

## عملکرد آمریکا در نظامی و تسلیحاتی کردن فضا و راهبرد دفاعی ج.ا. ایران

سیداحمد میرزایی<sup>۱</sup>، ایمان خسروی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۶

### چکیده

فضا به‌عنوان محیط چهارم قدرت، زمینه‌ساز کنش امنیتی بازیگران فضایی گردیده است. تحرکات امنیتی فضا بیشتر در چارچوب نظامی و تسلیحاتی شدن فضا بروز یافته که در این میان آمریکا به‌عنوان مهم‌ترین بازیگر، بیشترین تأثیر را در این قالب داشته است. این مهم بر تحرکات امنیتی دیگر بازیگران فضایی از جمله ج.ا. ایران تأثیرهای غیرقابل انکاری دارد. این نوشتار در پی پاسخگویی به چگونگی رویکرد امنیتی ایالات متحده به فضا و راهبرد دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. برای پاسخ به این سؤال افزون بر روش کتابخانه‌ای از مصاحبه عمیق با ۲۸ نفر از اساتید دانشگاه، کارشناسان و خبرگان این حوزه در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی بهره گرفته شده است. در این راستا یافته‌هایی از قبیل تغییر راهبرد فضایی از درون‌مرزی به برون‌مرزی، دفاع منفعلانه به دفاع پیشگیرانه، بهره‌گیری بهینه از همکاری امنیتی، تنش‌زدایی، بهره‌گیری از ماهواره‌های خارجی، افزایش تعداد ماهواره‌ها در مدارهای گوناگون و به‌کارگیری ماهواره‌های مقاوم در برابر تهاجم، تسریع در روند اقتدار موشکی و ایجاد دفاع چندلایه در راهبرد دفاعی کشورمان، حاصل گردید.

**واژگان کلیدی:** فضای ماوراء جو، آمریکا، راهبرد ج.ا. ایران، نظامی و تسلیحاتی شدن فضا.

۱. استادیار و مدیر گروه دیپلماسی دفاعی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲. کارشناس ارشد روابط بین‌الملل گرایش دیپلماسی کنترل تسلیحات. Iman66\_khosravi@yahoo.com

## ۱. کلیات

### ۱-۱. طرح مسئله

آغاز عصر فضا و مسابقه فضایی در ۴ اکتبر ۱۹۵۷، محیطی نوین را فراروی بشر ایجاد کرد که ظرفیت لازم برای تغییر و تحول در نظام توزیع قدرت را دارا بود. انحصار شوروی در فضا خیلی زود با پرتاب اکسپلورر ۱ توسط آمریکا در ۳۱ ژانویه ۱۹۵۸ پایان یافت. دیری نپایید که دیگر بازیگران فضایی همچون فرانسه در ۱۹۶۵ (با پرتاب ماهواره آستریکس)، ژاپن در ۱۹۷۰ (با پرتاب اسومی)، چین در ۱۹۷۰ (با پرتاب دونک فانگ هونگ ۱) و بریتانیا در ۱۹۷۱ (با پرتاب پراسپرو ایکس-۳) به این جمع پیوستند. پس از آن نیز هند، رژیم صهیونیستی، اوکراین و ج.ا. ایران نیز به گروه بازیگران فضایی اضافه شدند.

آنچه فارغ از ورود و تلاش کشورها برای کنش‌گری در فضا، در مطالعه‌های بین‌الملل و به‌ویژه مطالعات امنیتی بین‌المللی اهمیت یافت، استفاده نظامی و تسلیحاتی از فضا بود که در حال حاضر نیز ادامه دارد. در ابتدای کنش‌گری در فضا، نخستین ماهواره‌های پرتابی بنا بر ماهیت دوگانه خود، رنگ و بویی نظامی و امنیتی نیز داشتند. جنگ سرد نیز عامل محرک مهمی در میل کشورها به نظامی‌گری در فضا شد و پرتاب نخستین ماهواره‌های نظامی صرف نیز در همان سال‌های ابتدایی در دستورکار قرار گرفت. در گام بعد، دو ابرقدرت به توسعه و آزمایش تسلیحات در ارتفاع محدود و استقرار آنها بر روی زمین و تولید و توسعه سلاح‌های ضدماهواره اقدام نمودند. (Cargill, 2006: 21) مسئله چالش‌های امنیتی در همین سطح نیز متوقف نگردید، بلکه طرح مسائلی همچون دفاع فضایی، ابتکار دفاع راهبردی، لیزرهای ضدماهواره، سلاح‌های رادیو فرکانسی، رهگیرهای مداری، ریزماهواره‌های تهاجمی، اختلال فضایی و... نیز در این سال‌ها مطرح گردیدند که ضرورت توجه به موضوع را بیش از پیش گوشزد نمود.

در این میان، ایالات متحده به عنوان بزرگ‌ترین قدرت فضایی بیشترین سهم را در نظامی و تسلیحاتی کردن فضا بر عهده داشته است. سطح بالای توانمندی فنی و همچنین نفوذ در نهادهای بین‌المللی مرتبط با فضا، راه آمریکا را برای بهره‌گیری نظامی و تسلیحاتی هموار نموده است. سرمایه‌گذاری نجومی دولت واشنگتن بر تحقیق و اجرای طرح‌های نظامی فضایی نیز عامل مهم دیگری است که اهمیت این بُعد قدرت را برای این کشور نشان می‌دهد.<sup>۱</sup>

انگیزه محققان، تشریح راهبرد فضایی آمریکا در حوزه نظامی و تسلیحاتی و همچنین رویکرد عملیاتی این کشور در فضا است که لزوم ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن را ایجاد می‌کند. الگوی نظری این پژوهش نیز براساس نظریه واقع‌گرایی تهاجمی<sup>۲</sup> بنا نهاده شده است. شرایط کنونی نظام بین‌الملل که به نوعی زورمندانه است و نهادهای بین‌المللی در اختیار قدرت‌های بین‌المللی هستند، ایجاد می‌کند کشورهایی مانند ج.ا.ایران با هدف افزایش قدرت ملی و ایجاد شرایط دفاعی مناسب و کسب حداکثر منافع ملی به سوی نظام خودیاری برآیند. در این الگوی نظری، بازی با حاصل جمع مثبت است که قدرت ملی می‌تواند شرایط تعادل را در نظام بین‌الملل ایجاد کند. در این شرایط سود مطلق وجود ندارد و کشورها سود نسبی را با ابزار قدرت کسب می‌نمایند.

## ۱-۲. اهمیت و ضرورت تحقیق

در حال حاضر، فضا به واسطه مزایای انحصاریش به بُعد چهارم قدرت تبدیل شده است. در این میان، مسائل امنیتی فضا به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان این مهم در

---

۱. در آخرین آمار منتشر شده در سال ۲۰۱۲ در مؤسسه تحقیقاتی استکهلم، آمریکا به عنوان اولین کشور جهان در حوزه سرمایه‌گذاری نظامی، ۶۸۲ میلیارد دلار مخارج نظامی داشته است که به تنهایی ۳۹ درصد حجم هزینه‌های نظامی دنیاست (Konsus, 2013: 136). قسمت عمده‌ای از این سرمایه‌گذاری نظامی در بخش تحقیق و توسعه طرح‌هایی فضایی انجام می‌شود.

بالاترین سطح توجه بازیگران فعال در این عرصه قرار گرفته است. ج.ا. ایران نیز یکی از کنشگران این عرصه است که عدم توجه به مقوله مسائل امنیتی فضا می‌تواند، زمینه‌ساز انفعال نظری را برای آن به دنبال داشته باشد. با توجه به این مهم، ضرورت تشریح عملکرد بازیگران فضایی احساس می‌گردد. مهم‌ترین بازیگر این عرصه، آمریکا است که نظامی و تسلیحاتی کردن فضا به شکل مستقیم و غیرمستقیم، راهبرد امنیتی آن را در فضا ساختارمند نموده است. این راهبرد امنیتی آمریکا می‌تواند زمینه‌ساز بروز تهدیدهایی برای امنیت ملی ج.ا. ایران باشد، بنابراین اهمیت دارد که پس از تشریح عملکرد آمریکا در فضا، راهکارهایی برای مقابله با آن در نظر گرفته شود. ضرورت توجه به این مهم از آن جهت است که هرگونه اهمال در حوزه مباحث نظری مسائل امنیتی، ایجادکننده انفعال فکری است و می‌تواند کمبود برهان متقاعدکننده‌ای در سطح فکری تصمیم‌گیرندگان کشور ایجاد کند که عدم توجه به آن، ظرفیت وارد ساختن لطمه‌های سنگین به کشور را خواهد داشت.

### ۱-۳. پرسش اصلی

آمریکا در تسلیحاتی و نظامی کردن فضا به چه شکلی عمل نموده است و ج.ا. ایران برای مقابله با این مهم باید چه راهبردی را به کار گیرد؟

### ۱-۴. فرضیه اصلی

شرایط کنونی فضا که ایالات متحده به‌طور مشخص بر نظامی کردن و به صورت تلویحی بر تسلیحاتی کردن آن تأکید دارد، ایجاب می‌کند ج.ا. ایران راهبرد خودیاری را در حوزه نرم و سخت در دستورکار قرار دهد.

