

اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در ایران؛ فرصت‌ها و چالش‌ها

سید علی خزائی*

چکیده

پیشرفت فناوری‌های جدید و روند رو به رشد آن در سال‌های پایانی قرن بیستم، زمینه‌ساز طرح موضوع استفاده از فناوری ماهواره در هدایت هواپیماها شد. اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی، همه کشورهای از جمله جمهوری اسلامی ایران را از منافع بسیاری بهره مند می‌کند، اما در عین حال آنها را با چالش‌های سیاسی و حقوقی نیز روبه‌رو می‌سازد. مهم‌ترین چالش‌های پیش‌رو برای کشورمان با اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، امکان اعمال تبعیض در ارائه خدمات این سامانه‌ها و احتمال نقض حاکمیت کشور در نتیجه کنترل انحصاری سامانه‌ها توسط ایالات متحده آمریکا و روسیه است. اگرچه در وهله اول، ایجاد و توسعه یک سامانه ماهواره‌ای جدید که توسط سازمانی بین‌المللی، مستقل و غیرنظامی کنترل شود، راهکار مناسبی به نظر می‌رسد، اما با در نظر داشتن هزینه‌های مورد نیاز به منظور اجرایی ساختن یک سامانه جدید، این راهکار مورد استقبال قرار نخواهد گرفت. از این رو بهترین راهکار برای رفع چالش‌های ناشی از به‌کارگیری این سامانه‌ها، آن است که ایکائو با ایجاد چارچوب حقوقی مناسب در خصوص به‌کارگیری سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای، کنترل این سامانه‌ها را به نحو مقتضی، با مشارکت تمام کشورها و در قالب سازمانی بین‌المللی انجام دهد.

کلیدواژگان

استمرار خدمات، حاکمیت، دسترسی جهانی، کیفیت خدمات، ناوبری ماهواره‌ای.

* استادیار، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

مقدمه

سامانه‌های فعلی هدایت و ناوبری هواپیما که با امواج رادیویی کوتاه و بلند کار می‌کنند، خدمات خود را در سطح نسبتاً مناسبی از دقت و اطمینان ارائه می‌دهند. در عین حال، این سامانه‌ها نقایصی دارند که موجب ایجاد محدودیت‌های متنوعی برای صنعت هواپیمایی کشوری شده است. برخی از این محدودیت‌ها عبارت‌اند از:

۱. لزوم عبور مسیرهای هوایی از روی تجهیزات کمک‌ناوبری؛
۲. برد محدود دستگاه‌های کمک‌ناوبری؛
۳. لزوم رعایت فاصله زیاد بین مسیرهای موازی؛
۴. عدم امکان یا پرهزینه بودن نصب تجهیزات کمک‌ناوبری در مناطق دورافتاده و اقیانوس‌ها.

در واقع، کروی بودن زمین و انتشار امواج رادیویی فرکانس خیلی بالا^۱ فرکانس فوق‌العاده بالا^۲ و در خط مستقیم و سایر ویژگی‌های جغرافیایی، سبب بروز محدودیت در دسترسی به امواج می‌شود و در عمل ممکن است به بروز مشکلات فراوانی در پرواز هواپیماها منجر شود. به‌علاوه، از آنجا که ارتباطات صوتی مورد استفاده در هوانوردی معمولاً در فرکانس‌های بالا انجام می‌گیرد، احتمال بروز اختلال و پارازیت در آن وجود دارد و به‌واسطه امکان ابهام یا عدم فهم اطلاعات ارسال شده از سوی یکی از طرفین مستقر در زمین یا هوا، پاسخگوی نیازهای امروز عبور و مرور هوایی نیست (Brisibe, 2006: 14).

این نقایص از جمله عواملی‌اند که تأثیر بسزایی بر ایمنی هوانوردی دارند. در حقیقت، فراهم کردن ایمنی در تمام مراحل پرواز، نه‌تنها به عملکرد مناسب بخش فنی هواپیما و خدمه مربوط می‌شود، بلکه به عوامل اساسی دیگری مانند ارتباطات مناسب و کافی بین هواپیما و تجهیزات زمینی کنترل ترافیک هوایی و نیز در اختیار داشتن ابزار مورد اطمینان برای هدایت و ناوبری بستگی دارد. بیشتر سوانح هوایی جدی در چند سال اخیر، به‌واسطه خطای انسانی روی داده است. اما باید توجه داشت که امروزه هوانوردی بر پایه فناوری‌های نوین قرار گرفته و اهمیت و نقش عوامل انسانی رو به کاهش است. از این رو اگر ابزار قابل اعتمادی به‌منظور هدایت هواپیماها در اختیار این صنعت قرار گیرد، می‌توان از وقوع اغلب سوانح هوایی جلوگیری به‌عمل آورد. بنابراین یک فناوری نوین که به‌راحتی قادر باشد در هر لحظه موقعیت هواپیمای در حال پرواز را با دقت فراوان تعیین کند و فاصله هواپیماهای موجود در یک مسیر هوایی را به‌دقت مشخص سازد، می‌تواند تا حد بسیاری رشد و توسعه حمل‌ونقل هوایی و افزایش مسیرهای پروازی را تضمین کند.

1. Very High Frequency (VHF)
2. Ultra High Frequency (UHF)

در اوایل دهه ۱۹۸۰م، برای جامعه هوانوردی مشخص شد که سامانه‌های فعلی ناوبری هوایی، قابلیت انطباق با رشد و گسترش حمل‌ونقل هوایی بین‌المللی و کارایی لازم برای پاسخگویی به نیازهای روزافزون هواپیمایی کشوری برای پرواز بر فراز اقیانوس‌ها و مناطقی که در آن امکان ایجاد ایستگاه‌های ارتباطی و ناوبری زمینی نیست را ندارند. سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو)^۱ که مسئولیت اصلی‌اش تنظیم استانداردهای بین‌المللی در صنعت هوانوردی است، به این نتیجه رسید که باید به‌منظور غلبه بر محدودیت‌های سامانه‌های ناوبری سنتی، فناوری‌های روز را به کار گیرد و با برنامه‌ریزی برای تغییر و گسترش سامانه‌های ناوبری هوایی، بر مشکلات و تنگناهای سامانه‌های گذشته فائق آید. ایکائو با در نظر داشتن این هدف مهم، در سال ۱۹۸۳م کمیته سامانه‌های آینده ناوبری هوایی^۲ را تشکیل داد. این کمیته پس از چهار سال بررسی و تحقیق، به این نتیجه رسید که بهره‌برداری از فناوری ماهواره‌ها به‌منظور هدایت هواپیما تنها راه ممکن در جهت رفع نقایص سامانه‌های ناوبری هوایی کنونی و پاسخگویی به نیازهای آینده صنعت هوانوردی است (Carbone, 2009: 37). بررسی‌های کمیته مذکور زمینه‌ساز طرح موضوع استفاده از ماهواره‌ها در امر هوانوردی شد و استفاده از این فناوری پیشرفته در صنعت هوانوردی، مورد توجه جامعه بین‌الملل قرار گرفت و سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما به‌عنوان یکی از عناصر اصلی مدیریت پیشرفته عبور و مرور هوایی^۳ تلقی شد. برخی از منافع به‌کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما را می‌توان به شرح ذیل برشمرد:

