های جدید دفاع موشکی صحنه عملیاتی خود را آغاز کند. گرچه این معاهده اصلاح شده ضعیف‌تر از قبلی است، اما به امریکا اجازه انجام تمام برنامه‌های دفاع موشکی طراحی شده‌اش را نمی‌دهد. از سنای امریکا درخواست خواهد شد تا اصلاحات این معاهده را (در

صورت تصویب موافقتنامه استارت - دو توسط دوامی روسیه) تصویب نماید.

ماهواره‌های نظامی، تسلیحات ضد ماهواره‌ای و استفاده صلح آمیز از فضا: از هنگام پرتاب نخستین ماهواره‌های مصنوعی در ۱۹۵۷، فن آوری فضایی بسیار توسعه یافته و استفاده صلح آمیز از فضا به پیشرفت جوامع انسانی کمکهای بزرگی نموده است. صنایع فضایی در آینده مهمتر خواهند شد. از سوی دیگر، ماهواره‌های نظامی، بیش از پنجاه درصد از کل ماهواره‌های مصنوعی در مدار زمین قرار گرفته را تشکیل می‌دهند و باعث تشویق پژوهش، توسعه و آزمایش سلاحهای ضد ماهواره‌ای شده است. برنامه‌های نظامی فضایی قدرتهای بزرگ به نظامی شدن ماورای جو انجامیده است. عدم استفاده نظامی از ماهواره‌های مصنوعی نخستین گام در غیرنظامی کردن فضا است. تولید تسلیحات ضد ماهواره‌ای باید در تمام موارد ممنوع اعلام شود زیرا بطور مستقیم اصل استفاده صلح‌جویانه از فضا را نقض می‌کند. معاهده‌ها و قراردادهای بین‌المللی دیگری برای غیرنظامی کردن فضا باید به امضا رسد زیرا معاهده ماورای جو، و معاهده ضد موشکهای بالستیک به طور آشکار با مساله تسلیحات ضد ماهواره‌ای برخورد نمی‌کنند.

استارت سه و پس از آن: روسای جمهور ایالات متحده امریکا و روسیه در ملاقات سران ۱۹۹۷ هلسینکی موافقت کردند تا تعداد کلاهکهای استراتژیک مستقر شده خود را از ۳۵۰۰-۳۰۰۰ در قرارداد استارت - دو به ۲۵۰۰-۲۰۰۰ در معاهده استارت سه برای هریک از طرفین کاهش دهند. هر کدام از آنها باید تعداد کلاهکهای خود را به نصف تعداد اجازه داده شده در قرارداد استارت (یعنی ۱۵۰۰-۱۰۰۰ کلاهک مستقر شده طبق قرارداد استارت سه) برسانند. در ضمن، استارت سه باید به کاهش در تعداد کلاهکهای هسته‌ای مستقر نشده نیز توجه نماید، و کلاهکهای هسته‌ای تاکتیکی را حذف نماید. به عنوان مهمترین اقدام، تعداد کل کلاهکهای هسته‌ای برای هر دو کشور به ۵۰۰۰ کاهش خواهد یافت. برای گامهای بعدی در کاهش تسلیحات استراتژیک سه کشور هسته‌ای بزرگ دیگر (انگستان، فرانسه و چین) نیز به امریکا و روسیه می‌پیوندند تا مسائل مهم دیگر را به ترتیب زیر در نظر گیرند: ۱. نیاز به یافتن نقطه تعادلی در تعداد



مجاز کلاهک‌های هسته‌ای موجود در زرادخانه‌های این پنج کشور، ۲. به سیستم ضد موشک‌های بالستیکی هریک از این کشورها باید توجه شود، زیرا آنها قدرت سیستم‌های تسلیحات تهاجمی طرف‌های دیگر را کاهش خواهد داد.