### ۱-۵. پیشینه تحقیق

مسائل امنیتی مرتبط با فضا یکی از مواردی است که در ادبیات راهبردی کشورمان مورد اهمال قرار گرفته است. با این حال در مورد موضوع این پژوهش، می‌توان به کتاب آقایان حسین‌آبادی و جدی (حسین‌آبادی و جدی، ۱۳۹۰) و نیز مقاله آقای مالمیریان (مالمیریان، پاییز ۱۳۸۸) اشاره کرد. در کتاب مسلح‌سازی فضا، با وجود اطلاعات متقن و به‌روز در مورد فضا، راهبرد دفاعی برای کشور ارائه نگردیده است و مقاله آقای مالمیریان نیز بیشتر بُعدی فنی به خود گرفته است.

### ۱-۶. روش پژوهش

متغیر مستقل در این مقاله، عملکرد نظامی و تسلیحاتی آمریکا در فضا و متغیر وابسته، راهبرد دفاعی ج.ا.ایران است. این مقاله از نوع تحقیق‌های کاربردی و کیفی می‌باشد. برای آزمون فرضیه از دو روش کتابخانه‌ای و مصاحبه عمیق استفاده شده است. در روش کتابخانه‌ای از جست‌وجوی اسناد، کتاب‌ها و اینترنت و در روش مصاحبه که برای اعتبارسنجی نتایج انجام شده است، از شیوه مصاحبه با ۲۸ نفر از استادان فن از دانشگاه‌های معتبر کشور و متخصص در حوزه دفاعی بهره گرفته شده است. زمان هر مصاحبه نیز بین ۱ تا ۲ ساعت بوده است. از آنجا که جامعه آماری تحقیق، تمامی خبرگان حوزه‌های امنیتی بود، به دلیل گسترده بودن آن، از روش نمونه‌گیری استفاده شده است. در جدول شماره ۱ اطلاعات توصیفی نمونه آماری ارائه می‌گردد.

جدول شماره ۱. اطلاعات توصیفی نمونه آماری

استاد دانشگاه	مدیر خبره	کارشناس و کارشناس ارشد	جایگاه
۱۶	۴	۸	
دکترای تخصصی	کارشناسی ارشد	کارشناسی	تحصیلات
۲۱	۷	---	
سال ۴۰-۳۱	سال ۳۰-۲۱	سال ۲۰-۱۰	سابقه کار
۲	۱۲	۱۴	
سال ۶۰-۵۱	سال ۵۰-۴۱	سال ۴۰-۳۰	سن
۱۳	۹	۶	

### ۷-۱. ساماندهی پژوهش

با هدف پاسخ به پرسش و بررسی فرضیه، لازم است در ابتدا مفاهیم نظامی و تسلیحاتی شدن فضا تشریح گردد. در مرحله بعد، سیاست فضایی و رویکرد بین‌المللی ایالات متحده مورد مذاقه قرار می‌گیرد. پس از آن و در گام سوم، عملکرد ایالات متحده در دو بُعد نظامی و تسلیحاتی شدن فضا تشریح خواهد گردید. در مرحله آخر نیز پس از شرح تهدیدها، راهکار دفاعی مناسب به‌عنوان راهبرد پیشنهادی طرح خواهد گردید.

### ۲. بنیان‌های نظری و مفهومی

#### ۷-۱. چارچوب نظری پژوهش

الگوی نظری این پژوهش براساس نظریه واقع‌گرایی تهاجمی<sup>۱</sup> بنا نهاده شده است. شرایط کنونی نظام بین‌الملل که به نوعی زورمندانه است و نهادهای بین‌المللی در اختیار

#### 1. Offensive Realism Theory

واقع‌گرایی تهاجمی، گرایشی از واقع‌گرایی است که بر این استدلال بنا نهاده شده است که هرچند دولت‌ها و ادار به حداکثرسازی قدرت خود می‌کند. در این شرایط، امنیت، کمیاب است و این کمیابی موجب می‌گردد دولت‌ها دست به اقدامهایی بزنند که ممکن است به تعارض‌هایی در سطح بین‌المللی منجر شود (مشیرزاده، ۱۳۹۱: ۱۳۳-۱۳۰).

قدرت‌های بین‌المللی هستند، ایجاب می‌کند کشورهایی مانند ج.ا. ایران با هدف افزایش قدرت ملی و ایجاد شرایط دفاعی مناسب و کسب حداکثر منافع ملی به سوی نظام خودیاری<sup>۱</sup> حرکت نمایند. در این الگوی نظری که مبتنی بر بازی با حاصل جمع مثبت است قدرت ملی می‌تواند شرایط تعادل را در نظام بین‌الملل ایجاد کند. در این شرایط، سود مطلق وجود ندارد و کشورها سود نسبی را با ابزار قدرت کسب می‌نمایند. در مسائل امنیتی مرتبط با فضا بحثی با عنوان چالش مطرح است که در دو مقوله نظامی شدن و تسلیحاتی کردن تجلی می‌یابد. نظامی کردن فضا با پرتاب اولین ماهواره‌های ارتباطی که برای هدف‌های نظامی به کار گرفته شدند، مورد اطلاق قرار گرفت، اما تسلیحاتی شدن زمانی به کار رفت که سامانه‌های تسلیحاتی در مدار به کار گرفته شدند (Institute of Air and Space Law, 2005: 3). در ادامه تلاش می‌شود به اختصار این دو مبحث تشریح گردند.

### ۲-۱. نظامی شدن فضا

در یک تعریف کلی، نظامی شدن فضا عبارت از به‌کارگیری هرگونه شیء فضایی در عملیات‌های نظامی در هر سطح از فضا، هوا، دریا و یا زمین چه به شکل مستقیم و یا غیرمستقیم است. ماهواره‌های با کاربرد نظامی، مهم‌ترین رکن نظامی شدن فضا هستند. ماهواره‌های نظامی، ماهواره‌هایی می‌باشند که برای هدف‌های نظامی مانند تصویربرداری، مخابرات و... طراحی می‌شوند. نوع محموله ماهواره، تعیین‌کننده نظامی یا صلح‌آمیز بودن آن است. با وجود این، تشخیص اینکه کدام ماهواره، نظامی است یا غیرنظامی، کمی با ابهام مواجه می‌باشد؛ زیرا یک ماهواره غیرنظامی می‌تواند افزون بر محموله غیرنظامی، محموله نظامی نیز داشته باشد. یک ماهواره مخابراتی می‌تواند افزون بر سامانه مخابراتی، بخش نظامی را هم تحت پوشش درآورد و بالعکس. برای مثال در سامانه‌های

موقعیت یاب جهانی<sup>۱</sup> با وجود اینکه براساس سفارش ارتش آمریکا طراحی شده‌اند، هم اکنون کاربران غیر نظامی آنها بیشتر از بخش نظامی است (مالمیریان، ۱۳۸۷: ۳۱). در این بین، ماهواره‌های شناسایی و هشداردهنده، ماهواره‌های ناوبری (هدایت‌کننده) و ماهواره‌های مخابراتی بیشترین اهمیت را در بین ماهواره‌های نظامی دارند.

## ۲-۲. تسلیحاتی کردن فضا

در یک تعریف کلی، سلاح فضایی به وسیله‌ای اطلاق می‌شود که در فضای ماوراء جو<sup>۲</sup> شامل ماه و سایر اجرام سماوی یا محیط زمین استقرار یافته و به منظور انهدام، تخریب یا اختلال در وظایف عادی اشیا یا موجودها در فضای ماوراء جو<sup>۳</sup>، طراحی گردیده‌اند (Taylor and France, 1991: 13). برخی دیگر، تسلیحات فضایی را سامانه‌هایی با سه قابلیت زیر تعریف نموده‌اند:

(۱) حمله و بی‌اثرسازی توانمندی‌های فضایی در مدار (تسلیحات ضدمماهواره<sup>۴</sup>، (ASTA<sup>۲</sup>،

(۲) حمله به هدف‌های زمینی (تسلیحات بمباران‌مداری)<sup>۳</sup>،

(۳) حمله موشک‌های بالستیک پروازکننده در فضا (ابتکار دفاع راهبردی<sup>۴</sup>) (حسین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵۰).

تسلیحات به طور کلی و سلاح‌های فضایی به طور خاص عبارتند از:

(۱) سلاح‌های فضایی مانند تمامی تسلیحات باید قادر به تخریب، انهدام یا اختلال در کارکردهای عادی جسم موردنظر باشد که هدف حمله است،  
(۲) بر خلاف سایر سلاح‌های متعارف، یک سلاح فضایی به سمت یک هدف در فضا نشانه‌گیری شده است،

---

1. Global Position System  
2. Anti-Satellite Missile  
3. Orbital Bombardment  
4. Strategic Defense Initiative



(۳) این شیء می‌تواند ماهواره یا یک موشک بالستیک در حال پرواز یا کلاهک هسته‌ای باشد.

برخلاف سایر تسلیحات، سلاح فضایی می‌تواند در فضا استقرار یافته یا به شکل یک منحنی پرتاب در فضا علیه اشیا زمینی، هوایی یا فضایی هدف‌گیری گردد. همین ویژگی سلاح‌های فضایی یعنی امکان هدف‌گیری آنها علیه یک شیء فضایی ایجاب می‌نماید که به طور آشکار مشخص شود، آیا شیء مورد نظر در فضا قرار داشته است یا خیر؟ (نذیری اصل، ۱۳۷۵: ۱۰). در مجموع، ایجاد پایگاه‌های فضایی تسلیح شده، موشک بالستیک مداری، سامانه‌های هم‌مدار، مین‌های فضایی<sup>۱</sup> و وسایل فضایی بدون سرنشین که برای حمله‌های فضاپایه انجام می‌شوند، نمونه‌هایی از تسلیحاتی شدن و مسابقه تسلیحاتی در فضا را نشان می‌دهند<sup>۲</sup>؛ به عبارت دیگر، تسلیحاتی شدن فضا بیشتر در چهار زمینه سلاح‌های ضدماهواره، سلاح‌های لیزری، ایستگاه‌های فضایی و شاتل‌ها در جریان است. با این حال، روند نظامی شدن در اموری مانند واپایش و ارتباطات، نظارت‌های راهبردی و میدانی، نشانه‌گیری تسلیحات و حتی دفاع موشکی نیز در جریان است.