۱. خدمات ناوبری را در نهایت دقت، صحت و تمامیت در سطح جهانی ارائه می‌کنند؛
۲. هواپیماها را قادر می‌سازد تا در سرتاسر جهان، حتی بر فراز اقیانوس‌ها و مناطقی که در آن امکان ایجاد ایستگاه‌های ارتباطی و ناوبری زمینی وجود ندارد، پرواز کنند؛
۳. با فراهم آوردن امکان کنترل و هدایت دقیق در سطح زمین، ظرفیت فرودگاه‌ها را بهبود خواهند بخشید؛
۴. احتمال بروز سانحه در باندهای پرواز را تا حد چشمگیری کاهش می‌دهند؛
۵. تعیین زمان پرواز و فرود هواپیما در هر پرواز را با دقت بیشتری ممکن می‌سازند؛
۶. دستیابی به اطلاعات مربوط به شرایط آب‌وهوا و ترافیک مسیرهای پروازی را تسهیل خواهند کرد؛
۷. سبب کاهش چشمگیر هزینه پرواز خواهند شد و از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه‌ترند.

1. International Civil Aviation Organization (ICAO)
2. Future Air Navigation Systems (FANS)
3. Advanced Air Traffic Management

بدین ترتیب، از آنجا که سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما پوشش جهانی قدرتمندی ایجاد می‌کنند و بدون نیاز به تجهیزات زمینی، ناوبری هوایی را با دقت زیادی انجام می‌دهند، پیش‌بینی می‌شود که در آینده‌ای نه‌چندان دور، این سامانه‌ها به‌عنوان تنها ابزار هدایت هواپیما محسوب و جایگزین سامانه‌های ناوبری فعلی شوند که با امواج رادیویی کوتاه و بلند کار می‌کنند. یک سامانه ماهواره‌ای هدایت هواپیما، سامانه تعیین زمان، مکان و سرعت در مقیاس جهانی است که از یک یا چند مجموعه ماهواره، گیرنده‌ها و نمایشگر عملکرد سامانه و در صورت لزوم، تجهیزات اضافی تشکیل شده است. این سامانه‌ها که از پیوند میان فناوری فضایی با رایانه‌ها ایجاد شده‌اند، می‌توانند موقعیت هواپیمای در حال پرواز را در هر لحظه معین کنند (Huang, 2009: 38).

در سال ۱۹۹۱م، دو سامانه ماهواره‌ای هدایت هواپیما که پیش از آن برای اهداف نظامی طراحی و استفاده می‌شدند، برای استفاده در هواپیمایی کشوری پیشنهاد شدند. این دو سامانه عبارت بودند از سامانه تعیین موقعیت جهانی (جی‌پی‌اس)^۱ که تحت مالکیت و کنترل ایالات متحده آمریکا قرار دارد و سامانه ناوبری جهانی با ماهواره‌های مدارگرد (گلوناس)^۲ که مالکیت و کنترل آن در اختیار روسیه است. سامانه‌های ماهواره‌ای که می‌توانند برای هدایت هواپیما به کار روند، منحصر به دو سامانه مذکور نیستند. در سال ۲۰۰۲م، اتحادیه اروپا و آژانس فضایی اروپا به‌منظور ایجاد جایگزین برای دو سامانه یادشده به توافق رسیدند و سامانه‌ای جدید تحت عنوان گالیلئو^۳ راه‌اندازی کردند. نخستین ماهواره از سری ماهواره‌های گالیلئو در ۲۸ دسامبر ۲۰۰۵ به مدار زمین پرتاب شد. پیش‌بینی شده است که این سامانه تا سال ۲۰۲۰ تکمیل شود. کشورهای دیگری از جمله چین نیز در تلاش‌اند تا سامانه‌ای برای رفع نیازهای خود ایجاد کنند (Mohamed Mustaque, 2010: 152). کشورهای در حال توسعه از جمله جمهوری اسلامی ایران، نظر به رویارویی با محدودیت‌های اقتصادی و فنی از جمله عدم امکان پرتاب ماهواره‌های پیشرفته، تاکنون فاقد سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما به‌صورت مستقل بوده‌اند، بنابراین ناگزیر از روی آوردن به سامانه‌هایی هستند که خدمات آنها در مقیاس جهانی ارائه می‌شود. اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما با اتکا بر سامانه جی‌پی‌اس یا سامانه گلوناس یا هر سامانه دیگر، صنعت هواپیمایی کشورمان را از منافع بسیاری بهره‌مند می‌سازد، اما در عین حال، ما را با چالش‌های سیاسی و حقوقی نیز مواجه می‌کند. در مقاله پیش رو، پس از بررسی این چالش‌ها، برای رفع آنها راهکارهایی پیشنهاد می‌شود.

1. Global Positioning System (GPS)
 2. Global Orbiting Navigation Satellite System (GLONASS)
 3. Galileo Positioning System

چالش‌ها

نخستین چالش پیش‌رو با اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، مسئله نقض احتمالی حاکمیت کشور در نتیجه کنترل آنها توسط کشورهای از جمله ایالات متحده آمریکا و روسیه است. چالش دوم، امکان تبعیض در ارائه یا استمرار این خدمات به هواپیمایی کشوری جمهوری اسلامی ایران است.

۱. نقض حاکمیت کشور

مفهوم حقوقی حاکمیت می‌تواند به «قدرت مافوق دولتی مستقل» تعریف شود. حاکمیت دولت، انحصاری بودن کنترل حقوقی و سیاسی بر قلمرو یک سرزمین را نتیجه می‌دهد. علاوه بر نمود داخلی حاکمیت دولت‌ها، حاکمیت یک نمود بیرونی و خارجی نیز دارد و آن مستقل بودن دولت از دیگر دولت‌ها در روابط با آنهاست. حاکمیت در صحنه بین‌المللی به این معناست که دولت‌ها، «قدرت مافوق بودن» خود را نمی‌توانند بر دیگر دولت‌ها اعمال و تحمیل کنند. در واقع، می‌توان قلمرو یک سرزمین را به سان یک قلعه تلقی کرد. هیچ‌کس نمی‌تواند بدون اجازه یک دولت، به قلمرو آن وارد یا از آن خارج شود. تا آنجایی که یک قاعده حقوق بین‌الملل وجود داشته باشد که آزادی عمل دولت‌ها را محدود کند، دولت‌ها محق به انجام هر اقدامی در قلمرو خود هستند (Cheng, 1997: 651).

