|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15)  جنيف، 2-27 نوفمبر 2015 |  |
| **الاتحــــاد الـدولــــي للاتصــــالات** |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الوثيقة 115-A |
|  | 16 أكتوبر 2015 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
|  | |
| جمهورية ألمانيا الاتحادية، النمسا، بلجيكا، جمهورية كرواتيا، جمهورية إستونيا، فنلندا، فرنسا، هنغاريا، جمهورية لاتفيا، جمهورية ليتوانيا، لكسمبرغ، جمهورية بولندا، البرتغال، الجمهورية السلوفاكية، رومانيا، جمهورية سلوفينيا، تركيا | |
| مقترحات بشأن أعمال الـمؤتـمر | |
|  | |
| البنـد 5.1 من جدول الأعمال | |

5.1 النظر في استعمال نطاقات التردد الموزعة للخدمة الثابتة الساتلية التي لا تخضع للتذييلات **30** و**30A** و**30B** من أجل اتصالات المراقبة والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار في الفضاء الجوي غير المحجوز، وفقاً للقرار **153 (WRC‑12)**؛

مقدمة

المركبات UA هي طائرات لا تحمل طياراً ولكنها توجَّه عن بُعد، أي من خلال وصلة اتصالات موثوقة. ويقوم تطور أنظمة الطائرات دون طيار (UAS) على أساس تكنولوجيات متقدمة حديثة في الملاحة الجوية والإلكترونيات والمواد الهيكلية بحيث يكون اقتصاد عمليات هذه الأنظمة أكثر ملاءمةً، خصوصاً فيما يتعلق بالتطبيقات المتكررة الروتينية طويلة المدة. وآخر ما تمخض عنه حالياً تصميم وتشغيل الأنظمة UAS يفضي إلى تطور سريع لتطبيقات هذه الأنظمة لتلبية احتياجات شديدة التنوع. وهناك طائفة متنوعة واسعة من تطبيقات أنظمة المركبات دون طيار القائمة والمزمعة، مثل نقل البضائع ومكافحة الحرائق، ورصد الفيضانات، والبحث والإنقاذ، وإدارة عمليات الكوارث، والمراقبة المحيطية والمناخية، والتنبؤات الجوية، وعمليات المسح الجغرافية، ورصد أنابيب الغاز، وأنظمة توزيع الكهرباء، وحركة السير في المدن والطرق السريعة، ودوريات الحدود، وإنفاذ القوانين، وعمليات مكافحة المخدرات، ورصد المحاصيل والمواسم، وخدمات الترحيل المحمولة جواً، بالإضافة بالطبع إلى أنشطة الأمن الوطني. وثمة المزيد من التفاصيل عن تطبيقات أنظمة الطائرات دون طيار في الفضاء الجوي غير المحجوز في التقرير ITU‑R M.2171.

وقد اقتصرت عمليات الأنظمة UAS حتى الآن على الفضاء الجوي المحجوز. ولكن من المزمع توسيع نشر هذه الأنظمة خارج الفضاء الجوي المحجوز. ويتطلب تشغيل الأنظمة UAS خارج الفضاء الجوي المحجوز معالجة نفس القضايا المتعلقة بالطائرات التي يقودها طيار، وهي الانسياب بأمان وكفاءة في نظام مراقبة الحركة الجوية. وفي سياق هذا البند من جدول الأعمال، يتكون نظام UAS من طائرة دون طيار على متنها محطة أرضية لتوصيل الطائرة والمحطة الأرضية المرتبطة بها بمحطة التحكم بالطائرات دون طيار (UACS) من خلال ساتل يعمل في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS).

وقد حدد التقرير ITU‑R M.2171 متطلبات الطيف لوصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة (CNPC) في أنظمة الطائرات بدون طيار (UAS) التي ستكون ضرورية لدعم الطيران في الفضاء الجوي غير المحجوز. وحددت هذه المتطلبات الحاجة إلى طيف في خط البصر (LOS) ووراءه (BLOS) على السواء. والوصلات CNPC في الأنظمة UAS قيد النظر في الاتحاد منذ عام 2007. وقد تناول البند 3.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC-12 المتطلبات الأرضية والساتلية من الطيف لدعم التشغيل الآمن للأنظمة UAS في المجال الجوي غير المحجوز. وبالإضافة إلى ذلك، وبما أن المركبات UA في المجال الجوي المحجوز تعمل بالفعل منذ عدة سنوات في نطاقات التردد في الخدمة FSS بموجب الرقم 4.4 من لوائح الراديو لوصلات CNPC من المركبة UA إلى السواتل (انظر الفقرة *ﻫ)* من *إذ يضع في اعتباره* من القرار 153 (WRC-12))، فإن البند 5.1 من جدول الأعمال نظر في إمكانية توسيع هذه الحالة لتشمل المركبات UA في أجواء فضائية غير محجوزة. ويدعم هذا البند من جدول الأعمال إضافة أحكام تقنية وتنظيمية لتمكين استخدام بعض النطاقات الموزعة للخدمة الثابتة الساتلية (FSS) من أجل وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة (CNPC) في أنظمة الطائرات دون طيار (UAS)، شريطة ضمان التوافق مع الخدمات القائمة.