### ۳. سیاست فضایی آمریکا و رویکرد بین‌المللی آن

#### ۳-۱. رهنامه فضایی آمریکا

اولین سیاست فضایی ایالات متحده در زمان رئیس‌جمهوری آیزنهاور مطرح گردید (The Birth of NASA: November 3, 1957–October 1, 2011). سیاست فضایی آمریکا

۱. مین‌های فضایی که قابلیت استفاده یکباره در فضا را دارند با قرار دادن در مدار مشخص، منفجر و هدف را منهدم می‌کنند و یکی از موارد تسلیحاتی نمودن فضا است.

۲. ایالات متحده در اواخر دهه ۱۹۸۰ شروع به فعالیت در این عرصه نمود و اولین نمونه این سلاح‌ها را در سال ۱۹۹۹ ساخت.

در زمان جنگ سرد با وجود فراز و فرودهایی که داشت، اما از یک روند پایدار بهره گرفت تا اینکه پس از جنگ سرد و در سال ۱۹۹۶، ایالات متحده در سیاست فضایی خود تغییرهایی را اعمال نمود، اما دوباره آمریکا در زمان بوش اقدام به بازنگری در رهنامه (دکترین) سیاست فضایی خود نمود و دلیل این بازنگری را گسترش تعداد کشورهای مایل به بهره‌گیری از فضا اعلام کرد.<sup>۱</sup> در حال حاضر، ایالات متحده بیشترین ظرفیت را برای دامن زدن به نظامی کردن فضا هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ فنی دارد و این کشور از منظر سیاسی و فنی به دنبال ایجاد سلطه در فضا است. رهنامه ایالات متحده برای استفاده از فناوری برای امنیت ملی در کل و به طور خاص از اموال فضایی، جایگاه ویژه‌ای قائل است.

برخلاف بسیاری از دولت‌ها، آمریکا فاقد سند قانونی واحدی (حداقل سند آشکار) است که به طور کلی حاکم بر فعالیت‌های فضایی ملی خود باشد (گلو و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۶). به نظر می‌رسد سیاست فضایی ملی ایالات متحده از چهار منبع اصلی منبع گردیده است: منبع اول، دستورهای طبقه‌بندی‌شده رئیس جمهور ایالات متحده است که از طریق شورای امنیت ملی ابلاغ می‌گردد. منبع دوم، حقوق عمومی در مورد فضا است. سومین مورد، اظهارنظرها و اعلامیه‌های سیاسی رئیس جمهوری است<sup>۲</sup> و چهارمین منبع معاهده‌های (کنوانسیون‌های) بین‌المللی (مانند معاهده فرافضا در سال ۱۹۶۷، سالت ۱ در سال ۱۹۷۲ و معاهده‌های ضد موشک بالستیک<sup>۳</sup>) است (Hall, 2006: 19-20). در این مورد مهم‌ترین منبع دسته اول اطلاعات است که به نوعی غیرقابل دسترسی هستند و سیاست فضایی ایالات متحده را سامان می‌دهند.

۱. مک مک‌کلان سخنگوی کاخ سفید در آن برهه زمانی گفت: در چند سال اخیر، تغییرهای زیادی ایجاد شده و بسیاری از کشورها به مسائل فضایی علاقمند شده‌اند. آنها به فناوری‌هایی دست یافته‌اند که می‌تواند سامانه‌های فضایی ما را مورد تهدید قرار دهد و در نتیجه به هنگام روزآمد کردن سیاست‌ها، باید این موضوع را مد نظر داشت.

۲. برای مثال دستور کندی که فرود بر روی ماه پیش از سال ۱۹۷۰ را ابلاغ نمود.

### 3. Anti Ballistic Missile

از رهنامه نظامی ایالات متحده درباره فضا این گونه برداشت می شود که این کشور برای خود در فضا، آزادی عمل قائل است. آمریکا در مورد راهبرد دفاعی خود، راهبرد دفاع تهاجمی یا پدافند-آفندی را مد نظر قرار داده است؛ به دیگر سخن، روش دفاعی فضایی ایالات متحده، تهاجمی است. پس از جنگ سرد نیز رهنامه فضایی نظامی ایالات متحده بر روی نیاز به «عملیات مقابله فضایی» در جهت جلوگیری از خصومت و در نتیجه، پیشرفت فضایی تمرکز نموده است (Estabook, 2006:96). از سوی دیگر ایالات متحده بر رهبری فضایی ملی و بر اهمیت آزادی عمل در فضا برای پیگیری امنیت ملی تأکید می کند (China and Copous, 2003)؛ به شکلی که آمریکا در صدد دستیابی به یک سامانه به نسبت جامع و کامل فضاپایه تا سال ۲۰۲۰ است.

یکی از مهم ترین اسنادی که سیاست فضایی ایالات متحده را مشخص می سازد، نقشه راهبردی FY04 است که در سال ۲۰۰۲ طراحی گردید. این نقشه از ۵ قسمت تقویت نیروی فضایی با ناوبری و ماهواره‌هایی ارتباطی<sup>۱</sup> و واپایش و فرماندهی و...، مقابله فضایی شامل دفاعی و تهاجمی و هشدار وضعیت فضایی، کاربست نیروی فضایی شامل بازدارندگی هسته‌ای و دفاع موشکی و حمله متعارف، حمایت فضایی شامل عملیات پرتاب و...، حمایت از مأموریت‌های فضایی از قبیل ارتباطات و اطلاعات، پشتیبانی، نیروهای امنیتی و... تشکیل یافته است. این نقشه راهبردی، سندی معتبر برای تبیین رهنامه فضایی ایالات متحده است که در آن آمریکایی‌ها بر این نظرند که تا زمانی که بر فضا واپایش نیافته‌اند، نمی‌توانند از آن بهره‌گیری نمایند (Air Force Space Command, 29 Dec 2013).

اکنون یکی از بحث‌های عمده جاری در محافل امنیت ملی ایالات متحده حفظ اموال فضایی در برابر آسیب‌ها و جلوگیری از وقوع یک پرل‌هاربر<sup>۲</sup> فضایی است. در این باره ایالات متحده خود را ملزم به پیگیری فعالیت‌های نظامی و جاسوسی در فضا

1. SATCOM (Satellite Communication)

2. Pearl Harbour

می‌بیند (Fernandez, 2004:6). برخی از کارشناسان بر توسعه ظرفیت‌های واپایش فضایی تأکید می‌کنند؛ به گونه‌ای از عملکرد و سیاست‌های فضایی ایالات متحده این گونه برداشت می‌شود که این کشور در راهبردهای خود جلوگیری از نصب تجهیزات فضایی رقیب، محافظت از توانمندی فضایی خود، توانایی حمله فضاپایه به هدف‌های زمینی، فضایی و هوایی، دفاع در برابر موشک‌های بالستیک و کروز رقیبان و فرماندهی آفندی/پدافندی- راهکنشی (تاکتیکی)/ راهبردی فضاپایه را مورد نظر قرار داده است. به طور کلی می‌توان گفت در ۵۰ سال از اکتشاف فضا، اصولی همچون اصل آزادی فضا<sup>۱</sup>، پیگیری برنامه‌های فضایی در سه حوزه نظامی، غیرنظامی و جاسوسی، اجازه به انجام عملیات فضایی دیگر کشورها البته تا زمانی که برای ایالات متحده ایجاد خطر نکند و مهم‌تر از همه، انجام هر گونه فعالیت در حمایت از حق دفاع و تهاجم در صورت نیاز، سیاست فضایی ایالات متحده را حفظ و تقویت نموده است.

### ۲-۳. رویکرد آمریکا به نهادهای بین‌المللی مرتبط با فضا

در مسائل مرتبط با فضا نهادهایی در داخل و خارج سازمان ملل فعال هستند. در سازمان ملل، کارگروه (کمیته) استفاده صلح‌آمیز از فضا<sup>۲</sup>، کارگروه اول و چهارم مجمع عمومی سازمان ملل و دفتر سازمان ملل برای امور فضا<sup>۳</sup> و در خارج از سازمان ملل اجلاس (کنفرانس) خلع سلاح<sup>۴</sup> فعال هستند. در اجلاس خلع سلاح، موضوع جلوگیری از مسابقه تسلیحاتی در فضا<sup>۵</sup> یکی از ده موضوعی است که به‌عنوان احکام ده‌گانه موسی شناخته می‌شود. در کارگروه اول مجمع عمومی، ۲۶ قطعنامه راجع به جلوگیری از مسابقه تسلیحاتی در فضا مورد تصویب قرار گرفته است. بیش از نیمی از

- 
1. Freedom of Space
  2. COPUOS (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space)
  3. United Nation Office for Outer Space Affairs
  4. CD (Conference on Disarmament)
  5. PAROS (Prevention of Arms Race in Outer Space)

قطعه‌نامه‌هایی که در مورد فضا در مجمع عمومی به تصویب رسیده‌اند، نیز به توصیه کارگروه چهارم انجام گرفته‌اند، البته این قطعه‌نامه‌ها فاقد ضمانت اجرایی می‌باشند.

