|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 4 للوثيقة 11(ADD.21)-A |
|  | 13 سبتمبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية/بالإسبانية |
|  | |
| الدول الأعضاء في لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) | |
| مقترحات بشأن أعمال المؤتمر | |
|  | |
| ‎‎‎‎‎‎‎بند جدول الأعمال (4.1.9)1.9 | |

9 النظر في تقرير مدير مكتب الاتصالات الراديوية وإقراره، وفقاً للمادة 7 من الاتفاقية:

1.9 بشأن أنشطة قطاع الاتصالات الراديوية منذ المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC‑15)؛

(4.1.9)1.9 القـرار **763 (WRC‑15)** - محطات مقامة على متن مركبات دون مدارية

مقدمة

في الوقت الحاضر، هناك مركبات يمكنها أن تصل إلى ارتفاعات تزيد عن km 100، ويُعرف ذلك أيضاً بالطيران دون المداري، ثم تعود إلى الأرض دون الوصول إلى المدار أو الفضاء السحيق. وتسمى هذه المركبات مركبات دون مدارية أو طائرات فضائية.

ووفقاً لذلك، ومن أجل ضمان التطوير والانتقال إلى الاستخدام التشغيلي لهذه المركبات، تدعو الحاجة إلى معالجة جميع المسائل التنظيمية بما في ذلك أحكام لوائح الراديو (RR)، ويجب تحديد ما إذا كانت خدمات الاتصالات التي تستخدمها المركبات دون المدارية يمكن اعتبارها جزءاً من خدمات الاتصالات الراديوية القائمة أو إذا كانت الضرورة تقتضي أن يعرِّف المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية في المستقبل خدمات اتصالات راديوية جديدة، وحتى إذا كان بوسعه تخصيص نطاقات تردد لهذه الخدمات لاستيعاب هذه المركبات.

خلفية

سهلت التطورات في تكنولوجيا الدفع وقدرة الصواريخ تصميم مركبات يمكنها أن تصل إلى ارتفاعات تزيد عن km 100، ويُعرف ذلك أيضاً بالطيران دون المداري، ثم تعود إلى الأرض دون الوصول إلى المدار أو الفضاء السحيق. ويمكن استخدام مركبة دون مدارية لأغراض الرحلات الفضائية التجارية أو البحث العلمي أو السفر من نقطة إلى نقطة أو نقل البضائع أو رصد الأرض.

وأصبحت الرحلة الفضائية التجارية حقيقة واقعة حيث يَعد عدد من الشركات بإتاحة فرصة تجربة رحلة فضائية. واعتمد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC‑15) القرار **763 (WRC‑15)** للتعامل مع المحطات على متن المركبات دون المدارية[[1]](#footnote-1). وتقرر إجراء دراسات أثناء دورة الدراسة للمؤتمر WRC-19:

- لتحديد أي تدابير تقنية وتشغيلية مطلوبة يمكن أن تساعد على تفادي التداخل الضار بين خدمات الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بالمحطات على متن المركبات دون المدارية؛

- لتحديد المتطلبات من الطيف، واستناداً إلى نتائج هذه الدراسات، النظر في إمكانية إدراج بند في جدول الأعمال المقبل للمؤتمر WRC‑23.

ويجدر بالذكر أن قطاع الاتصالات الراديوية صاغ في عام 2015 مسألة قطاع الاتصالات الراديوية رقم [259/5](http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG05.259) بعنوان "الجوانب التشغيلية والجوانب التنظيمية الراديوية للطائرات العاملة في الجزء العلوي من الغلاف الأرضي"، وأن الدراسات في إطار هذه المسألة تتعلق بالقرار **763 (WRC‑15)**. وعلى وجه الخصوص، تطرح فقرة *تقرر* 3 من تلك المسألة سؤالاً، "ما الوصلات الراديوية التي ستكون مطلوبة لدعم عمليات الطائرات الفضائية، وأي تعريف لخدمة الاتصالات الراديوية سيشملها؟"

وقد طُورت المركبات دون المدارية، بما فيها الطائرات الفضائية، لتتجاوز الجزء الرئيسي من الغلاف الجوي للأرض لفترات قصيرة، ولكن عليها أيضاً التشارك في المجال الجوي مع الطائرات التقليدية خلال مراحل معينة من الرحلة. ويمكن أن تصل هذه المركبات إلى الفضاء وقد تؤدي مهمة من قبيل نشر مركبة فضائية أو إجراء بحوث علمية أو السماح لسائحين بالمشاركة في رحلة فضائية ثم العودة إلى سطح الأرض.