وقد تناولت دراسات التقاسم شروط ضمان حماية الأنظمة العاملة في الخدمات الثابتة وقدمت تقديراً لمستوى التداخلات التي تتعرض لها المستقبلات على متن المركبة UA في مختلف ظروف تشغيل الأنظمة UAS. وما زالت القواعد والممارسات الدولية الموصى بها (SARPS) لدى منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) بشأن الوصلات CNPCفي الأنظمة UAS في مرحلة مبكرة من التطور.

ويوفر هذا المقترح إطاراً تنظيمياً للتشغيل الآمن للوصلات CNPC في الأنظمة UAS في نطاقات الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) وفقاً للوائح الراديو؛ ومن ثم فهو يحظى بالاعتراف الدولي. كما يحتوي على نص لحاشية للنطاقات الملائمة في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS)، مما يشير إلى قرار ينص على شروط الاستخدام اللازم لضمان تشغيل الأنظمة UAS.

ويقوم هذا الاقتراح المقدم إلى المؤتمر WRC-15 على أساس شرطين:

– ينبغي ألا تتأثر تطبيقات الخدمة الثابتة الساتلية الأخرى وكذلك خدمات الأرض الموزعة في نطاقات التردد الخاضعة لهذا القرار المقترح من الإمكانية التي توفرها الوصلات CNPC في الأنظمة UAS لاستخدام مرسل مستجيب تجاري في الخدمة FSS؛

– تؤيد منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) النظر فيما إذا كانت هذه الأحكام مقبولة لوضع المعايير والممارسات الموصى بها (SARPS) والتي تضمن سلامة الوصلات CNPC في أنظمة UAS.

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

القسم IV - جدول توزيع نطاقات التردد  
(انظر الرقم 1.2)

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/1

GHz 11,7-10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 10,95-10,7  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 441.5    (أرض-فضاء) 484.5  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | 10,95-10,7  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 441.5  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | |
| 11,2-10,95  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 484A.5   A15.5 ADD   (أرض-فضاء) 484.5  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | 11,2-10,95  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | |
| 11,45-11,2  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 441.5    (أرض-فضاء) 484.5  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | 11,45-11,2  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 441.5  متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران | |
| 11,7-11,45  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 484A.5   (أرض-فضاء) 484.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | 11,7-11,45  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 A15.5 ADD  متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران | |

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة الطائرات بدون طيار في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/2

GHz 14-11,7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 12,5-11,7  **ثابتة**  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية** 492.5 | 12,1-11,7  **ثابتة** 486.5  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض)   484A.5 488.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران 485.5 | 12,2-11,7  **ثابتة**  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية** 492.5 |
|  | 12,2-12,1  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض)  484A.5 488.5   A15.5 ADD |  |
|  | 489.5 485.5 | 487A.5 487.5 |
|  | 12,7-12,2  **ثابتة**  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية** 492.5 | 12,5-12,2  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض)    A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **إذاعية** |
| 487A.5 487.5 |  | 487.5 484A.5 |
| 12,75-12,5 | 490.5 488.5 487A.5 | 12,75-12,5 |
| **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5     A15.5 ADD(أرض-فضاء)  496.5 495.5 494.5 | 12,75-12,7  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء)  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران | **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5   A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **إذاعية ساتلية** 493.5 |

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة الطائرات بدون طيار في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/3

GHz 15,4-14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 14,25-14 **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 457A.5 457B.5 484A.5  506.5 506B.5 A15.5 ADD  **ملاحة راديوية** 504.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) 504B.5 504C.5 506A.5  أبحاث فضائية  504A.5 505.5 | | |
| 14,3-14,25 **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 457A.5 457B.5 484A.5  506.5 506B.5 A15.5 ADD  **ملاحة راديوية** 504.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) 504B.5 506A.5 508A.5  أبحاث فضائية  508.5 505.5 504A.5 | | |
| 14,4-14,3  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 457A.5 457B.5   484A.5 506.5 506B.5   A15.5 ADD  متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء)   504B.5 506A.5 509A.5  ملاحة راديوية ساتلية | 14,4-14,3  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 457A.5 484A.5 506.5 506B.5 A15.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)   506A.5  ملاحة راديوية ساتلية | 14,4-14,3  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 457A.5 484A.5    506.5 506B.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)   504B.5 506A.5 509A.5  ملاحة راديوية ساتلية |
| 504A.5 | 504A.5 | 504A.5 |
| 14,47-14,4 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 457A.5 457B.5 484A.5  506.5 506B.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) 504B.5 509A.5 506A.5  أبحاث فضائية (فضاء-أرض)  504A.5 | | |

للعلم: لا ينظر في استخدام نطاق التردد 14,47-14,5 GHz في الوصلات CNPC لأنظمة UAS في الخدمة FSS بسبب تقاسم التوزيع في القناة لخدمة الفلك الراديوي.