کوپوس تاکنون با وجود گام‌های ارزشمندی که در مورد استفاده صلح‌آمیز از فضا برداشته است با مشکلات جدی در این باره روبه‌رو بوده است. در سال ۲۰۰۶ جرج بوش، رئیس جمهور وقت ایالات متحده به‌طور رسمی خواستار گسترش ظرفیت‌های نظامی و تسلیحاتی برای تسلط بر فضا گردید؛ این عمل دولت بوش، کوپوس و هدف آن را به سخره گرفت و فشارهایی را در محافل مرتبط برای ایالات متحده ایجاد نمود. پس از مدتی در ۳۱ آگوست ۲۰۰۶، آمریکا سیاست فضایی ملی جدیدی در حمایت از استفاده صلح‌آمیز از فضا به‌وسیله تمامی دولت‌ها را اعلام نمود، اما آن را مانع بهره‌گیری از فضا برای دفاع از منافع ایالات متحده نمی‌دانست؛ این سیاست جدید ایالات متحده نیز به صورت تلویحی بر نظامی کردن فضا صحنه گذاشت. بر خلاف ایالات متحده، چین و روسیه بیشترین تعهد را برای مخالفت با مسابقه تسلیحاتی داشتند و چندین بیانیه در این مورد در کوپوس صادر کردند؛ به‌ویژه چین که همواره نگرانی خود را از آسیب‌ها و مخارج مسابقه تسلیحاتی اعلام کرده است (China and Copous, 2003). در اجلاس سالانه کوپوس در سال ۲۰۱۱ برخی نمایندگان حمایت خود را از پیش‌نویس معاهده‌ای اعلام نمودند که چین و روسیه در سال ۲۰۰۸ در اجلاس خلع سلاح سازمان ملل ارائه داده بودند (Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 2011: 9). با وجود این، با توجه به قدرت ایالات متحده در فضا و اینکه آمریکا یک وزنه بزرگ برای رسیدن به اجماع در کوپوس بر روی مسائل مورد بحث است، کوپوس به هدف‌های مورد نظر خود نائل نشده و حتی در اولین گام یعنی تعریف استفاده صلح‌آمیز نیز با مشکلاتی اساسی روبه‌رو است.

در اجلاس خلع سلاح نیز ایالات متحده، مخالفت خود را با ممنوعیت تسلیحاتی نمودن فضا اعلام نموده است. آمریکا در سال ۲۰۰۲ با هدف برنامه‌ریزی برای نصب

تسلیمات فضایی، پیمان ضد موشک بالستیک را به شکل یکجانبه لغو کرد. پس از آن روسیه و چین طرحی مبنی بر ممنوعیت به کارگیری تسلیحات در فضا ارائه نمودند که آمریکا و رژیم صهیونیستی به شدت با آن مخالفت کردند. آمریکا در سال ۲۰۰۵ با طرح روسیه در مجمع عمومی سازمان ملل مبنی بر شفاف سازی و اطمینان بخشی برای فعالیت های فرافضایی نیز مخالفت نمود. در شصت و یکمین جلسه مجمع عمومی سازمان ملل در سال ۲۰۰۶ باز هم تنها کشور مخالف با قطعنامه پیشگیری از مسابقه تسلیحاتی در فضا، ایالات متحده بود و رژیم صهیونیستی و ساحل عاج نیز رأی ممتنع دادند (UN document, press release GA/9829, 2000). این مواضع ایالات متحده، سیاست این کشور مبتنی بر پیگیری هدف های نظامی در فضا را تأیید می کند.

#### ۴. عملکرد آمریکا در نظامی کردن فضا

ماهواره ها بنا بر قابلیت های در نظر گرفته شده، ماهیتی چند بُعدی می یابند. در ماهواره های نظامی ایالات متحده نیز این راهبرد نهادینه گردیده است. آمریکا در سیر تکامل کاربری نظامی خود، سه مرحله را پشت سر نهاده است: در مرحله اول که از سال ۱۹۴۳ آغاز شده به استقرار تجهیزات، مراقبت، شناسایی، ناوبری و... توجه گردیده است. این روند هم اکنون نیز در حال انجام است. در مرحله دوم که از سال ۱۹۸۲ آغاز شد، برنامه هایی مانند سامانه موقعیت یاب جهانی و سپر دفاع موشکی مورد توجه قرار گرفتند. سطح سوم و در پی تحولات سال ۲۰۰۲ ایالات متحده، به تأمین شرایط لازم برای فرماندهی یکپارچه فضایی در عملیات آفندی و پدافندی، راهکنشی و راهبردی و استفاده از فضا به عنوان پایگاه راهبردی متمرکز شد. عمده تلاش ایالات متحده در مورد بهره گیری از ماهواره های خود، در سامانه های مخابراتی، ناوبری، جاسوسی، هشدار اولیه و کاربردهای تجاری و هواشناسی متمرکز گردیده است.

### ۴-۱. سامانه‌های مخابراتی

تا حدود زیادی قدرت نظامی آمریکا بر مخابرات ماهواره‌ای و عملکرد چنین سامانه مخابراتی ماهواره‌ای استوار است (حسین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۱). Milstar<sup>۱</sup> از مهم‌ترین سامانه‌های مخابراتی ایالات متحده است که قابلیت مقاومت و ایمنی در برابر امواج اختلال عمدی دشمن<sup>۲</sup> را دارد. در آگوست ۲۰۱۰ ایالات متحده اولین ماهواره از مجموعه ماهواره‌های مخابراتی بسیار پیشرفته AEHF<sup>۳</sup> را به فضا فرستاد. این مجموعه از ماهواره‌ها برای جایگزینی با ماهواره‌های Milstar طراحی گردیدند. نیاز به سرعت بالا و افزایش ظرفیت در تبادل اطلاعات موجب شده است که ایالات متحده اعلام کند برنامه‌ای مبنی بر توسعه سامانه مخابرات ماهواره‌ای انتقالی (TAST)<sup>۴</sup> تا سال ۲۰۱۴ را در نظر دارد که در مورد آینده و چگونگی استقرار آن ابهام‌های جدی وجود دارد.

سامانه مخابرات ماهواره‌ای دفاعی (DSCS)<sup>۵</sup> بار اصلی مخابرات با بسامدهای (فرکانس‌های) بالای نظامی ایالات متحده را بر عهده دارد. این سامانه نیز مانند سامانه Milstar در برابر امواج اختلال عمدی دشمن مقاوم است و با داشتن ۹ ماهواره ثابت در مدار زمین، موجب تبادل اطلاعات و پیام‌ها به مرکز فرماندهی و واپایش نبرد می‌گردد. آمریکا افزون بر مخابرات نظامی فضاپایه از کاربران تجاری مانند گلوبال استار، ایریدیوم، اینتلسات، تل‌ست و اینمارست نیز استفاده می‌کند (حسین‌آبادی و جدی، ۱۳۹۰: ۱۰۲).

### ۴-۲. سامانه‌های ناوبری

دسته دوم ماهواره‌های با کاربرد نظامی ایالات متحده، ماهواره‌های ناوبری هستند. پس از جنگ سرد، آمریکا به توسعه سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای با هدف کسب

1. Military Satellite Communication System
2. Jamming
3. Advanced Extremely High Frequency
4. Transformation Satellite Communication System
5. Defense Satellite Communication System

اطلاعات دقیق از موقعیت جغرافیایی نمود. در سال ۱۹۶۴ نخستین سامانه ناوبری برای کاربردهای نظامی توسط نیروی دریایی ایالات متحده توسعه یافت و قابلیت تعیین موقعیت آن در حدود ۱۰۰ متر بود. در سال ۱۹۹۳، سامانه موقعیت یاب جهانی، جایگزین سامانه‌های ناوبری با کاربرد نظامی گردید، پس از آن بود که این سامانه، قدرت عملیات راهکنشی به وسیله سلاح‌های دقیق هدایت‌شونده را بسیار بالا برد.

### ۳-۴. سامانه‌های جاسوسی

ماهواره‌های جاسوسی یا شناسایی<sup>۱</sup> دسته دیگری از ماهواره‌های ایالات متحده هستند که نقشی بسیار کلیدی را در عملیات نظامی ایفا می‌کنند. آمریکا در سال ۱۹۵۹ نخستین ماهواره شناسایی بصری<sup>۲</sup> خود با عنوان Corona را به فضا فرستاد؛ در پی آن شوروی نیز در سال ۱۹۶۱ اقدام به ارسال یک ماهواره شناسایی و جاسوسی نمود. پس از آن در اواسط دهه ۱۹۷۰ ایالات متحده به ساخت ماهواره‌هایی با قابلیت تصویربرداری رقمی (دیجیتال) نمود که امکان تصویربرداری به‌هنگام را از طریق نشانک‌های (سیگنال‌های) رادیویی فراهم می‌آورد. در حال حاضر ایالات متحده ۸ تا ۱۰ ماهواره جاسوسی تصویری فعال را در اختیار دارد که دو سامانه بصری Crystal و Misty و سامانه راداری Jarcoss از این جمله هستند.<sup>۳</sup> افزون بر آن ایالات متحده ۱۶ تا ۲۵ ماهواره فعال از نوع ماهواره‌های جاسوسی سیگنال در چهار سامانه مجزا شامل سامانه پشتیبانی نیروی دریایی<sup>۴</sup> و سامانه Advance Orion و سامانه Trumpet را در اختیار دارد. گفته می‌شود قدرت تفکیک ماهواره‌های شناسایی ایالات متحده در بعضی موارد تا ۱۰ سانتی‌متر نیز می‌رسد.