وتتكون الاتصالات مع تلك المركبات دون المدارية حالياً من القياس عن بُعد والقيادة عن بُعد والتحكم (TT&C) وهي تعمل في بعض الأحيان في إطار خدمة العمليات الفضائية (SOS)، للسماح بالتحكم في المركبة والاتصالات المتعلقة بالمهمة. ولا يوجد حالياً اتصالات راديوية بين وظائف إدارة الحركة الجوية (ATM) أو مراقبة الحركة الجوية (ATC) والمركبات دون المدارية.

ولكن يجب أن تندمج المركبات دون المدارية بأمان في المجال الجوي نفسه الذي تستخدمه الطائرات التقليدية أثناء انتقالها من الفضاء وإليه. ولمعالجة هذا الأمر، يضمن معظم مقدمي خدمات الملاحة الجوية حالياً الاندماج الآمن من خلال الفصل التام بين المركبات دون المدارية وبين الطائرات الأخرى أثناء عمليات الإطلاق والاستعادة؛ وذلك بإخلاء المجال الجوي للطائرات غير المشاركة في أبعاد مكانية ثلاثية وفي الوقت المناسب للحفاظ على المستوى المطلوب من السلامة. وتدار أبعاد المجال الجوي الذي أخلي بقدرات بيانات القياس عن بُعد والقيادة عن بُعد والتحكم (TT&C) في مرفق مدى الإطلاق القائم.

ويأتي نهج الفصل الحالي في المجال الجوي على حساب فرص الإطلاق والاستعادة في الفضاء، وكفاءة الحركة الجوية، والوقود والوقت الإضافيين اللازمين للطائرات لتجنب المناطق الخطرة. ولن يستدام هذا الأسلوب المتبع لفصل عمليات الإطلاق والاستعادة في الفضاء عن الحركة الجوية مع زيادة الطلب على النفاذ إلى الفضاء بواسطة مركبات دون مدارية إضافية تعمل ضمن المديات التقليدية وخارجها.

ووفقاً لما دعا إليه القرار **763 (WRC‑15)**، وضع قطاع الاتصالات الراديوية مشروع التقرير الجديد ITU‑R M.[SUBORBITAL VEHICLES] بعنوان "الاتصالات الراديوية في المركبات دون المدارية". واستقى هذا العمل معلوماته من منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) والإدارات، وحدد النهج المستقبلية المخططة لتكامل المجال الجوي التي من شأنها تجنب أو تقليل الفصل في المجال الجوي من خلال تمكين المحطات الراديوية على متن المركبات دون المدارية من استخدام الترددات الموزَّعة للاتصالات الراديوية للأرض لأغراض خدمات اتصالات الصوت/البيانات في إدارة الحركة الجوية (ATM)/مراقبة الحركة الجوية (ATC)، والترصد والملاحة. ومن شأن هذه النهج، إذا قيَّستها منظمة الطيران المدني الدولي، أن تضمن قابلية التشغيل البيني للمركبات دون المدارية مع إدارة الحركة الجوية (ATM)/مراقبة الحركة الجوية (ATC) وإلكترونيات الطيران بالطائرات، مع الحفاظ على سلامة الطيران للمركبة دون المدارية والطائرات الأخرى التي تشغل المجال الجوي الذي تعبره المركبة دون المدارية. وسيمكن ذلك الحركة الجوية (ATM) من استعادة كفاءة الحركة الجوية المفقودة، وتعزيز تجنب التصادم جواً، وتقليل الطلب على الوقود/الانبعاثات. وتشير الدراسة إلى الجدوى التقنية لعمل المركبات دون المدارية بموجب توزيعات قائمة لخدمة الاتصالات الراديوية الفضائية والأرضية، إذا سمحت بذلك لوائح الراديو، في تطبيقات إدارة الحركة الجوية (ATM)/مراقبة الحركة الجوية (ATC) المحددة في التقرير. ومن شأن استخدام التوزيعات القائمة أن يقدم المواءمة وقابلية التشغيل البيني على الصعيد الدولي، وفقاً لتقييس منظمة الطيران المدني الدولي، مع الأنظمة والتطبيقات المتعلقة بسلامة الطيران مثل إدارة الحركة الجوية (ATM)/مراقبة الحركة الجوية (ATC) وإلكترونيات الطيران بالطائرات.