**دیدگاه روسیه در مورد سلاح‌های هسته‌ای تاکتیکی:** به نظر نمی‌آید که در حال حاضر روسیه سیاست منسجمی در قبال سلاح‌های هسته‌ای تاکتیکی داشته باشد. عواملی مانند ضعف نیروهای متعارف، گسترش ناتو به شرق، تهدیدهای بالقوه از جنوب و شرق، و سازوبرگ‌های نظامی پیشرفته‌تر غربی‌ها در تصمیم‌گیری روسیه در مورد نقش اینگونه سلاح‌ها تأثیر دارد.

**تحلیل بدیل‌های استراتژی چرخه سوخت در مدیریت سوخت مصرف شده در کره جنوبی:** با وجود درصد بالای گنجایش نیروی اتمی در کره، هیچ سیاست قاطعی در مورد چرخه سوخت برای مدیریت سوخت بکار گرفته شده در کره جنوبی، از جمله بازیافت و انهدام نهایی سوخت مصرف شده، وجود ندارد. وضع فعلی انرژی اتمی در کره جنوبی و مشکل سوخت مصرف شده نیروگاه‌های اتمی این کشور بررسی شدند.

**طرح و ایجاد یک سیستم کارشناسی برای بررسی مؤثر سیستم‌های نظارت و حفاظت از مواد در تاسیسات هسته‌ای:** برای جلوگیری از گسترش مواد هسته‌ای که می‌توانند در تولید سلاح‌های اتمی استفاده شوند، باید از ابزارهای حفاظت، نظارت، و حسابداری استفاده شود که مشکلات متعددی در این راه وجود دارد از جمله:

۱. آسیب‌پذیری داخلی، یک فرد داخلی می‌تواند از موقعیت رسمی خود برای دزدیدن مواد اتمی استفاده کند. از آنجایی که کارمندان به مواد هسته‌ای دسترسی دارند، این تهدید داخلی به دشواری برطرف شدنی است؛

۲. اشتباه (عمدی یا غیر عمدی) کارمندان در ثبت سنجش داده‌ها. پژوهشگران

روسی در موسسه کرجاتف<sup>۱</sup> مشغول انجام پژوهش در زمینه بهبود چنین سیستم کارشناسی هستند.

مزایای استفاده از سیستم‌های مراقبت از راه دور برای کنترل و عدم گسترش مواد هسته‌ای: امروزه بر اثر استفاده غیر مجاز از مواد هسته‌ای که غالباً صورت می‌گیرد، احتمال دزدی و قاچاق این مواد، و تروریسم بین‌المللی افزایش می‌یابد. گسترش هسته‌ای بزرگترین تهدید به منافع امنیتی همه کشورهای جهان (چه دارا و چه فاقد توانایی هسته‌ای) در بلند مدت و کوتاه‌مدت خواهد بود. مراقبت از راه دور یکی از فن‌آوری‌های مهم برای عدم گسترش اتمی و خلع سلاح است. این فن‌آوری ابزار مناسبی برای رعایت اصول آشکار بودن و مزاحم نبودن فرآیند خلع سلاح و کنترل تسلیحات می‌باشد. مزایای مراقبت از راه دور عبارتند از: کاهش فعالیتها و هزینه‌های بازرسی از محل، گردآوری داده‌ها در اسرع وقت، مواظبت بیشتر از مواد هسته‌ای به دلیل مراقبت دائمی؛ کاهش خطر آلودگی به تشعشعات مضر رادیواکتیویته برای بازرسان آژانس بین‌المللی انرژی اتمی؛ کاهش مزاحمت برای کشورهای مورد بازرسی قرار گرفته، انعطاف بیشتر در تعیین زمان و چگونگی تحلیل داده‌ها و غیره. موسسه کرجاتف در این زمینه به مطالعات علمی پرداخته است.

کنترل تسلیحات هسته‌ای تاکتیکی: قراردادهای بین‌المللی برای کاهش سلاحهای هسته‌ای باید شامل تسلیحات هسته‌ای تاکتیکی (که از فرآیند استارت کنار گذاشته شده‌اند) باشند. موانع موجود بر سر راه کاهش چشمگیر یا حذف کامل تسلیحات هسته‌ای تاکتیکی عبارتند از: کمبود اطلاعات در مورد تسلیحات هسته‌ای تاکتیکی روسیه، مشکل رسیدگی، نیاز تصویری برای تسلیحات اتمی تاکتیکی برای مأموریت‌های ویژه در امریکا و روسیه، و نگرانی هم‌پیمانان امریکا از خروج این سلاحها از اروپا. به هر حال، این سلاحهای تاکتیکی باید کاملاً نابود شوند یا همراه با تسلیحات استراتژیک در

یک موافقتنامه استارت چهار برای محدود کردن در نظر گرفته شوند.