۱. سامانه‌های جاسوسی شامل نشانک (سیگنال)، بصری و راداری می‌شوند.

2. Optical

۳. توسعه ماهواره‌های شناسایی راداری، ظرفیت نیروهای زمینی معارض را در هر شرایط آب و هوایی و در هر زمانی فراهم کرده است (مالمیریان، ۱۳۸۷: ۱۱۲).

4. NOSS (Naval Ocean Surveillance System)



#### ۴-۴. سامانه‌های هشدار اولیه

دسته چهارم ماهواره‌های ایالات متحده، ماهواره‌های هشدار اولیه هستند. کاربرد سامانه‌های هشدار اولیه فضاپایه، افزایش ظرفیت مراقبت و ردیابی است. آمریکا در سال ۱۹۶۲ با سامانه MIDAS آغازی بر سامانه‌های هشدار اولیه، مراقبت و ردیابی نهاد. همزمان با مطرح شدن برنامه پشتیبانی دفاعی آمریکا<sup>۱</sup> در دهه ۱۹۷۰ اولین پرتاب ماهواره‌های هشدار اولیه DSP در مدار زمین ثابت<sup>۲</sup> انجام شد و به آمریکا قابلیت شناسایی و تشخیص پرتاب موشک یا راکت از سراسر جهان را داد. ایالات متحده در گام بعد به طراحی سامانه‌های مادون قرمز فضاپایه<sup>۳</sup> پرداخت. به دلیل افزایش تهدیدهای ناشی از حمله موشک‌های بالستیک به آمریکا، در اوائل سال ۱۹۸۰ واشنگتن شروع به طراحی نسل جدیدی از ماهواره‌های هشدار سریع نمود. این ماهواره‌ها در مدارهایی با ارتفاع زیاد از زمین قرار داشته و در هر لحظه، پرتاب هر موشک مربوط به دشمن را آشکار نموده و به دقت مسیر حرکت موشک را پیش‌بینی و به سلاح‌های زمین‌پایه برای نابود کردن آنها کمک می‌کنند (المیریان، ۱۳۸۷: ۲۶). آخرین نوع ماهواره‌های موسوم به سامانه فضاپایه، مادون قرمز می‌باشد. استقرار SBIRS به دلیل هزینه بالا و دلایل فنی موجب تأخیرهای مکرر گردید، در پاسخ به این تأخیرها و هزینه‌های زیاد SBIRS، نیروی هوایی ایالات متحده یک برنامه موازی را در سال ۲۰۰۶ آغاز و آن را سامانه ماهواره مادون قرمز جایگزین<sup>۴</sup> نامید تا با کارکردی مانند DSP اما ساده‌تر و ارزان‌تر خلاً SBIRS را پُر نماید.<sup>۵</sup>

1. DSP (US Defense Support Programme)

2. Geostationary Orbit

3. SBIRS (Space Based Infrared System)

4. AISS (Alternative Infrared Satellite System)

۵. آمریکا در نظر دارد تا با جایگزین کردن سامانه مادون قرمز فضاپایه SBIRS به جای سامانه DSP قدرت دفاع موشکی و سامانه هشدار حمله موشکی را افزایش دهد و در صورت تکمیل این سامانه قادر به ارائه اخطار در تمامی شرایط آب و هوایی از موشک بالستیک در پرتابگرهای راکت‌های ردیابی وسیله پرتاب شده در پرواز و تشخیص در هنگام رهایش محموله خواهد بود.

سامانه‌ی مراقبت و ردیابی فضایی<sup>۱</sup> با قابلیت کاربرد دوگانه‌ی محافظت از فضا و حمله‌ی فضاپایه با هدف ردیابی موشک در تمامی مراحل پرتاب و به‌منظور ردیابی ماهواره‌ها در فضا، تمایز دادن سرهای جنگی از هدف‌های مصنوعی و زباله‌های فضایی و تهیه‌ی داده‌های هدف برای موشک‌های رهگیر دفاعی طراحی شده است. ایالات متحده در سال ۲۰۰۹، ماهواره‌های (USA-208) STSS-2 (USA-209) STSS-2 را در مدار زمینی قرار داد.

#### ۵-۴. سایر سامانه‌ها

ایالات متحده در بخش نظامی از ماهواره‌هایی تجاری نیز همچون GEO Eye, Digital Globe بهره می‌گیرد. Land Sat یک ماهواره‌ی تصویربرداری با کاربرد دومنظوره‌ی تجاری-نظامی است که آمریکا از آن برای طراحی راهکنشی-نظامی بهره می‌گیرد. ایالات متحده از برنامه‌های ماهواره‌ی هواشناسی دفاعی<sup>۲</sup> نیز برای عملیات نظامی بهره می‌گیرد. افزون بر استفاده‌ی نظامی ایالات متحده از فضا به‌وسیله‌ی سامانه‌ها و تجهیزات فضاپایه، استفاده از مدارهای اطراف زمین با بهره‌گیری از تجهیزات زمین‌پایه نیز انجام می‌شود. مهم‌ترین برنامه‌ی پژوهشی در این حوزه، هارپ<sup>۳</sup> است. در حقیقت، هارپ یک برنامه‌ی پژوهشی یونسفر فعال با بسامد بالاست. در طرح هارپ، با تعبیه‌ی برج‌های آنتن آلومینیومی، امواج مافوق‌کوتاه تولید می‌گردد و به یونسفر فرستاده می‌شود. این طرح به‌گونه‌ای طراحی شده است که آیونسفر را تحت تأثیر مستقیم قرار می‌دهد و موجب توانایی ایجاد التهاب، گداختگی و یا ذره‌بینی نمودن آن گردد (Sorel, 2008: 1-6).

هر چند در ابتدا طرح هارپ برای تسهیل ارتباطات زیردریایی‌های مجهز به سلاح اتمی طراحی شده بود و حتی برخی اعتقاد داشتند که در جهت تحقیق در استفاده از موشک‌های بالستیک برای حمل اشیا در اتمسفر و لایه‌های بالایی آن ایجاد گردیده

1. STSS (Space Tracing and Surveillance System)

2. DMSP (Defense Meteorological Satellite Programme)

3. HAARP (High Frequency Active Auroral Research Programme)

است، اما آنچه اکنون اهمیت دارد احتمال‌ها و کاربردهایی نظامی است که در جهت گسترش توانایی‌ها و ذخایر هارپ مطرح می‌شود. برخی از این کاربردها هنوز به صورت مستند مورد تأیید قرار نگرفته‌اند، اما ظرفیت بهره‌گیری از فضا در جهت هدف‌های نظامی را به خوبی نشان می‌دهند. مواردی همچون ایجاد اختلال در جریان برق جنگنده‌ها، زیردریایی‌ها در انواع آن، ایجاد دیوارهای رادیویی ضد هواپیما و ضد موشک در انواع آن، ایجاد زلزله، سونامی، خشکسالی، سیل، طوفان و... از مواردی هستند که در این مورد بیان شده است. در صورت اثبات تمامی موارد اشاره شده، می‌توان به عمق اهمیت موضوع توانایی‌های فضایی در آینده معادله‌های راهبردی کشورها اشاره نمود. همین موارد می‌تواند نشان دهد ایالات متحده با بهره‌گیری کامل از طرح هارپ توانایی ایجاد اختلال در تمامی سامانه‌های دفاعی کشورهای دیگر را خواهد داشت و ضرورت طرح‌ریزی راهبرد تدافعی مناسبی را گوشزد می‌کند.

## ۵. عملکرد آمریکا در تسلیحاتی کردن فضا

عملکرد تسلیحاتی آمریکا در فضا در سه حوزه موشک‌های ضد ماهواره، سامانه‌های لیزری ضد موشک و میکرو ماهواره‌ها متمرکز گردیده است. افزون بر آن، برنامه توسعه تسلیحاتی ایالات متحده در سه دسته خدمات سریع‌السیارمداری، پرنده‌های ابرسرعت و پرتاب پگاسوس در حال جریان است که در ادامه توضیحاتی مختصر در این باره ارائه می‌گردد.

### ۱-۵. موشک‌های ضد ماهواره

ایالات متحده در همان ابتدای ورود به فضا افزون بر به‌کارگیری سامانه‌های نظامی به فکر توسعه تسلیحات فضایی نیز بود<sup>۱</sup> تا اینکه در سال ۱۹۵۹ در قالب عنوان سامانه سلاح ws\_199a شروع به ساخت موشک بالستیک هوا پرتاب<sup>۲</sup> نمود. پس از آن شوروی نیز در سال ۱۹۶۷ شروع به فعالیت نمود و در سال ۱۹۷۶ اولین موشک ضدماهواره هوا پرتاب خود را ساخت. این موفقیت شوروی موجب پیگیری مجدد ایالات متحده برای ساخت موشک‌های ضدماهواره گردید. یک سال بعد، آمریکا موشک هوا پرتاب ضدماهواره ASM-135 را طراحی نمود. پس از آن، ریگان در سال ۱۹۸۳ و همزمان در راستای طرح جنگ ستارگان اعلام کرد ایالات متحده بر توسعه سامانه دفاع موشکی گسترده<sup>۳</sup> اقدام نموده است. این اقدام سبب هراس شوروی و پیشنهادهای سیاسی آن کشور به آمریکا برای محدودیت در تسلیحات فضاپایه و ممنوعیت آزمایش سامانه ضدماهواره گردید، اما این اقدام‌های دیپلماتیک سودی نبخشید و ایالات متحده در ۱۳ اکتبر ۱۹۸۵ با سامانه ALMV ماهواره سال ویند<sup>۴</sup> را منهدم نمود. در طرح جنگ ستارگان مسئله سکوه‌های زرهی فضایی نیز مطرح شد که به وسیله آنها به انهدام موشک‌های هسته‌ای موجود در فضا برای امنیت ایالات متحده در برابر شوروی اقدام می‌گردید، این موضوع بر تسلیحاتی نمودن فضا از سوی آمریکا بیش از پیش می‌افزود.