حقوق بین‌الملل اساساً به حاکمیت دولت‌ها احترام می‌گذارد. در حقیقت، اصل حاکمیت از اصول اساسی حقوق بین‌الملل است که از لحاظ تئوری، رعایت آن همواره مطلق است و به ندرت دارای استثناست. با این حال از لحاظ عملی، موضوع تا حدی متفاوت است و امروزه حاکمیت با روند جهانی‌سازی دچار چالش‌های پیش است. برای مثال، معنای حاکمیت برای کشورهای اروپایی با انعقاد معاهده^۱ رم ۱۹۵۷ که جامعه اقتصادی اروپایی را تأسیس کرد، تا حدی متفاوت است. این ترتیب با انعقاد معاهده^۲ ۱۹۹۲ ماستریخت^۲ که به منظور انسجام کشورهای اروپایی تلاش می‌کرد، ادامه یافت. اتحادیه اروپا با صدور قطعنامه‌ای از سوی پانزده کشور اروپایی به وجود آمد که در راستای دستیابی به مجموعه قوانینی متحدالشکل، حساسیت نسبت به حاکمیت مطلق و انحصاری خود را تا حد بسیار زیادی کاهش دادند. باید توجه داشت در عین حال که یک دولت می‌تواند تصمیم بگیرد که با انعقاد معاهده‌های چندجانبه یا روش‌های دیگر، حق حاکمیت خود را محدود کند، در مقابل این اختیار را نیز دارد که یک معاهده بین‌المللی را از نظر خود کأن لم یکن بداند. تا زمان ظهور عصر هوا و فضا، دولت‌ها قادر بودند تا به لطف مفهوم حاکمیت که نه تنها

1. The Treaty of Rome signed on 25 March 1957

2. Maastricht Treaty or the Treaty on European Union signed on 7 February 1992

سرزمینشان را در برمی گیرد، بلکه همچنین کمر بند دریایی کنار ساحل و کل هوای بالای سرزمین و دریای سرزمینی را نیز پوشش می دهد، از اسرار و منافع خود حفاظت به عمل آورند (G. von der Dunk, 1998: 142). در خلال جنگ های جهانی اول مشخص شد که هواپیما می تواند به عنوان اسلحه ای مؤثر علیه حاکمیت کشورها به کار رود. در حقیقت، مباحث اولیه در زمینه حاکمیت بر هوا، در ابتدا به واسطه نگرانی های امنیتی دولت ها برانگیخته شد؛ هر چند در پی آن این مفهوم برای حمایت از منافع اقتصادی دولت ها در تقسیم مشروع حمل و نقل هوایی بین المللی نیز به کار گرفته شد.

در سال ۱۹۱۹ که پرواز با هواپیما هنوز نوآوری محسوب می شد، کنوانسیون پاریس در خصوص ناوبری هوایی بین المللی^۱ حاکمیت کامل و انحصاری بر قلمرو هوایی کشورها را به رسمیت شناخت (Huang, 2009: 8). این اصل مهم، ۲۵ سال بعد نیز توسط کنوانسیون ۱۹۴۴ شیکاگو^۲ مورد تأکید قرار گرفت (Carbone, 2009: 38). مواد ۱ و ۲ کنوانسیون ۱۹۴۴ شیکاگو به صراحت اصل حاکمیت را به رسمیت می شناسند. براساس ماده ۱ این کنوانسیون، کشورهای متعهد قبول دارند که هر کشور، حق حاکمیت تام و مطلق نسبت به فضای مافوق قلمرو خود دارد.^۳ ماده ۲ نیز مقرر می دارد که از نظر این کنوانسیون، قلمرو یک کشور عبارت خواهد بود از اراضی و آب های ساحلی متصل به آنکه تحت حاکمیت، قیمومت یا حمایت آن قرار دارد.^۴

در کنار دو ماده مذکور، ماده ۲۸ کنوانسیون شیکاگو را می توان ماده مهمی در خصوص خدمات ناوبری و هدایت هواپیما دانست. این ماده مقرر می دارد:

«هر یک از کشورهای عضو پیمان تعهد می کنند تا آنجایی که برایشان عملی باشد، به امور ذیل مبادرت ورزند:

- الف) ایجاد فرودگاه ها و سرویس های مخابرات رادیویی و هواشناسی و سایر وسایل هوانوردی در داخل خاک کشور خود به منظور تسهیل امور هوانوردی بین المللی طبق موازین و مقرراتی که متعاقب این پیمان توصیه یا وضع می شود؛
- ب) اتخاذ و اجرای اصول معین و مربوط در مورد طرز عمل امور مخابراتی و رمزها و علائم و علامات مخابراتی و روشنایی و سایر قواعد و مقررات مربوط که پیرو این پیمان در مواقع معین توصیه یا وضع می شود؛

1. Convention Relating to the Regulation of Aerial Navigation Signed at Paris on 13 October 1919
 2. Convention on International Civil Aviation also known as Chicago Convention signed on 7 December 1944.
 3. The contracting States recognize that every State has complete and exclusive sovereignty over the airspace above its territory.
 4. For the purposes of this Convention the territory of a State shall be deemed to be the land areas and territorial waters adjacent thereto under the sovereignty, suzerainty, protection or mandate of such State.

ج) تشریح مساعی در اقدامات بین‌المللی به منظور تأمین طبع و نشر نقشه‌ها و طرح‌های هوایی طبق موازین و مقرراتی که در تعقیب این پیمان در مواقع معین توصیه یا وضع می‌گردد». در حقیقت، ماده مذکور اصل حاکمیت کشورها در تصویب قواعد برای بهره‌برداری از سامانه‌های هدایت هواپیما در قلمرو سرزمین خود را به رسمیت شناخته است. براساس اصل حاکمیت مندرج در کنوانسیون شیکاگو، کشورها به ایجاد مقررات برای بهره‌برداری از سامانه‌های ناوبری در سرزمین خود اختیار تام خواهند داشت و حاکمیت خود را برای تنظیم مقررات و ایجاد زیرساخت‌ها، تجهیزات و خدمات ناوبری هوایی در سرزمینشان اعمال می‌کنند. البته باید توجه داشت که مقررات داخلی کشورها در زمینه خدمات ناوبری و هدایت هواپیما، باید با مقررات کنوانسیون شیکاگو مطابقت داشته باشند تا بتوانند حدود معینی از یکنواختی قواعد را برای توسعه و وحدت بین‌المللی حفظ کنند.

پذیرش حاکمیت مطلق کشور در تصویب مقررات مربوط به بهره‌برداری از سامانه‌های ناوبری در قلمرو سرزمین خود، موضوع واجد اهمیتی تلقی می‌شود، اما آنچه اهمیت بیشتری دارد، این است که آیا اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی، حاکمیت کشور را تحت تأثیر قرار نخواهد داد؟

در حال حاضر، به منظور فراهم کردن و ارائه خدمات عبور و مرور هوایی، به نواحی اطلاعات پروازی^۱ اتکا می‌شود. نواحی اطلاعات پروازی به فضایی مشخص با ابعاد تعیین شده بر فراز کشورها گفته می‌شود که در آن سرویس‌های مراقبت پرواز از جمله سرویس اطلاعات هوانوردی و سرویس هشدار ارائه می‌شود. نواحی اطلاعات پروازی معمولاً بر مرزهای زمینی کشورها منطبق است. با توجه به آنکه نواحی اطلاعات پروازی در قلمرو یک کشور قرار دارند، به کارگیری این روش با لزوم حفظ حاکمیت ملی کشورها و همچنین ماده ۱ کنوانسیون شیکاگو هماهنگ است، زیرا در این شیوه، ارائه و کنترل خدمات عبور و مرور هوایی در قلمرو هر کشور، در اختیار همان کشور است (Huang, 2009: 19).