خلع سلاح هسته‌ای پس از آزمایشهای هسته‌ای هند و پاکستان: مجموعه‌ای از آزمایشهای هسته‌ای که توسط هند و پاکستان انجام شد، بر امنیت و ثبات آسیای جنوبی و مناطق دیگر جهان تأثیری منفی داشته، و معاهده منع کامل آزمایشهای اتمی و معاهده عدم اشاعه تسلیحات اتمی را به مخاطره انداخته است. این آزمایشها مشخص کرده است که:

۱. پیشرفت در زمینه خلع سلاح هسته‌ای خیلی کند است؛
۲. بیانات دولت امریکا در مورد عدم گسترش سلاحهای اتمی ماهیت «یک بام و دو هوا»ی تبعیضانه‌ای دارد؛
۳. در سیاستهای خلع سلاح قدرتهای هسته‌ای ضد و نقیض‌های زیادی دیده می‌شود. برای جلوگیری از مسابقه تسلیحات هسته‌ای در این منطقه باید به سه مساله توجه شود:

۱. «تهدید چین» بهانه‌ای برای توسعه سلاحهای هسته‌ای برای هند فراهم می‌کند،
۲. اهداف هند و پاکستان برای اتمی شدن متفاوت‌اند،
۳. موضع هند و پاکستان با مواضع کشورهای فاقد توانایی هسته‌ای در قبال معاهده منع کامل آزمایشهای اتمی، معاهده عدم اشاعه تسلیحات اتمی و سایر موافقتنامه‌های بین‌المللی در زمینه خلع سلاح و کنترل تسلیحات هسته‌ای تفاوت دارد.

سیاست تسلیحات هسته‌ای هندوستان، تصمیم‌گیری در اواسط دهه ۱۹۹۰: نقش رسانه‌های گروهی در فرآیند تصمیم‌گیری و شکل‌گیری سیاست تسلیحات هسته‌ای هندوستان بررسی شد. در سالهای پیش از دهه ۹۰ تصمیم‌گیری در این زمینه زیر نظارت انحصاری و در حیطه مسؤولیتهای نخست وزیر و رییس کمیسیون انرژی اتمی در هندوستان قرار داشت. در دهه ۱۹۹۰ بر اثر خصوصی سازی و روی کارآمدن تلویزیون و ماهواره‌ها، و نیز برجسته‌تر شدن نقش مطبوعات و رادیو و تلویزیون، در هندوستان نظریه‌های مختلفی در همه زمینه‌های سیاستگذاری در برنامه‌های تلویزیونی مطرح شد.

سیاست‌های ائتلافی دولت و نقش دگرگون شده تلویزیون در شکل‌گیری سیاست‌های هندوستان در قبال تسلیحات اتمی مهم بوده‌اند.