۱. ایالات متحده در دهه ۱۹۶۰ استفاده از انفجارهای هسته‌ای پر قدرت در ارتفاع‌های بسیار بالا را مد نظر قرار داد. موشک نایک زئوس (Nike Zeus) که در سال ۱۹۵۳ اولین سامانه موشکی ضد هواپیما را تولید نمود برای ساخت موشک ضدماهواره به کار گرفته شد. طرح تور و برنامه ۴۳۷ ایالات متحده نیز در این راستا انجام شدند.

2. ALBM (Air-Lunch Ballistic Missile)  
3. Large- Scale Missile Defense System  
4. Sol Wind (P-78)

## ۲-۵. سامانه لیزری ضد موشک

تسلیماتی نمودن فضا توسط ایالات متحده تنها به موشک‌های ضدماهواره محدود نماند. در سال ۱۹۹۰ آمریکا در راستای به دست آوردن توانمندی‌های لازم در لیزر فضاپایه، دو ماهواره USA-52 و Losat-R را پرتاب کرد که محموله‌هایی را برای آزمایش سامانه لیزر ضد موشک فضاپایه حمل می‌کردند. در سال ۱۹۹۴ ایالات متحده در قالب مأموریت Clementie رهگیر فضاپایه<sup>۱</sup> SBI را به‌عنوان یکی از روش‌های حمله فضاپایه به صورت موفقیت‌آمیز آزمایش نمود. افزون بر آن، سامانه گسل انرژی یکی دیگر از تسلیحات فضایی زمین‌پایه است که ایالات متحده در سال ۱۹۹۷ به وسیله آن یک لیزر ضد ماهواره را آزمایش کرد. طرح‌های MIRACL و Coil و EMRLD ایالات متحده نیز در راستای توسعه سلاح‌های لیزری زمین‌پایه اجرا شدند.

## ۳-۵. میکروماهواره‌ها

میکروماهواره‌ها نیز از تسلیحات فضایی هستند که ایالات متحده برنامه‌ریزی بسیار دقیق را برای توسعه آنها مد نظر قرار داده است. سازمان دفاع موشکی آمریکا در سال ۲۰۰۷ بودجه‌ای را با هدف آزمایش طرح میکروماهواره‌ها درخواست نمود که در پی مشاهده توسط دو یا سه میکروماهواره، آزمایش کاهش خطرپذیری برای رهگیری موشک‌های بالستیک با بهره‌گیری از ریزماهواره‌ها صورت گرفت. در حال حاضر آمریکا در طرحی با نام سامانه فضایی تجربی نیروی هوایی آمریکا<sup>۲</sup> از میکروماهواره‌ها برای آزمایش عملیات مجاورتی<sup>۳</sup> شامل رزمایش (مانور) ملاقات مستقیم<sup>۴</sup> و روش‌های نزدیکی به هدف استفاده می‌کند.

- 
1. Space-Based Interceptor
  2. USAF Experimental Spacecraft System
  3. Proximity Operation
  4. Autonomous Rendezvous

#### ۴-۵. دیگر برنامه‌های تسلیحاتی در فضا

توسعه قابلیت‌های تسلیحاتی ایالات متحده در فضا بیشتر در سه دسته خدمات سریع‌السیار مداری، پرنده‌های ابرسرعت (برنامه فالکون)<sup>۱</sup> و پرتاب پگاسوس است. ایالات متحده در برنامه خدمات سریع‌السیار مداری<sup>۲</sup> به دنبال پرتاب محموله‌های خود به فضا است. این برنامه قابلیت افزایش طول عمر و قدرت تحرک ماهواره‌ها در فضا را دارد. برنامه فالکون (پرنده‌های ابر صوت) که در راستای توسعه نسل نوین قابلیت‌های فضایی ایالات متحده انجام شده است؛ قابلیت دستیابی به یک پرنده ماوراء صوت که قادر باشد به طور مستقیم به فضا پرتاب شود و قابلیت بازگشت مجدد به زمین را نیز داشته باشد، برای آمریکا به ارمغان خواهد آورد. آمریکا از حمل هوا پرتاب پگاسوس نیز برای پرتاب ماهواره‌های نظامی تا وزن ۴۵۰ کیلوگرم با استفاده از هواپیما بهره می‌گیرد.

#### ۶. راهبرد دفاعی ج.ا. ایران برای مقابله با تهدیدهای فضایی آمریکا

تهدیدهای فضایی ایالات متحده در دو حوزه نرم و سخت قادر به تهدید امنیت جمهوری اسلامی ایران هستند. در تهدیدهای نرم به‌طور عملی برخوردی انجام نمی‌شود و بیشتر ناظر بر نظامی کردن فضا و بهره‌گیری دو منظوره از اموال فضایی برای هدف‌های نظامی و غیرنظامی است. در مقوله تهدیدهای سخت، افزون بر نظامی کردن فضا، تسلیحاتی نمودن فضا نیز تأثیرگذار است. در این گونه تهدیدها، اموال و تسلیحات فضایی به طور مستقیم و غیرمستقیم در اختلال و آسیب‌رسانی به اموال فضایی و تخریب و آسیب‌رسانی به توانمندی نظامی در سه عرصه زمینی، هوایی و دریایی تأثیرگذار هستند. تهدید سخت شامل آسیب دائمی به فضاپیماها و سامانه‌های

1. FALCON (Force Application a Lunch From Continental)

2. Orbital Express Programme

فضایی زمین پایه و... است. موشک‌های ضدماهواره، سلاح‌های انرژی جنبشی مانند سلاح‌های لیزری نقش اصلی را در این قابلیت برای کشورهای مهاجم دارند. در کنار آنها سلاح‌های مایکروویو<sup>۱</sup>، سامانه‌های ضد ماهواره‌ای هسته‌ای و لیزری، تهدیدهای سخت را شامل می‌شود.

جمهوری اسلامی ایران برای مقابله با این تهدیدها، باید راهبردی مناسب را مد نظر قرار دهد. در رویکردهای راهبردی در رهنامه امنیتی سه گزینه حفظ یا تغییر وضع موجود، تهدید و یا آسیب‌پذیری و دفاع یا جنگ وجود دارد. کشورهایی که خواستار حفظ وضع موجود باشند؛ میزان تهدید و آسیب‌پذیری و به دنبال آن، مفاهیم دفاع، جنگ و صلح متفاوتی با آن کشورهایی خواهند داشت که خواهان تغییر وضع موجود هستند. جمهوری اسلامی ایران نیز در زمره کشورهای قرار دارد که خواهان تغییر وضع موجود به سمت کنش‌گری و اعمال نفوذ بیشتر با توجه به قابلیت‌های خود است. بنابراین محققان معتقدند برای ایجاد تحرکی قابل قبول باید رویکردی فعال در نظر گرفت که راهکارهای زیر می‌تواند زمینه‌ساز این تحرک باشد. در ابتدا این راهکارها با عنوان یافته‌های پژوهش و ویژگی آنها ارائه می‌گردد و در ادامه، توضیح این یافته‌ها آورده خواهد شد.

گفتنی است برای سنجش یافته‌ها، پرسش‌هایی در مصاحبه طراحی شده بود که این پرسش‌ها به صورت تلویحی دستاوردهای مطالعه‌های کتابخانه‌ای را مطرح می‌کرد. مصاحبه‌شوندگان به دستاوردها در مواردی نگرش موافق و در مواردی، نگرش مخالف داشتند و برخی موارد نیز میان آنها مشترک بود. افزون بر آن در مواردی نظرات جدیدی همچون یافته شماره ۴ نیز بیان شده است، که با مطالعه کتابخانه‌ای، این مورد گسترش یافته است. در مجموع موارد زیر پس از حصول نتایج مورد نظر گردآوری شده و مورد تأیید تمامی مصاحبه‌شوندگان قرار گرفته است.