اما با اجرای کامل سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی، در عمل کنترل آسمان کشور و به عبارت بهتر همه کشورهای بهره‌بردار، به دست یک یا چند کشور دیگر صورت می‌گیرد و این مسئله می‌تواند حاکمیت کشور را تحت تأثیر قرار دهد. در حقیقت، حق حاکمیت کامل و انحصاری هر کشور بر فضای بالای سرزمین خود که از اصول اساسی و خدشه‌ناپذیر حقوق بین‌الملل عرفی تلقی می‌شود، شامل کنترل، نظارت و مدیریت سامانه‌های هدایت هواپیما نیز می‌شود. از این رو با اجرای این سامانه‌ها، ماده ۱ کنوانسیون شیکاگو که حاکمیت کامل و انحصاری کشورها بر قلمرو هوایی آنها را به رسمیت می‌شناسد، در عمل رو به افول خواهد گذاشت. به همین دلیل با آنکه اغلب کشورها ضرورت به کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما را

1. Flight Information Regions (FIRs)

احساس می‌کنند، اما با این استدلال که چنین سامانه‌هایی در مالکیت یک کشور (همانند ایالات متحده آمریکا یا روسیه) قرار دارند و کنترل انحصاری آنها توسط یک کشور صورت می‌گیرد، به اجرای این سامانه‌ها تمایل چندانی نشان نمی‌دهند. در واقع، کشورهای ایالات متحده آمریکا و روسیه حاضرند خدمات ماهواره‌ای این سامانه‌ها را در سطح جهانی به صورت رایگان ارائه دهند، اما هیچ‌وقت حاضر نیستند کنترل این سامانه‌ها را با مشارکت دیگر کشورها به انجام برسانند. در عمل نیز تمایل کشورهای مختلف به مشارکت در کنترل سامانه‌های ماهواره‌ای جی‌پی‌اس و گلوناس، با امتناع ایالات متحده آمریکا و روسیه روبه‌رو شده است. مخالفت آمریکا و روسیه با مشارکت سایر کشورها در کنترل این خدمات، حتی کشورهای توسعه‌یافته را نگران ساخته است تا چه رسد به کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما که به واسطه مواجهه با محدودیت‌های متنوع در عرصه فناوری، از قدرت مانور کمتری برخوردارند.

این نگرانی دوچندان می‌شود هنگامی که به این واقعیت پی می‌بریم که سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای موجود که مالکیت آنها برای ایالات متحده آمریکا و روسیه بوده و در حال حاضر به‌عنوان تنها سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی شناخته شده‌اند، اصولاً و در ابتدا، توسط نیروهای نظامی کشورهای یادشده برای مقاصد نظامی طراحی، حفظ و نگهداری شده و بهره‌برداری می‌شدند و استفاده غیرنظامی در زمینه هوانوردی از این خدمات، در وهله دوم مورد توجه کشورها قرار گرفت. نکته شایان توجه آن است که حتی سامانه‌های جی‌پی‌اس و گلوناس، به‌خودی‌خود با شرایط و نیازهای هواپیمایی کشوری متناسب و هماهنگ نبود، بلکه به‌منظور استفاده این سامانه‌ها در هواپیمایی کشوری، سامانه‌های ماهواره‌ای ثانویه‌ای موردنیاز بود. این ضرورت، کشورهای اروپایی، ژاپن و ایالات متحده آمریکا را بر آن داشت که به طراحی و ساخت سامانه‌های ماهواره‌ای ثانویه از جمله اگنوس^۱ و سامانه‌واس^۲ بپردازند (G. von der Dunk, 2015: 12). این سامانه‌های تکمیلی به‌منظور بهره‌برداری و افزایش قابلیت به‌کارگیری جی‌پی‌اس و گلوناس در هواپیمایی کشوری، با آنها مرتبط شده‌اند.

مجموع عوامل مذکور سبب شده که کشورهای توسعه‌یافته‌ای که در حال حاضر در زمره بهره‌برداران محسوب می‌شوند، به‌منظور رهایی از چالش‌هایی که مبحث کنترل این سامانه‌ها برای حاکمیت آنها ایجاد می‌کند، در پی آن باشند تا با صرف هزینه فراوان بر مشکلات موجود فائق آیند و به‌منظور دستیابی به سامانه ناوبری ماهواره‌ای، تمام تلاش خود را به‌کار گیرند تا بدین‌وسیله بتوانند به‌نوعی از وابستگی خود به سامانه‌های جی‌پی‌اس و گلوناس بکاهند. این کشورها به‌شدت در پیکسب دانش فنی و نیز به‌دست آوردن توانایی پرتاب ماهواره به‌صورت مستقل‌اند تا به‌نوعی بر ارائه این‌گونه خدمات، کنترل و نظارت داشته باشند. تفکر ایجاد سامانه

1. European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS)

2. Wide Area Augmentation System (WAAS)

گالیلئو توسط اتحادیه اروپا، در راستای رهایی از نگرانی‌های موجود در خصوص کنترل انحصاری جی‌پی‌اس و گلوناس توسط آمریکا و روسیه صورت گرفت.

البته ایالات متحده آمریکا و روسیه به منظور رفع نگرانی کشورها در این خصوص، دو نامه رسمی به ایکائو ارسال کرده‌اند. مضمون نامه‌ها آن بود که این دو کشور خدمات ماهواره‌ای هدایت هواپیما را در سطح جهانی، با در نظر داشتن اصل حسن نیت و بدون هیچ‌گونه هزینه‌ای در اختیار بهره‌برداران قرار خواهند داد (US GPS Service Commitment to ICAO, 1994). البته پیشنهاد ایالات متحده آمریکا به طور ضمنی حاوی این مطلب نیز بود که این دولت امیدوار است سامانه جی‌پی‌اس مبنای اصلی سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما قرار گیرد و استانداردها و رویه‌های پیشنهادی مصوب ایکائو با جی‌پی‌اس منطبق شود.

در برنامه‌های سامانه جی‌پی‌اس ایالات متحده آمریکا که در ۲۹ مارس ۱۹۹۶ از سوی رئیس‌جمهور این کشور اعلام شد نیز دولت این کشور از پذیرش جی‌پی‌اس و استانداردهای مورد نظر آن به منظور استفاده جهانی از جی‌پی‌اس حمایت کرد (U.S GPS Policy, 1996). این امر نشان می‌دهد که دولت ایالات متحده آمریکا به عنوان ارائه‌دهنده خدمات جی‌پی‌اس، به نقش هماهنگ‌سازی ایکائو و ارائه استانداردها و رویه‌های پیشنهادی آن، در صورتی که استانداردهای جی‌پی‌اس را مدنظر قرار ندهد، چندان اعتقادی ندارد و قصد این کشور بر آن است که استانداردهای خود را به عنوان مقررات بین‌المللی تحمیل کند. شبیه این سیاست از سوی روسیه نیز دنبال شده است. در حقیقت، دو کشور یادشده بازار بالقوه‌ای را یافته‌اند و نه تنها سعی دارند که انحصار ارائه خدمات را در دست خود نگاهدارند، بلکه تمایل دارند استانداردها و رویه‌های پیشنهادی ایکائو بر مبنای عملکرد سامانه‌های مورد نظر آنها تصویب شود.