**تسلیحات اتمی و امنیت منطقه‌ای در آسیای جنوبی:** دو دیدگاه متفاوت در مورد راه‌های مقابله با توانایی هسته‌ای هند و پاکستان در محیط امنیتی منطقه‌ای جدید برای سایر کشورهای آسیای جنوبی و آسیای جنوب غربی وجود دارد. نخستین دیدگاه این است که از لحاظ اقتصادی، نظامی و اخلاقی برای سایر کشورها (از جمله ایران) اشتباه است که اقدام به آغاز برنامه اتمی با هدف توسعه و تولید تسلیحات اتمی نمایند. چنین سرمایه‌گذاری از لحاظ نظامی اشتباه است، زیرا این کشورها قادر نخواهند بود که سیستم پیچیده و چند منظوره دفاعی شامل توانایی‌های هشداردهنده و انتقام‌جویانه ایجاد کنند. از لحاظ اقتصادی اشتباه است، زیرا منابع لازم برای چنین برنامه‌ی پرهزینه‌ای برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های غیر نظامی اقتصاد ضروری می‌باشد. از لحاظ اخلاقی اشتباه است، زیرا این تسلیحات کشتار جمعی غیرانسانی و غیر قابل استفاده در صحنه‌های نبرد و در هر جای دیگری هستند. دومین دیدگاه این است که رهبران کشورهای منطقه، صرفاً به این دلیل که دولت اسرائیل زرادخانه اتمی خود را علنی نکرده است، نباید توانایی هسته‌ای اسرائیل را نادیده گیرند. از این گذشته اتمی شدن آسیای جنوبی احتمال بروز جنگ هسته‌ای منطقه‌ای نابود کننده را افزایش داده است، و سایر کشورها باید برای رویارویی با این تهدید امنیتی به بمب اتمی خود دستیابی پیدا کنند. نگرانی در مورد برهم خوردن توازن نظامی و نیاز به کسب برابری در قدرت با اسرائیل و پاکستان ممکن است که موضع گروه دوم را که در حال حاضر در اقلیت قرار دارند و بر فرایند سیاست‌گذاری‌های دفاعی تأثیر چندانی ندارند، مستحکم‌تر کند. راه‌های تقویت موضع گروه اول از جمله ایده ایجاد منطقه عاری از تسلیحات اتمی در خاورمیانه بررسی شد.

پس از پوختارن، دیدگاه هند در قبال معاهده منع جامع آزمایش‌های اتمی: با انجام پنج آزمایش هسته‌ای زیرزمینی در ماه مه ۱۹۹۸، هندوستان توانایی اتمی خود را به نمایش گذاشت. با وجود اینکه این کشور در ۱۹۷۴ یعنی زمان انفجار نخستین بمب

هسته‌ای «انفجار صلح آمیز هسته‌ای» یک کشور دارای توانایی هسته‌ای به شمار می‌آید، ولی به گسترش زرادخانه اتمی خود اقدام نکرده بود. این آزمایشهای اخیر به دو دلیل حائز اهمیت بودند و نشان دادند که: اولاً هندوستان از لحاظ فنی قادر به تولید بمبهای اتمی کوچک شده است، و ثانیاً هندوستان ممکنست اطلاعات کافی برای طراحی کامپیوتری کلاهکهای اتمی جدید در اختیار داشته باشد. این کشور دارای یک ابرکامپیوتر موسوم به «پارام - ۱۰۰۰۰»<sup>۱</sup> است که برای چنین کاری مناسب خواهد بود. جالب توجه این نکته است که هندوستان یکی از مخالفان تسلیحات اتمی بود، و نخستین درخواستهای صادقانه علیه آزمایشهای اتمی توسط نخست‌وزیر هندوستان در سال ۱۹۵۴ مطرح شد. اما در دهه ۱۹۹۰ زمانی که معاهده منع کامل آزمایشهای هسته‌ای به نظر قریب‌الوقوع می‌رسید، هندوستان از پذیرش آن سر باز زد. هم اکنون جهانیان شاهد پیدایش یک «ملی‌گرایی هسته‌ای» در هندوستان هستند.

*آزمایشهای هسته‌ای پاکستان: گزارشهای پراکنده‌ای در مورد آزمایشهای اتمی پاکستان وجود دارد. حتی در مورد تعداد دقیق این آزمایشها اطمینانی وجود ندارد، و تاریخچه برنامه تسلیحات هسته‌ای پاکستان هنوز مشخص نشده است.*

*توسعه سیستم‌های اطلاعاتی حفاظتی و ایمنی اطلاعات محرمانه تبادل شده از طریق شبکه‌های محفوظ نشده باید از دسترسی تعدی‌گران دور نگه داشته شود. به این دلیل از انتقال رمزی اطلاعات باید استفاده شود. گرچه با دادن کلمه رمز می‌توان دسترسی را محدود ساخت، اما امنیت شبکه‌های اطلاعاتی به دلیل وجود نقاط ضعف در سلسله اعداد می‌تواند به خطر افتد.*