جدول شماره ۲. یافته‌های پژوهش

ردیف	یافته‌ها	ویژگی
۱	تغییر راهبرد فضایی از درون‌مرزی به برون‌مرزی	عدم تعریف راهبرد دفاعی در مرزهای جغرافیایی کشور
۲	تغییر راهبرد دفاعی کشور از دفاعی منفعلانه به دفاع پیشگیرانه	عدم طرح‌ریزی فقط برای شرایط تهاجمی بالفعل
۳	تسهیل بهره‌گیری از همکاری امنیتی در حوزه فضایی	خودباری برون‌گرا با افزایش ظرفیت همکاری مشترک
۴	تنش‌زدایی	اعتمادسازی و شفاف‌سازی در سایه توجه به شرایط امنیتی کشور
۵	بهره‌گیری از ماهواره‌های خارجی	استفاده از ماهواره‌های خارجی در موارد غیرحساس
۶	افزایش تعداد ماهواره‌ها در مدارهای گوناگون و به‌کارگیری ماهواره‌های مقاوم در برابر حمله احتمالی و تقویت سامانه دفاعی	گسترش ظرفیت ماهواره‌های کشور در سه سطح LEO, MEO, GEO
۷	استفاده بیشتر از فضای غیرراهبردی برای سامانه‌های شناسایی	گسترش بهره‌گیری از فضا در تمامی محیط‌های آن
۸	تسریع در روند تقویت اقتدار موشکی	بهره‌گیری از فناوری موشکی در دیگر زمینه‌های دفاعی در فضا به واسطه اشتراک فناوری
۹	تشکیل دفاع چندلایه در راهبرد دفاعی کشور	افزایش سطوح دفاعی به سه سطح پیشگیری، حفاظت و واکنش

### ۱-۶. تغییر راهبرد فضایی از درون‌مرزی به برون‌مرزی

فضا با توجه به قابلیت‌ها و ویژگی‌های منحصر به خود مانند مزایایی که این محیط برای برتری اطلاعات و اهمیت آن و به دست گرفتن ابتکار عمل حاصل می‌آورد، نمی‌تواند فقط در چارچوب امنیت درون‌مرزی یک کشور تعریف گردد، پس جمهوری اسلامی ایران نباید فقط منافع ملی خود را در رویکرد غیرنظامی ببیند، بلکه روش مناسب برای همراه شدن با پیشرفت‌های دفاعی و نظامی در عرصه فضا، بهره‌گیری از فضا به شیوه دفاعی و بازدارندگی پیشدستانه است؛ به این معنا که باید بهره‌گیری نظامی خود از فضا را شکل داده و تسریع نماید.

### ۲-۶. تغییر راهبرد دفاعی کشور از دفاع منفعلانه به دفاع پیشگیرانه

با ایجاد تحرک در سیاست فضایی، راهبرد دفاعی کشور به راهبرد تقابل در برابر تهدید تبدیل خواهد شد. جمهوری اسلامی ایران در صورت تهدید با نمایش توانایی



خود به مقابله با تهاجم برخاسته و هزینه‌های تهاجم مخاطب را به او گوشزد خواهد کرد. این نظریه به معنای راهبرد تهاجمی نخواهد بود، بلکه کسب فناوری‌های فضایی که بیشتر دو منظوره نیز هستند با هدف تضمین امنیت و پیشگیری از وقوع مخاصمه در اولویت دفاعی کشور قرار می‌گیرند. از دستاوردهای این راهبرد، دوری از روش انزوا در برابر تهدیدهاست که در بسیاری موارد موجب تضعیف امنیت ملی کشورها و از جمله ایران گردیده است.

### ۳-۶. تسهیل بهره‌گیری از همکاری امنیتی در حوزه فضایی (راهبرد اتحاد و ائتلاف)

همکاری‌های فضایی یکی از مهم‌ترین عناصر راهبرد دفاعی فضایی است. در ایجاد همکاری فضایی، بازیگران باید زمینه ادراک مشترک از تهدیدها و منافع، زمینه‌های کنش مشترک دفاعی و امنیتی را بین خود به وجود آورند. برای این امر لازم است ج.ا.ایران در گام اول همکاری‌های دفاعی خود، به تعریف منافع و هدف‌های مشترک اقدام کند. ایران، روسیه و چین یک رقیب مشترک قدرتمند فضایی به نام ایالات متحده دارند که همین رقیب می‌تواند اساس همکاری‌های فضایی کشور باشد. در این شرایط ج.ا.ایران تنها در صورتی می‌تواند یک شریک معتبر و قابل اطمینان برای چین و روسیه به حساب آید که دارای قدرت قابل توجهی در حوزه فناوری‌های فضایی باشد. در این وضعیت، چین و روسیه نیز به ایران متمایل می‌شوند.

این یک واقعیت است که نمی‌توان هیچ‌گونه ثبات و بازدارندگی را در محیطی بدون نقش‌آفرینی قدرت‌های بزرگ آن حوزه ایجاد نمود. برای حوزه فضایی نیز شرایط کنونی ایران به گونه‌ای نیست که بتواند به تنهایی در برابر تمامی تهدیدهای فضایی بایستد، بنابراین ابزار نرم راهبرد دفاعی فعال که همان دیپلماسی دفاعی است با بهره‌گیری از روش‌هایی همچون پیمان‌های دفاعی و همکاری با قدرت‌های این حوزه

(مانند چین و روسیه) می‌تواند در دفع تهدیدها مؤثر باشد.<sup>۱</sup> تجربه نشان داده است که ایجاد پیمان‌های دفاعی در مقابله با تهدیدهای مشترک زمینه‌ساز تحرک گسترده را بین بازیگران ایجاد می‌نماید؛ البته همکاری‌های دفاعی تنها با هدف بازدارندگی شکل نمی‌گیرند، بلکه در کل آنها به دنبال امنیت‌سازی در شرایط ناپایدار امنیتی هستند.

#### ۶-۴. تنش‌زدایی

با وجود اینکه جمهوری اسلامی ایران در فضا، بازدارندگی و برنامه دفاعی را به نمایش می‌گذارد، سیاست کشور نباید بر مبنای ایجاد تهدید برای دیگران استوار گردد.<sup>۲</sup> رویکرد جمهوری اسلامی ایران باید به گونه‌ای باشد که دیگر بازیگران فضایی و حتی ایالات متحده برداشتی مبنی بر تهاجمی بودن سیاست فضایی ایران نکنند. این مهم می‌تواند از طریق مشارکت فعال و سازنده در نهادهای بین‌المللی مرتبط مانند کوپوس و پاروس و سازمان‌های منطقه‌ای مرتبط باشد.

#### ۶-۵. بهره‌گیری از ماهواره‌های خارجی

جمهوری اسلامی ایران می‌تواند با به‌کارگیری ماهواره‌های خارجی برای کاربردهای غیرحساس مانند هواشناسی، زمین‌شناسی و... با شرایط همکاری در مراحل تحقیق، طراحی و پرتاب و... این ماهواره‌ها، تا حد زیادی هزینه حمله دشمن و ایجاد اختلال و آسیب‌رسانی را کاهش دهد و از سوی دیگر از تجربه کشورهای صاحب فناوری نیز در این عرصه کمک بگیرد.

۱. نواقع گریبان نیز بدون توجه به نقش‌آفرینی قدرت‌های بزرگ هیچ‌گونه ثبات، امنیت و تعادلی را امکان‌پذیر نمی‌دانند.

۲. گفتنی است همواره مسئولان و تصمیم‌گیرندگان راهبردهای نظام، بر عدم تهاجمی بودن صنعت دفاعی کشور تأکید کرده و پیشرفت‌های مرتبط با صنایع دفاعی کشور در همه زمینه‌ها را فقط در چارچوب بازدارندگی تعریف می‌نمایند. این مهم در تمامی اسناد بالادستی کشور به نوعی مورد تأکید و تأیید قرار گرفته است.

## ۶-۶. افزایش تعداد ماهواره‌ها در مدارهای گوناگون و به‌کارگیری ماهواره‌های

### مقاوم در برابر حمله احتمالی و تقویت سامانه دفاعی

اگر تعداد ماهواره‌ها افزایش یابد، غیر فعال نمودن و ایجاد اختلال در آنها دشوار خواهد بود. به‌کارگیری ماهواره‌های کوچک و کم هزینه در مدار پایین زمین برای نظارت و مشاهده زمین درصد آسیب‌پذیری ماهواره‌های حساس و کلیدی برای کشور را پایین می‌آورند. از سوی دیگر در مدار Geo, Meo و Leo نیز باید به سرعت درصدد افزایش کمی و کیفی ماهواره‌ها بود؛ چرا که افزون بر کاهش درصد آسیب‌پذیری ماهواره‌ها، توانایی اخلاص نرم‌افزاری و رصد و رهگیری آنها برای دشمن هزینه‌بر، زمان‌بر و... خواهد بود.

## ۶-۷. استفاده بیشتر از فضای غیرراهبردی برای سامانه‌های شناسایی

در این مورد ج.ا.ایران می‌تواند با استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین به گردآوری اطلاعات پردازد و آن را جایگزینی برای دارایی‌های فضایی قرار دهد؛ به‌ویژه در زمان شروع خصومت، این هواپیماهای بدون سرنشین کاربرد زیادی در انحراف تمرکز دشمن بر اموال فضایی خواهند داشت؛ به دیگر سخن، جمهوری اسلامی ایران برای تقویت سامانه دفاعی خود باید از تمامی ظرفیت‌های در محیط‌های راهبردی و غیرراهبردی برای به حداقل رساندن آسیب‌ها و تهدیدها بهره گیرد.

## ۶-۸. تسریع در روند تقویت اقتدار موشکی

در حال حاضر، جهان در مرحله‌ای با عنوان «انقلاب در امور نظامی»<sup>۱</sup> قرار دارد. فراگیر شدن این بحث به اوایل دهه ۱۹۹۰ برمی‌گردد. پس از این دهه به تدریج «انقلاب در امور نظامی» به اصطلاحی تبدیل گردید که برای توصیف تأثیر فناوری در

تغییر راهبردها و انگاره‌های نظامی به کار می‌رود. بر این مبنا، فناوری‌های جدید به‌مثابه ستون فقرات جنگ‌های آینده عمل خواهند کرد. نکته مهم در این بحث آن است که برخوردار نبودن از این فناوری‌ها می‌تواند تأثیرهای عمیقی بر امنیت ملی کشورها به‌ویژه جمهوری اسلامی ایران بگذارد.