بدین ترتیب، با کمی دقت به این نکته مهم پی می‌بریم که به کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما می‌تواند حاکمیت کشور را تا حد زیادی تحت تأثیر قرار دهد. به همین دلیل در شرایط کنونی، به کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سراسر جهان مورد تردید قرار گرفته است؛ زیرا اتکای اصلی آن بر جی‌پی‌اس و گلوناس است که از سوی وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا و روسیه کنترل می‌شود. نگرانی از این بابت است که عملکرد این دو سامانه در اختیار بخش نظامی کشورهای مذکور است و هر لحظه امکان سوءاستفاده از آن به نحای مختلف وجود دارد. به علاوه، در خصوص نامه‌های ردوبدل شده میان ایالات متحده آمریکا و روسیه با ایکائو باید توجه داشت که براساس رویه بین‌المللی، هیچ‌گونه الزام حقوقی از نامه‌های مزبور برداشت نمی‌شود.

۲. امکان تبعیض در ارائه خدمات

براساس بند ۱ ماده ۱ معاهده فضای ماورای جو مصوب ۱۹۶۷م^۱، فضا با تمام اجرام موجود در آن باید در جهت منافع تمام کشورهای جهان، صرف نظر از درجه توسعه یافتگی علمی یا اقتصادی آنها، مورد استفاده و اکتشاف قرار گیرد.^۲ این بند به صراحت به منافع و نیازهای کشورهای در حال توسعه، در اکتشاف و استفاده از فضای ماورای جو اشاره دارد. با وجود این، معاهده فضای ماورای جو، صرفاً توازنی شایسته میان منافع کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برقرار می‌سازد و اجرای آن لزوماً مستلزم تقسیم منافع و امتیازات حاصل از فعالیت‌های فضایی انجام یافته توسط یک کشور با سایر کشورها به صورت مساوی نخواهد بود. بند ۲ ماده ۱ این معاهده مقرر می‌دارد تمام کشورها در اکتشاف و استفاده از فضای ماورای جو، از حق یکسانی برخوردارند و اجرای این حق باید به شیوه‌ای غیر تبعیض آمیز صورت گیرد.^۳ از این رو کشورهای توسعه یافته از لحاظ حقوقی متعهدند که مانع بهره‌برداری و استفاده کشورهای در حال توسعه از فضای ماورای جو نشوند. به علاوه، همکاری میان کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته باید به نحو چشمگیری گسترش یابد تا بتواند در جهت کم کردن فاصله میان آنها که روزه‌روز در حال افزایش است، گام بردارد.

منطقی به نظر می‌رسد که اجرایی شدن سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما که خدمات خود را در سطح جهانی ارائه می‌کنند، به یک سطح بی سابقه از همکاری بین‌المللی و انسجام در این خصوص نیاز دارد تا بدین ترتیب، کشورها و شرکت‌های هواپیمایی آنها، به سیگنال‌ها و خدمات ارائه شده بدون هر گونه تبعیضی دسترسی داشته باشند. با این حال، همواره این امکان وجود دارد که کشورهای ارائه‌دهنده خدمات سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، به هر دلیلی دسترسی را برای برخی کشورها یا بهره‌برداران حمل و نقل محدود کنند.

در ۶ دسامبر ۱۹۹۵ هیأتی متشکل از کارشناسان فنی و حقوقی^۴ برای ایجاد چارچوبی حقوقی در زمینه موضوعات مختلف به کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی توسط شورای ایکائو تشکیل شد. بررسی‌های این هیأت به ایجاد وفاق عام در زمینه پیش نویس «منشور حقوق و تکالیف کشورهای مرتبط با خدمات سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای

1. Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies, January 27, 1967.
2. The exploration and use of outer space, including the Moon and other celestial bodies, shall be carried out for the benefit and in the interests of all countries, irrespective of their degree of economic or scientific development, and shall be the province of all mankind.
3. Outer space, including the Moon and other celestial bodies, shall be free for exploration and use by all States without discrimination of any kind, on a basis of equality and in accordance with international law, and there shall be free access to all areas of celestial bodies.
4. Panel of Legal and Technical Experts on the Establishment of a Legal Framework with Regard to GNSS

جهانی^۱ منجر شد که در سی‌ودومین نشست مجمع ایکائو (۲۲ سپتامبر تا ۲ اکتبر ۱۹۹۸) به‌صورت قطعنامه به تصویب رسید.

در مقدمه این قطعنامه عنوان شده است که براساس اصل عدم تبعیض، تمامی کشورها می‌توانند به خدمات سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما دسترسی داشته باشند.^۲ اصل عدم تبعیض در این حوزه تنها زمانی اجرا شده تلقی می‌شود که خدمات مزبور برای همه کشورها و تمام مناطق جغرافیایی در دنیا، با شرایط و خصوصیات یکسان، قابل دسترسی باشد. اصل دسترسی جهانی دو تعهد اصلی برای ارائه‌دهندگان خدمات ماهواره‌ای به‌وجود می‌آورد. یکی از این دو تعهد، مثبت و دیگری منفی است. اگر عبارت «دسترسی جهانی» را به ارائه‌سیگنال‌ها به تمام نقاط جهان - صرف‌نظر از موقعیت سیاسی و جغرافیایی - تعریف کنیم، در این صورت دولت ارائه‌دهنده متعهد است که سیگنال‌ها را در مقیاس جهانی ارائه کند؛ این تعهد، حالت مثبت دارد. تعهد دیگر دولت ارائه‌دهنده آن است که از هر گونه اقدام تبعیض‌آمیز در ارائه سیگنال‌ها به بهره‌برداران خودداری کند؛ این تعهد، حالت منفی دارد.

در حال حاضر، ارائه‌دهندگان اصلی خدمات سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، ایالات متحده آمریکا و روسیه هستند، اما پیش‌بینی می‌شود که اشخاص حقیقی یا حقوقی دیگر نیز به‌منظور کسب منفعت به ارائه این سیگنال‌ها اقدام کنند. از سوی دیگر، احتمال دارد برخی مؤسسات به منظور تسهیل ناوبری هوایی در سطح منطقه‌ای به ارائه سیگنال‌های لازم بپردازند. ایالات متحده آمریکا و روسیه به‌عنوان ارائه‌کنندگان خدمات ماهواره‌ای هدایت هواپیما در مقیاس جهانی، با ارسال نامه‌های جداگانه‌ای به ایکائو، به‌ترتیب تعهد کرده‌اند که خدمات جی‌پی‌اس و گلوناس را به‌صورت غیرتبعیض‌آمیز، به همه بهره‌برداران هواپیمایی کشوری ارائه کنند. با این حال، باید توجه داشت که تبادل این نامه‌ها تنها توافقی غیررسمی میان ایکائو و ارائه‌دهندگان خدمات است و نمی‌توان آن را تضمین حقوقی در زمینه ارائه غیرتبعیض‌آمیز و مستمر این خدمات تلقی کرد.