*عوامل داخلی و سیاست عدم گسترش امریکا در قبال آسیای جنوبی در سالهای ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵: بررسی اسناد رسمی همانند استماعیات و گزارشهای کنگره امریکا و*

گزارشهای مرکز پژوهشهای کنگره نشان می‌دهند که اهداف سیاست عدم گسترش امریکا ترکیبی از موارد زیر را تشکیل می‌دهند:

۱. مرکز ثقل نگرانیهای اتمی از رقابت هسته‌ای بین امریکا و شوروی به پیدایش تهدیدهای منطقه‌ای جدید، وجود قدرتهای هسته‌ای آشکار نشده و کشورهای به اصطلاح یاغی تغییر یافت،

۲. هدف اصلی حذف یا توقف برنامه‌های اتمی و موشک بالستیکی کشورهای اتمی بالقوه است،

۳. توجه به انگیزه‌های کسب اینگونه تسلیحات،

۴. پیشبرد امنیت منطقه‌ای از راه اقدامات جلب اطمینان و کنترل تسلیحات،

۵. جلوگیری از اشاعه تسلیحات کشتار جمعی،

۶. جلوگیری از صدور فن‌آوریهایی که به گسترش تسلیحات انهدام جمعی و سیستم‌های پرتاب موشک کمک می‌کند،

ابزارهای رسیدن به این اهداف نیز عبارتند از دیپلماسی، کنترل تسلیحات، معاهده‌ها، بازدارندگی و کنترل صادرات، تحریمها، ضمانت‌های امنیتی و اطلاعاتی.

کاربرد اورانیوم - ۲۳۳ در ساخت بمب‌های اتمی: اورانیوم ۲۳۳ را می‌توان هم به عنوان سوخت در نیروگاهها و هم در جنگ‌افزارهای هسته‌ای به کار برد. با این حال در مورد یو - ۲۳۳ و اهمیت آن برای امنیت و عدم گسترش کمتر از عنصر یو - ۲۳۵ بحث شده است. چرا یو - ۲۳۳ به عنوان ماده‌ای برای تسلیحات هسته‌ای مطلوبیت یو - ۲۳۵ را ندارد؟ با دارا بودن بیشترین ذخایر توریم<sup>۱</sup> در جهان، هند دلایل بسیار خوبی دارد تا به این ماده توجه بیشتری مبذول دارد. این کشور مشغول به تولید یو - ۲۳۳ شده و آن را به عنوان سوخت در یک نیروگاه پژوهشی آزمایشی مورد استفاده قرار داده است. برای موفقیت قراردادهای بین‌المللی در زمینه کنترل تولید مواد هسته‌ای در آینده باید به ذخایر یو - ۲۳۳ هندوستان توجه شود.

نقش ژاپن در تصفیه پلوتونیوم به دست آمده از تسلیحات اتمی ویران شده: یکی از نکات مهم در رفع شر وجود پلوتونیوم اضافی حاصل از جداسازی جنگ افزارهای هسته‌ای، این است که با توجه به تهدید امنیتی بالقوه از نقطه نظر بین‌المللی و داخلی، تصفیه مواد باید به موقع صورت گیرد. در حال حاضر، ایالات متحده از طرح تصفیه دوگانه متشکل از تبدیل به شیشه کردن و سوزاندن جانبداری می‌کند. روسیه طرفدار راه حل سوزاندن و به حداکثر رساندن انرژی تولید شده از سوخت مصرف شده است. گرچه از راههای مختلفی این دو کشور پشتیبانی می‌کنند اما هر دو علاقه خود را به ادامه فرآیند ویران‌سازی تسلیحات هسته‌ای نشان داده‌اند. ژاپن تا به حال صد میلیون دلار به روسیه برای این فرآیند خلع سلاح کمک کرده است، و با توجه به تجربه ژاپن در فن‌آوری هسته‌ای، این کشور در موقعیت مهمی برای تقویت رژیم خلع سلاح اتمی قرار دارد.