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة UAS في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B. ورغبة في حماية خدمة الفلك الراديوي في النطاق 14,47-14,5 GHz لا يقترح استخدام هذا النطاق للوصلات CNPC في أنظمة UAS.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/4

GHz 22-18,4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 18,6-18,4 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5 484A.5 A15.5 ADD  **متنقلة** | | |
| 18,8-18,6  **استكشاف الأرض الساتلية** (منفعلة)  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 522B.5    A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  أبحاث فضائية (منفعلة) | 18,8-18,6  **استكشاف الأرض الساتلية** (منفعلة)  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5   522B.5 A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  أبحاث فضائية (منفعلة) | 18,8-18,6  **استكشاف الأرض الساتلية** (منفعلة)  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 522B.5    A15.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  أبحاث فضائية (منفعلة) |
| 522A.5 522C.5 | 522A.5 | 522A.5 |
| 19,3-18,8 **ثابتة**  **ثابتة-ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5 523A.5 A15.5 ADD  **متنقلة** | | |
| 19,7-19,3 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) (أرض-فضاء) 523B.5 523C.5 523D.5 523E.5 A15.5 ADD  **متنقلة** | | |
| 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5   A15.5 ADD  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5    A15.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية**   (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5   A15.5 ADD  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) |
| 524.5 | 528.5 527.5 526.5 525.5 524.5 529.5 | 524.5 |
| 20,2-20,1 **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5 A15.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  528.5 527.5 526.5 525.5 524.5 | | |

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة UAS في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/5

GHz 29,9-24,75

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 28,5-27,5 **ثابتة** 537A.5  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 539.5 516B.5 484A.5 A15.5 ADD  **متنقلة**  540.5 538.5 | | |
| 29,1-28,5 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5 523A.5 539.5 A15.5 ADD  **متنقلة**  استكشاف الأرض الساتلية (أرض-فضاء) 541.5  540.5 | | |
| 29,5-29,1 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 516B.5 535A.5 523E.5 523C.5    A15.5 ADD 541A.5 539.5  **متنقلة**  استكشاف الأرض الساتلية (أرض-فضاء) 541.5  540.5 | | |
| 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5   539.5 A15.5 ADD  استكشاف الأرض الساتلية   (أرض-فضاء) 541.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) | 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5   539.5 A15.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية    (أرض-فضاء) 541.5 | 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية**   (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5   539.5 A15.5 ADD  استكشاف الأرض الساتلية   (أرض-فضاء) 541.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) |
| 542.5 540.5 | 525.5 526.5 527.5 529.5 540.5 | 542.5 540.5 |

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة UAS في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/6

GHz 34,2-29,9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 30-29,9 **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) A15.5 ADD 539.5 516B.5 484A.5  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية (أرض-فضاء) 543.5 541.5  542.5 540.5 538.5 527.5 526.5 525.5 | | |

ADD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/7

A15.5 يجب أن يطبق القرار (WRC-15)[IAP-A15-FSS-UA-CNPC]

الأسباب: إضافة حاشية تسمح باستعمال الوصلات CNPC لأنظمة الطائرات بدون طيار في الخدمة الثابتة الساتلية غير الخاضعة للتذييلات 30 و30A و30B.

ADD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/TUR/115/8

مشروع قرار جديد [115‑A15]

أحكام تنظيمية متصلة بالمحطات الأرضية على متن طائرات دون طيار  
تعمل في شبكات ساتلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في أجواء فضائية غير محجوزة في الخدمة الثابتة الساتلية في بعض نطاقات التردد غير الخاضعة لخطة  
من أجل التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة  
لأنظمة الطائرات دون طيار

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2015)،

إذ يضع في اعتباره

*أ )* الزيادة الكبيرة المتوقعة في المستقبل القريب في استعمال أنظمة الطائرات دون طيار (UAS)، التي تشمل الطائرات دون طيار (UA) ومحطات التحكم في الطائرات دون طيار (UACS)؛

*ب)* أن الطائرات دون طيار (UA) تحتاج لأن تعمل بسلاسة مع الطائرات التي يقودها طيارون في فضاء جوي غير محجوز؛