در واقع، ارائه خدمات این سامانه‌ها به همه کشورها و تمام مناطق جغرافیایی در دنیا، به اوضاع سیاسی دو کشور یادشده بستگی خواهد داشت. نظر به فقدان تعهد حقوقی بین‌المللی مبنی بر ارائه این خدمات، همواره این احتمال وجود دارد که کشورهای مذکور با توسل به تغییرات قانونگذاری داخلی یا هر دلیل دیگر، در هر زمان دلخواه، از ارائه این خدمات به کشور یا کشورهای خاصی دست بردارند. بنابراین در صورتی که کشور ما، سامانه‌های ناوبری سنتی خود را به‌منظور اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما کنار بگذارد، باید در جست‌وجوی راهکاری باشد که بتواند منافع خود را در این زمینه حفظ کند.

1. Assembly resolutions A32-19, 1998 ("Charter on the Rights and Obligations of States Relating to GNSS Services)
2. Every State and aircraft of all States shall have access, on a non-discriminatory basis under uniform conditions

راهکارها

آنچه در وهله نخست به ذهن می‌رسد این است که کشور ما با همکاری هم‌پیمانان منطقه‌ای خود، سامانه‌ای مجزا از سامانه‌های ماهواره‌ای موجود طراحی کند که به‌صورت کاملاً مستقل از این سامانه‌ها عمل کند. از لحاظ نظری، این راه‌حل بهترین گزینه ممکن برای کشور ما و سایر کشورهای منطقه است. اما باید توجه داشت که راه‌حل مزبور با یک ایراد عمده روبه‌روست. در حقیقت، باید اذعان داشت که با توجه به محدودیت‌های اقتصادی و فنی که مهم‌ترین آن عدم امکان پرتاب ماهواره است، این راهکار نمی‌تواند در آینده نزدیک محقق و عملی شود. کشورهای توسعه‌یافته به‌منظور مقابله با چالش‌ها و نگرانی‌های ناشی از تبعیض در ارائه و استمرار خدمات و نیز کنترل سامانه‌های جی‌پی‌اس و گلوناس، از قدرت مانور بیشتری برخوردارند؛ زیرا راحت‌تر از کشورهای در حال توسعه می‌توانند به فناوری پرتاب ماهواره دست یابند و با ایجاد سامانه‌ای مستقل، نیازهای خود را رفع کنند. برای مثال، چین و ژاپن با صرف هزینه‌های هنگفت در پی پرتاب ماهواره برای مدرن کردن سامانه کنترل ترافیک هوایی خود هستند. این در حالی است که اغلب کشورهای در حال توسعه، با محدودیت‌های متنوعی در این خصوص مواجهند و به‌راحتی قادر به حل مشکلات موجود، از جمله دستیابی به قدرت پرتاب ماهواره نخواهند بود. به‌علاوه، برخلاف آنچه در وهله اول به‌نظر می‌رسد، گرد آوردن کشورهای در حال توسعه به‌منظور اتحاد در این خصوص کار چندان آسانی نخواهد بود؛ چراکه این کشورها نه تنها در زمینه مسائل سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نگرش‌های متفاوتی دارند، بلکه در سیاست خارجی و اولویت‌های ملی خود نیز با یکدیگر هماهنگ نیستند. بنابراین در این خصوص، دست یافتن به اجماع میان کشورهای در حال توسعه، بسیار مشکل به‌نظر می‌رسد. افزون بر آن، هواپیمایی کشوری تنها درصد کمی (۲ تا ۵ درصد) از خدمات سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای موجود از جمله جی‌پی‌اس و گلوناس را به‌کار می‌برد. از این‌رو در شرایطی که درصد کمی از بهره‌برداران سامانه‌های یادشده در حوزه صنعت هواپیمایی قرار دارند، ایجاد یک سامانه جدید توسط کشور ما، صرفاً به‌منظور استفاده در صنعت هواپیمایی، از لحاظ اقتصادی مقرون‌به‌صرفه نیست.

راهکار دیگری که به ذهن می‌رسد، ایجاد یک سامانه ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی توسط ایکائو است. کمیته حقوقی ایکائو در بیانیه‌ای اعلام می‌دارد که «سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما آینده باید حالت تکمیل‌شده و ارتقایافته سامانه‌های موجود از جمله جی‌پی‌اس و گلوناس باشند که به انسجام لازم رسیده‌اند و کشورهای متعاقد ضمن استفاده از این سامانه‌ها در هواپیمایی کشوری، بر ابعاد مختلف مرتبط با استفاده آنها، نظارت و کنترل کافی دارند. ایکائو از طریق مشورت با دولت‌های متعاقد، استفاده‌کنندگان از هوافضا و

ارائه‌دهندگان خدمات، امکان دستیابی به یک سامانه ناوبری ماهواره‌ای جهانی را که صرفاً در هواپیمایی کشوری استفاده و به‌صورت بین‌المللی کنترل شود بررسی می‌کند» (ICAO policy (on GNSS, 2008: 1).

بیانیه مذکور با این تصور صادر شده است که دو سامانه جی‌پی‌اس و گلوناس مبنای اصلی سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما موجود را تشکیل می‌دهند. باید به این نکته مهم اشاره شود که عبارت «از جمله» در بیانیه صادره نشان می‌دهد که سامانه‌های دیگری غیر از جی‌پی‌اس و گلوناس نیز می‌توانند در آینده در ارائه این خدمات به فعالیت بپردازند. ایکائو همواره در پی آن بوده است تا از سامانه‌ای که توسط ایالات متحده آمریکا و روسیه کنترل می‌شود به سامانه‌ای روی آورد که در آن، دولت‌های متعاقد بتوانند ضمن استفاده در هواپیمایی کشوری، حد کافی از کنترل خود را بر ابعاد مختلف این سامانه اعمال کنند. بی‌تردید، سطح کنترل دولت‌ها بر سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، نقش تعیین‌کننده‌ای بر استقبال کشورها از این سامانه‌ها دارد؛ زیرا سبب می‌شود تا کشورها نسبت به استفاده از سامانه‌های مذکور تا حد زیادی اطمینان حاصل کنند.

در حالی که بخش اول بیانیه مزبور با مجوز کنترل سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما توسط دولت‌ها خاتمه می‌یابد، عبارت مذکور در بخش دوم آن، نقش و مسئولیت ایکائو در تلاش برای دستیابی به سامانه ماهواره‌ای هدایت هواپیما در سطح جهانی را که به‌صورت بین‌المللی کنترل شود، مورد تأکید قرار داده است. همان‌طور که اشاره شد، اگر اجرایی ساختن سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما با تکیه بر جی‌پی‌اس و گلوناس صورت گیرد، به‌جای آنکه ارائه این خدمات تحت کنترل ایکائو باشد، تا حد زیادی در اختیار و کنترل ایالات متحده آمریکا و روسیه قرار خواهد گرفت. بنابراین شاید ایجاد و توسعه یک سامانه ناوبری ماهواره‌ای جهانی که توسط سازمانی بین‌المللی، مستقل و غیرنظامی کنترل شود، راهکار مناسبی باشد. بی‌تردید، ایجاد یک سامانه ناوبری ماهواره‌ای جهانی که مالکیت و کنترل آن در اختیار سازمانی بین‌المللی و غیرنظامی باشد، اشتیاق بین‌المللی را برمی‌انگیزد؛ زیرا بدین ترتیب ارائه این خدمات از انحصار ارائه‌دهندگان فعلی خارج شده و نگرانی‌های موجود در زمینه دخالت بخش نظامی را نیز نخواهد داشت.