لقد أثيرت أسئلة بشأن ما إذا كانت الأحكام التنظيمية في لوائح الراديو الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية للخدمات الأرضية والفضائية تكفي لدعم هذه الأنواع من النهج لدمج المركبات دون المدارية في إدارة الحركة الجوية (ATM) وما إذا كانت الحاجة تدعو إلى أحكام إضافية بشأن الطيف.

وقد أعدت فرقة العمل 5B بقطاع الاتصالات الراديوية مشروع تقرير جديد يحتوي على العديد من الدراسات المتعلقة بتحليلات ميزانية الوصلة، وانزياح دوبلر خلال مختلف مراحل الطيران، واحتمال استخدام أنظمة الطيران القائمة للمركبات دون المدارية. ولكن الأمر يحتاج إلى مزيد من الدراسة:

- لتقييم الكيفية التي يمكن بها للمركبات دون المدارية استخدام التطبيقات التي تعمل عادةً في إطار خدمات الأرض وخاصة الخدمات المتنقلة للطيران أو في إطار الخدمات الفضائية؛

- لتقييم احتمال التداخل بين الخدمات في حال عمل مركبة دون مدارية مع محطات للأرض ومحطات فضائية؛

- للنظر في ماهية خدمات الاتصالات الراديوية التي تعمل في إطارها المركبات دون المدارية.

وأثناء الدورة الثانية للاجتماع التحضيري للمؤتمر (CPM19‑2)، انتهى نص بند جدول الأعمال 1.9، المسألة 4.1.9، إلى خلاصة واحدة مفادها لزوم معالجة المزيد من المسائل التشغيلية والتقنية والتنظيمية، مما يتطلب مواصلة الدراسات.

الاستنتاجات

أظهرت الدراسات حاجة إلى مواصلة النظر فيما يتعلق بتعريف مركبة دون مدارية في لوائح الراديو وفي ماهية إطار خدمة (خدمات) الاتصالات الراديوية الذي ينبغي أن تعمل ضمنه. وتشير الدراسات أيضاً إلى أن الحاجة قد تستدعي تدابير تقنية وتشغيلية إضافية لضمان سلامة عمليات الطيران للمركبات دون المدارية والطائرات، على ارتفاعات معينة، وهذه مسؤولية تقع على عاتق منظمة الطيران المدني الدولي. فعلى سبيل المثال، تتطلب تطبيقات إدارة الحركة الجوية (ATM) أجهزة راديوية قابلة للتشغيل البيني مع الأنظمة المقيَّسة لدى منظمة الطيران المدني الدولي، في جميع مراحل الطيران، لمنع الاصطدام بالطائرات التقليدية. لذلك، تقتضي الضرورة دراسات تقنية وأحكام تنظيمية إضافية لتحسين دمج المركبات دون المدارية في أنظمة إدارة الحركة الجوية.

SUP IAP/11A21A4/1

القـرار 763 (WRC‑15)

محطات مقامة على متن مركبات دون مدارية

الأسباب: اختتمت الدراسات التي أُجريت في لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بشأن هذه المسألة؛ لذلك، لم يعد القرار 763 (WRC‑15) ضرورياً.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. مركبة دون مدارية: مركبة مخصصة للطيران دون المداري، وتمكن إعادة استخدام كل أو بعض المراحل أو المكونات فيها أو الاستغناء عنها بعد الاستخدام. [↑](#footnote-ref-1)