افزون بر آن، دستیابی به این مهم در اجرای جنگ ناهمگون فضایی نیز در راهبرد دفاعی جمهوری اسلامی ایران کاربرد بسیار زیادی دارد. در جنگ ناهمگون فضایی با رویکردهایی غیر قابل پیش‌بینی و نامتعارف و با بهره‌گیری از نقاط آسیب‌پذیر دشمن و با فناوری‌های پیشرفته و غیر قابل انتظار و روش‌های خلاقانه، هدف‌های راهبرد دفاعی محقق می‌گردد.

در کنار تأکید بر کسب فناوری‌های نوین، تأکید بر اولویت قائل شدن برای این امور در داخل کشور نیز حائز اهمیت است. یکی از محورهای اصلی راهبرد فضایی، حرکت صنایع دفاعی کشور به سمت خوداتکایی، خودکفایی در عرصه نظامی و دفاعی است. این امر افزون بر شکوفایی توانمندی‌های بومی، موجب بازدارندگی گسترده‌ای برای کشور خواهد شد. در این بین یکی از مهم‌ترین محورهای صنایع دفاعی، صنعت فضایی است.

#### ۹-۶. تشکیل دفاع چندلایه در راهبرد دفاعی کشور

اجرای راهبرد فعال فضایی موجب تشکیل یک دفاع چندلایه خواهد شد. در راهبرد دفاعی نوین برای مقابله با چالش‌های جدید از دفاع چندلایه استفاده می‌شود. در دفاع چندلایه از سه مرحله پیشگیری، حفاظت و واکنش استفاده خواهد شد. مرحله پیشگیری بیشتر بر ابزار نرم دیپلماسی بنا نهاده شده است. در مرحله دوم از بازدارندگی به‌عنوان ابزاری برای پیشگیری از تهدید استفاده می‌شود. در این مرحله با اتکا به سامانه‌های دفاعی مانند موشک‌ها تلاش می‌گردد با ارزیابی دقیق اخبار و هشدارها و با

بهره‌گیری از سامانه‌های پیشرفته برای توقف حمله‌ها اقدام‌هایی انجام شود. در مرحله سوم، به حمله‌ها واکنش نشان داده می‌شود که در آن لزوم بهره‌گیری از ابزار فناوری ضروری است.

### نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش شد عملکرد ایالات متحده در حوزه نظامی و تسلیحاتی شدن فضا، تشریح و راهکارهایی برای مقابله با آن برای جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان راهبرد دفاعی فضایی ارائه گردد. آمریکا به‌عنوان مهم‌ترین بازیگر محیط فضا تلاش فراوانی برای نظامی کردن فضا انجام داده است. تحرکات آمریکا در عرصه نظامی کردن فضا با سامانه‌هایی از قبیل مخابراتی، ناوبری، جاسوسی، هشدار اولیه، تجاری و هواشناسی انجام می‌شود. ایجاد چالش امنیتی در فضا توسط ایالات متحده تنها به نظامی شدن محدود نمانده است. تسلیحاتی شدن رکن دیگر تحرک امنیتی آمریکا در فضاست که در سامانه‌های موشک‌های ضد ماهواره، سامانه لیزری ضد موشک، میکروماهواره‌ها، خدمات سریع‌السیر مداری، پرنده‌های ابرسرعت و پرتاب پگاسوس تجلی یافته است. این رویکرد ایالات متحده به فضا در راستای تلاش برای ایجاد سامانه به‌نسبت جامع و کامل فضاپایه است تا انحصاری فضایی به‌ویژه در برابر قدرت فضایی روسیه و چین و قدرت فضایی در حال ظهور مانند ایران، ایجاد نماید.

توجیه ایالات متحده برای این رویکرد، پیشگیری از وقوع پرهاربر فضایی است که خود را برای حفظ امنیت ملی ملزم به پیگیری فعالیت‌های نظامی نموده است. برداشت برخی از کارشناسان این است که راهبرد ایالات متحده بر آزادی فضا مشروط بر عدم ایجاد خطر امنیتی است.<sup>۱</sup> در صورت احساس خطر امنیتی رویکرد ایالات متحده دفاع و

۱. از رویکرد ایالات متحده این گونه برداشت می‌شود که تفسیر آن کشور از تهدید و خطر امنیتی فضا، احتمال وقوع خطر اختلال در انحصار فضایی است.

تهاجم فعال فضایی است. این رویکرد ایالات متحده منجر به بروز تهدیدهایی در فضا گردیده است که جمهوری اسلامی ایران نیز در معرض این تهدیدها قرار دارد. برای مقابله با این تهدیدها رویکرد خودیاری منتج از واقع‌گرایی تهاجمی مورد توجه محققان قرار گرفته است. راهکارهایی مانند تغییر راهبرد فضایی از درون‌مرزی به برون‌مرزی، تغییر راهبرد دفاعی کشور از دفاعی منفعلانه به دفاع پیشگیرانه، تنش‌زدایی، تسهیل بهره‌گیری از همکاری امنیتی در حوزه فضایی، بهره‌گیری از ماهواره‌های خارجی، افزایش تعداد ماهواره‌ها در مدارهای گوناگون و به‌کارگیری ماهواره‌های مقاوم در برابر حمله و تقویت سامانه دفاعی، استفاده بیشتر از فضای غیرراهبردی برای سامانه‌های شناسایی، تسریع در روند تقویت اقتدار موشکی و تشکیل دفاع چندلایه در راهبرد دفاعی کشور، روش‌هایی است که می‌تواند دفاع فعال فضایی را برای جمهوری اسلامی ایران ایجاد نماید.

## منابع و مآخذ

### ۱. منابع فارسی

۱. حسین‌آبادی علی، جدی، علیرضا (۱۳۹۰)، *مسلح‌سازی فضا: بررسی سیر ارتقای سطح کاربری نظامی از فضا*، تهران، انتشارات هوا و فضا.
۲. گلرو، علی‌اکبر و دیگران (۱۳۸۹)، *خصوصی‌سازی فعالیت‌های فضایی: مطالعه تطبیقی در حقوق بین‌الملل فضایی و قوانین ملی کشورها*، تهران، انتشارات پژوهشگاه هوا و فضا.
۳. مالمیریان، حمید (۱۳۸۷)، *انواع ماهواره‌های موجود در فضا و نحوه بهره‌برداری از آنها*، پروژه تکنولوژی فضایی و نقش آن در امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران، جلد اول، تهران، انتشارات پژوهشگاه هوا و فضا.
۴. مشیرزاده، حمیرا (۱۳۹۱)، *تحول در نظریه‌های بین‌المللی*، تهران، انتشارات سمت.
۵. نذیری‌اصل، محسن (۱۳۷۵)، *جلوگیری از مسابقات تسلیحاتی در فضای ماوراء جو*، تهران، وزارت امور خارجه، معاونت آموزش و پژوهش.

### ۲. منابع انگلیسی

1. Air Force Space Command (29 December 2013), *Strategic Master Plan FY04 and beyond*, Available at: [www.fas.org/spp/guide/usa/StrategicMasterPlan04.pdf](http://www.fas.org/spp/guide/usa/StrategicMasterPlan04.pdf).
2. Institute of Air and Space Law, Acuity of Law, McGill University Montreal (February 2005), *Background Paper: Peaceful and Military Uses of Outer Space: Law and Policy*, Institute of Air and Space Law, Acuity of Law, McGill University Montreal, Canada.
3. China and the Committee of Peaceful Uses of Outer Space of the United Nations (Copus), The Department of Arms Control, Available at: <http://www.fmprc.gov.cn/eng/wjb/zzjg/tyfls/tyfl/2626/2627/t15471.htm>. Last loading August 3, 2011.
4. Estaboork, Sarah (30-31 March 2006), *Space Security 2006*, Building the Architecture for Sustainable Space Security, UNIDIR-Geneva, Switzerland, Conference Report.
5. Fernandez, Adolfo J (2004, September 23), *Military Role in Space Control: A Primer*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, The Library of Congress.
6. General Assembly Adopts 49 Disarmament, International Security Texts on Recommendation of Its First Committee (12 March 2012), Available at: [www.un.org/news/press/docs/2000/20.ga9829.doc.html](http://www.un.org/news/press/docs/2000/20.ga9829.doc.html).
7. Hall, R. Cargill (2006), *Military space and National Policy: Record and Interpretation*, The Marshall institute, Science for Better Public Policy.
8. Skons, Elisabeth (2011), US Military Expenditure, *Sipri Yearbook 2013, Armaments, Disarmament and International Security*, Stockholm, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI).

9. Soreal, M (2008), *Results and Status from the HARP and MIPP Hadron Production Experiments*, IFIC, CSIC and Universidad de Valencia, Spain.
10. Taylor, A and France, M (1991), Peaceful and Non-Peaceful Uses of Space, Problem of Definition for an Arms Race, UNIDIR.
11. The Birth of NASA: November 3, 1957–October 1, 1958, (Last modify, 18 November 2013) available at: <http://history.nasa.gov/monograph10/nasabrth.html>.
12. UN General Assembly, Report Of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, (1-10 June 2011) 54 Session A/66/20, Available at: <http://www.oosa.univiennea.org/pdf/gadocs/A-66-20E.pdf>.
13. [www.espi.or.at/home /index.php? F](http://www.espi.or.at/home/index.php?F) activities: Space –Breakfast & Normal. Viewed at: 19 June 2012.