باید توجه داشت که خدمات جی‌پی‌اس و گلوناس در حال حاضر به‌صورت رایگان ارائه می‌شود و بدین ترتیب، بدون تحمیل هزینه‌ای، منافع بسیاری را در اختیار بهره‌برداران قرار می‌دهد. هرچند این سامانه‌ها ابتدائاً برای اهداف نظامی طراحی شده بود، بدون تردید امروزه برای مقاصد مختلف و در سرتاسر جهان به‌کار می‌روند. این سامانه‌ها روز به روز در حال توسعه و پیشرفت هستند. ایالات متحده آمریکا اعلام کرده است که در آینده سیگنال‌های جی‌پی‌اس با دقت بالاتری ارائه خواهد شد (G. von der Dunk, 2015 A: 13).

با در نظر داشتن این واقعیت‌ها و نیز هزینه‌های موردنیاز به‌منظور اجرایی ساختن یک سامانه نوابری ماهواره‌ای جهانی جدید، بی‌تردید جی‌پی‌اس و گلوناس به‌عنوان عنصر اساسی سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما باقی خواهند ماند. به‌علاوه، سامانه جایگزین تنها در هواپیمایی کشوری استفاده خواهد شد و باید توجه داشت که هواپیمایی کشوری بخش کوچکی از بهره‌برداران سامانه‌های جی‌پی‌اس و گلوناس را تشکیل می‌دهد. بنابراین به‌نظر می‌رسد که ایجاد یک سامانه جدید توسط ایکائو نیز از لحاظ مالی و سیاسی مورد استقبال قرار نگیرد.

این واقعیتی انکارناپذیر است که بهره‌برداران سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما باید قادر باشند تا در مدیریت و کنترل سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما و توسعه ابعاد فنی آن نقش مؤثر داشته باشند. با این حال این امر مستلزم ایجاد یک سامانه مجزا بدین‌منظور نیست، بلکه راهکار دیگری نیز به ذهن متبادر می‌شود و آن این است که موضوعات مختلف حقوقی و سیاسی که در نتیجه به‌کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما مطرح می‌شود، با چارچوب حقوقی لازم‌الاجرا قانونمند شود.

در سی‌وپنجمین نشست مجمع ایکائو که از ۲۸ سپتامبر تا ۸ اکتبر ۲۰۰۴ برگزار شد، کمیسیون حقوقی بررسی گزارشی را در دستور کار خود قرار داد که از سوی ۴۲ کشور اروپایی در کنفرانس اروپایی هواپیمایی کشوری^۱ ارائه شده بود. نتیجه این نشست، تصویب قطعنامه A35-3 بود. قطعنامه مذکور، بر اهمیت ایجاد یک چارچوب حقوقی به‌منظور اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت تأکید می‌کرد. در نشست مذکور، این نکته مطرح شد که میان کشورهای ارائه‌دهنده خدمات نوابری ماهواره‌ای و کشورهایی که براساس ماده ۲۸ کنوانسیون شیکاگو مسئولیت دارند، باید یک حلقه ارتباطی وجود داشته باشد و در این زمینه، ایکائو ملزم است راهبردهای خود را به‌منظور ایجاد یک چارچوب حقوقی ارائه دهد (ICAO Doc. No. A35-3, 2004, WP/125 LE/11).

این موضوع، در کمیسیون حقوقی نشست سی‌وششم مجمع ایکائو که در سپتامبر ۲۰۰۷ برگزار شد نیز مورد تأکید مجدد قرار گرفت، اما نتیجه مطلوب دیگری حاصل نشد. در سی‌وپنجمین جلسه کمیته حقوقی ایکائو که از ۶ تا ۱۵ می ۲۰۱۳ در مونترال کانادا برگزار شد، کمیته حقوقی ایجاد یک چارچوب حقوقی برای به‌کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما را مورد تأکید قرار داد. مصوبه کمیته مذکور در جلسه ۱۷ ژوئن ۲۰۱۳ شورای ایکائو تأیید شد (ICAO Doc. LC/35-WP/7-8, 2013).

در سی‌وششمین جلسه کمیته حقوقی ایکائو که از ۳۰ نوامبر تا ۳ دسامبر ۲۰۱۵ در مونترال کانادا برگزار شد، ایجاد یک چارچوب حقوقی برای مباحث مختلف سامانه‌های جدید هدایت هواپیما مورد تأکید قرار گرفت (ICAO Doc. LC/36-WP/3-1, 2015).

1. European Civil Aviation Conference (ECAC)

براساس آخرین بررسی‌های کمیته حقوقی ایکائو، اجماع وسیعی میان کشورهای عضو ایکائو وجود دارد که ابعاد پیچیده حقوقی اجرای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما، باید از طریق یک گروه کارشناسی مجرب، زیر نظر کمیته حقوقی ایکائو دقیقاً بررسی شود. در آخرین اجلاس کمیته حقوقی، پس از بحث و تبادل نظر در خصوص موضوعات مختلف حقوقی که از سوی کشورهای عضو و نهادهای بین‌المللی ذی‌ربط مانند یاتا ارائه شد، در نهایت ایجاد یک ساختار و چارچوب حقوقی برای سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما به‌عنوان اولویت مهم در دستور کار کمیته حقوقی قرار گرفته است.

نتیجه‌گیری

۱. به‌کارگیری سامانه‌های ماهواره‌ای جی‌پی‌اس و گلوناس برای هدایت هواپیما، صنعت هواپیمایی کشورمان را از منافع بسیاری بهره‌مند می‌سازد، اما در عین حال، ما را با چالش‌های سیاسی و حقوقی نیز روبه‌رو می‌سازد. اگر بنا باشد سامانه‌های مذکور در آینده به‌عنوان تنها ابزار ناوبری و هدایت هواپیما به‌کار روند، چالش‌های مربوط به کنترل انحصاری این خدمات باید رفع شود؛ زیرا همواره این نگرانی وجود دارد که قدرت و اختیار دو یا چند کشور در کنترل انحصاری سامانه‌ها، در جهت نقض حاکمیت کشور استفاده شود. بیانیه ۱۹۹۴ شورای ایکائو که هر گونه محدودیت یا خدشه بر حاکمیت کشورها را منع کرده، صرفاً جنبه توصیه‌ای دارد و هیچ‌گونه الزام حقوقی به‌بار نخواهد آورد. همچنین نامه‌های ردوبدل‌شده آمریکا و روسیه با ایکائو نیز تعهدی الزام‌آور برای این دو کشور ایجاد نخواهد کرد. بنابراین، نگرانی‌های ناشی از کنترل انحصاری سامانه‌های مذکور همچنان به قوت خود باقی خواهد بود.
۲. هرچند در نامه‌های مبادله‌شده میان ایالات متحده آمریکا و روسیه با سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو)، هر دو کشور خود را متعهد به رعایت حسن‌نیت و ارائه مستمر و غیرتبعیض‌آمیز خدمات جی‌پی‌اس و گلوناس دانسته‌اند، با وجود این، هیچ تضمینی در این خصوص وجود ندارد. نظر به فقدان تعهد حقوقی بین‌المللی مبنی بر ارائه غیرتبعیض‌آمیز این خدمات، همواره این احتمال وجود دارد که کشورهای مذکور با توسل به مسائل اقتصادی یا تغییرات قانونگذاری داخلی در هر زمان دلخواه، ارائه این خدمات به کشورهای خاص از جمله کشور ما را متوقف کنند.
۳. برای رفع این چالش‌ها، آنچه در وهله اول به ذهن می‌رسد، ایجاد و توسعه یک سامانه ماهواره‌ای هدایت هواپیما با مشارکت کشورهای هم‌پیمان منطقه است. اما با توجه به پیچیده بودن فناوری موردنیاز و دشواری تأمین هزینه‌های لازم برای اجرایی ساختن