**مؤثر بودن اصلاحات پادمان هسته‌ای و حفاظت و ایمنی سازمان بین‌المللی انرژی اتمی:** در پی کشف برنامه سری پژوهش و تولید جنگ افزارهای هسته‌ای عراق، و عدم رعایت تعهدات حفاظت و ایمنی در نیروگاههای اتمی کره شمالی، سازمان بین‌المللی انرژی اتمی اقدام به اصلاحات اساسی در سیستم پادمان خود با نام جدید «سیستم تقویت شده پادمان» با هدف جدید کشف زود هنگام فعالیت‌های غیر آشکار نمود. از هنگام مذاکرات مربوط به این سیستم، این بحث مطرح شد که سیستم جدید تنها در کشورهایی که مورد سوءظن واقع نیستند و در هر صورت تعهدهای قراردادی خود را رعایت می‌کنند مؤثر خواهد بود، و در مورد کشورهایی که مصمم هستند تا با تقلب، تزویر و مقاومت به فعالیت‌های مخفیانه خود ادامه دهند، کارساز نخواهد بود. نظر موافق این بود که این سیستم جدید به سازمان بین‌المللی انرژی اتمی اجازه می‌دهد تا تعداد بازرسی‌های از محل و عادی خود را از تاسیسات و مراکزی که مورد سوءظن نیستند کاهش دهد.

**انرژی اتمی و امنیت ذخایر پلوتونیوم، چشم انداز عدم گسترش و کنترل تسلیحات**  
در قرن بیست و یکم: یکی از بزرگترین چالش‌هایی که بشر در قرن بیست و یکم با آن

روبرو می‌باشد این است که چگونه بدون بدتر کردن پدیده گرم شدن کره زمین، از منابع انرژی استفاده کند. استفاده گسترده از نیروی هسته‌ای به عنوان منبع انرژی مناسب برای کمک به کنترل گازهای گلخانه‌ای مطرح است. اگر قرار باشد که انرژی هسته‌ای بخش عمده منبع انرژی آینده را فراهم آورد، تولید این نیرو باید به سرعت افزایش یابد. برای چنین افزایشی، مشکلات عمده‌ای در ارتباط با امن بودن نیروگاهها، و مدیریت پسماندهای رادیو اکتیویته باید حل شوند. از این گذشته، خطر استفاده غیرمجاز از مواد هسته‌ای در بخش نظامی برای تولید سلاحهای اتمی نیز افزایش می‌یابد. دانشمندان در صددند تا رآکتورهایی در آینده بسازند که به جای استفاده از اورانیوم و پلوتونیوم (و سایر مواد هسته‌ای با کاربرد نظامی) از مواد دیگری برای سوخت بهره گیرند که مشکل تولید زباله‌های بسیار رادیو اکتیویته را هم نداشته باشند.

**گسترش عمودی و تأثیر آن بر گسترش افقی با تأکید ویژه بر برنامه آزمایشهای امریکا و فرانسه:** با توجه به معاهده منع جامع آزمایشهای هسته‌ای، کشورهای اتمی پیشرفته برنامه‌های جامعی را برای حفظ و بهبود زرادخانه‌های هسته‌ای خود بدون انفجارهای هسته‌ای در نظر گرفته‌اند. این برنامه‌ها می‌توانند مانع بزرگی در پیشبرد خلع سلاح هسته‌ای در آینده باشند زیرا اینها به نابرابری ساختاری موجود بین کشورهای هسته‌ای و غیرهسته‌ای می‌افزایند. این مساله در کنفرانس تجدیدنظر در مورد معاهده عدم گسترش سلاحهای اتمی در ۱۹۹۵ مطرح شد، و هندوستان تنها به شرطی حاضر به امضای این قرارداد بود که کشورهای دارای سلاحهای هسته‌ای گامهای مثبتی را ماورای محدودیتهای مذاکرات استارت به سوی خلع سلاح هسته‌ای بردارند. نیاز به مکانیزمهای کنترل جدید برای پژوهشهای علمی در زمینه تولید کلاهکهای هسته‌ای وجود دارد.