یک سامانه جدید، این راهکار از لحاظ مالی و سیاسی مورد استقبال قرار نخواهد گرفت و به احتمال قریب به یقین، جی‌پی‌اس و گلوناس به‌عنوان عنصر اساسی سامانه‌های ماهواره‌ای هدایت هواپیما در آینده باقی خواهند ماند.

۴. بر این اساس، بهترین راهکار برای رفع چالش‌های موجود آن است که سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو) با ایجاد چارچوب حقوقی مناسب در خصوص به‌کارگیری سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای، کنترل این سامانه‌ها را به‌نحو مقتضی، با مشارکت تمام کشورها و در قالب سازمانی بین‌المللی انجام دهد. از این رو پیشنهاد می‌شود که نهادهای مسئول در کشور ما از جمله سازمان هواپیمایی کشوری نقش فعال‌تری در اقدامات سیاسی و حقوقی در حال انجام به‌منظور تدارک چارچوب حقوقی لازم در خصوص به‌کارگیری این سامانه‌ها ایفا کنند.

منابع

A) Books

1. Abeyratne, Ruwantissa (2011). *Space Security Law*, Springer.
2. Carbone, Sergio M. and Maria Elena De Maestri (2009). *The Rationale for an International Convention on Third Party Liability for Satellite Navigation Signals*, Uniform Law Review.
3. G. von der Dunk, Frans (2015). *Legal Aspects of Navigation: The Cases for Privacy and Liability: An Introduction for Non-lawyers*, University of Nebraska – Lincoln, Space and Telecommunications Law Program Faculty Publications.
4. Huang, Jiefang (2009). *Aviation Safety and ICAO*, Kluwer Law International.
5. Kantasuk, Battama (1997). *General legal issues concerning GNSS*, Institute of Air and Space Law, Faculty of Graduate Studies and Research, McGill University.
6. Mohamed Mustaque, Ayumantagath (2010). *Legal Aspects of Air Traffic Management Based on Satellite Navigation*, Max Mulder.

B) Articles

7. Altink-Pouw, Micke. C. (1993). “Perceived obstacles to GNSS institutional arrangements can be overcome in near future”, *ICAO Journal*, Vol. 48, No. 10.
8. Dimitri, P. Nicolaidès (1997). “GNSS; Legal and Institutional Issues, Institute of Air and Space Law”, *Faculty of Graduate Studies and Research, McGill University*.
9. Harksen, S. (1995). “Is the World Ready for the Future Air Navigation System (FANS)?”, *The Journal of ATC Systems*, May and June.
10. Huang, Jiefang (1996). “Sharing Benefits of the Global Navigation Satellite System within the Framework of ICAO”, *Journal of International Institute of Space Law*, Issue 3.
11. Jakhu, R. S. (1981). “Developing Countries and the Fundamental Principles of International Space Law”, *Project on Space Activities and Emerging International Law*, No. 13.

12. Moxon J. and Lopez R. (1994). "ICAO seeks firm GPS Guarantees", *The Journal of Flight International*, 2-8 March.
13. Milde, M. (1997). "Institutional and Legal Problems of Global Navigation Satellite Systems; Solutions in Search of a Problem", *Unpublished and informal notes for oral presentation Conference on Air and Space Law of Buenos Aires*.
14. Roberts J. and Showen C. (1995). "Joint Development of a next Generation GPS Landing System", *ATC Systems*, Vol. 1, NO. 3.
15. Warinko N. (1995). "Du GPS au GNSS: le point sur la situation internationale", *Le Transpondeur*, No. 13.
16. Welde D. J. (1996). "Wide-Area and Local-Area DGPS lead way to era of satellite-based navigation", *ATC Systems*, Vol. 2.

C) Documents

17. A/CONF.101/BP/IGO/1, ICAO UNISPACE II Report on the Civil Aviation interest in the Use of Outer Space, 1981, Background paper.
18. Assembly resolutions A32-19, Charter on the Rights and Obligations of States Relating to GNSS Services, 1998.
19. Assembly resolutions A32-20, Development and elaboration of an appropriate long-term legal framework to govern the implementation of GNSS, 1998.
20. Chicago Convention, Convention on international civil aviation, 7 December 1944, 15 U.N.T.S. 295, ICAO Doc. 7300/8.
21. Council Minutes, 110th session, 14 October- 16 December 1983 ICAO Doc 9527-C/1078 C-Min 110/ and C-Min 110/9
22. Doc. No. 9790, Increasing the effectiveness of ICAO, Assembly Resolutions in Force, Published by authority of the Secretary General, International Civil Aviation Organization, 2008, Available: [on line], http://www.icao.int/icaoet/dcs/9790/9790_en.pdf
23. Doc. No. RTCA/TF, RTCA Inc., Global Navigation Satellite System, Final Report, 1 September 1992.
24. ICAO Doc. 9630-LC189, Report of the 28th session of the ICAO Legal Committee.
25. ICAO Doc. LC/35-WP/7-8, Report of the 35th session of the ICAO Legal Committee, 2013.
26. ICAO Doc. LC/36-WP/3-1, Report of the 36th session of the ICAO Legal Committee, 2015.
27. ICAO Doc. A33-WP/34, Progress Report on the Establishment of a Legal Framework with Regard to CNS/ATM systems including GNSS.
28. ICAO, Report of the 10th Air Navigation Conference, Montreal 5-20 September 1991 ICAO Doc. 9583, AN-CONF/10, 1991.
29. ICAO Doc. A35-WP/125 LE/11, A Practical Way Forward on Legal and Institutional Aspects of Communications, Navigation, Surveillance/ Air Traffic Management (CNS/ATM) Systems.
30. ICAO policy on GNSS, United Nations Coordination of Outer Space Activities, 2008, Available: [on line], <http://www.uncosa.unvienna.org/uncosa/en/directory/icao/index.html>
31. Panel of LTEP, Legal and Technical Experts on the Establishment of a Legal Framework with Regard to GNSS, 2011, Available: [on line], http://www.icao.int/icao/en/assembl/a35/wp/wp292_en.pdf

32. Statement of Policy on CNS/ATM Systems Implementation and Operation, adopted by the Council on 9 March 1994 (Council Statement of 1994)
33. U.S GPS Policy, PDD NSTC-6 U.S. Global Positioning System Policy with Statement of Vice President on March 29, 1996, Available: [on line], <http://www.fas.org/spp/military/docops/national/index.html>