*ج)* أن تشغيل أنظمة الطائرات دون طيار في فضاء جوي غير محجوز يتطلب وصلات يمكن الاعتماد عليها لوصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة (CNPC)، ولا سيما لترحيل اتصالات مراقبة الحركة الجوية ولتمكين الطيار عن بُعد من مراقبة الطيران؛

*د )* أنه يمكن استخدام الشبكات الساتلية لتوفير وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار وراء الأفق الراديوي أثناء تشغيل الطائرة دون طيار في أجواء فضائية غير محجوزة، كما هو مبين في الملحق 1؛

*ه‍ )* أنه على الرغم من توفر توزيعات أخرى لاستيعاب وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة هذه بين المحطات الفضائية والمحطات على متن الطائرات دون طيار، يقترح تشغيل هذه الوصلات أيضاً بموجب هذا القرار في الخدمة الثابتة الساتلية على أساس أولي في نطاقات متقاسمة مع خدمات أولية أخرى، بما في ذلك خدمات الأرض؛

*و )* أن هنالك مصلحة في مواءمة استعمال الطيف على المستوى الدولي من أجل وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة في أنظمة الطائرات دون طيار؛

*ز )* أن استخدام الوصلات UAS CNPC لتخصيصات التردد للخدمة الثابتة الساتلية (FSS) يعتمد على التطبيق الناجح لأحكام المادتين 9 و11 على تخصيصات الخدمة FSS المستخدمة لوصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار،

وإذ يضع في اعتباره كذلك

*أ )* أن هناك طرائق تقنية مختلفة قد تُستعمل لزيادة موثوقية وصلات الاتصالات الرقمية (مثل التشكيل والتشفير وما إلى ذلك) وأنه يمكن استعمالها لضمان التشغيل الآمن لأنظمة الطائرات دون طيار في الفضاء الجوي كله؛

*ب)* أن وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار مرتبطة بالتشغيل الآمن لهذه الأنظمة ويجب أن تمتثل لمتطلبات تقنية وتشغيلية وتنظيمية معينة،

وإذ يلاحظ

أن التقرير ITU‑R M.2171 يقدم معلومات عن عدد كبير من التطبيقات التي تحتاج فيها أنظمة الطائرات دون طيار إلى النفاذ إلى الأجواء غير المحجوزة،

وإذ يدرك

*أ )* أن حدود كثافة تدفق القدرة في القسم الخامس من المادة 21 تنطبق على الإرسال فضاء-أرض في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) للاتصالات مع أنظمة الطائرات دون طيار؛

*ب)* أن قطاع الاتصالات الراديوية وضع شروطاً لعمليات وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة دون استباق ما إذا كانت منظمة الطيران المدني الدولي ستنظر في وضع المعايير والممارسات الموصى بها لضمان التشغيل الآمن لأنظمة الطائرات دون طيار في ظل هذه الشروط،

يقرر

1 أن الشبكات الساتلية في الخدمة FSS المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تعمل في الاتجاه فضاء-أرض في نطاقات التردد 10,95-11,2 GHz (جميع الأقاليم)، 11,45-11,7 GHz (جميع الأقاليم)، 11,7-12,2 GHz (الإقليم 2)، GHz 12,5‑12,2 (الإقليم 3)، 12,5-12,75 GHz (الإقليمين 1 و 3)، 18,4-20,2 GHz (جميع الأقاليم) وفي الاتجاه أرض‑فضاء في نطاقات التردد 14-14,47 GHz (جميع الأقاليم)، 27,5-30 GHz (جميع الأقاليم) يمكن استخدامها في وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار العاملة في المجال الجوي غير المحجوز؛

2 أن يُسمح للمحطات الأرضية على متن الطائرات دون طيار بالتواصل مع محطة الفضاء الدولية من شبكة ساتلية في الخدمة FSS مستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نطاقات التردد المذكورة في الفقرة 1 من *يقرر* أعلاه، بما في ذلك عندما تكون الطائرة دون طيار أثناء الحركة؛

3 أن تعمل المحطات الأرضية على متن الطائرات دون طيار ضمن المعلمات التقنية لمحطات أرضية نموذجية في الشبكة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة FSS المشار إليها في الفقرة 2 من *يقرر*، ويجب ألا تسبب المزيد من التدخل ولا أن تطلب المزيد من الحماية من الشبكات الساتلية الأخرى ونظم المحطات الأرضية النموذجية المذكورة أعلاه الكائنة على سطح الأرض؛

4 أن تعامل أنظمة الطائرات دون طيار العاملة ضمن الخدمة FSS كما هو موضح في الفقرتين 1 و2 من *يقرر* بنفس الطريقة كما تعامل تطبيقات الخدمة FSS الأخرى خلال جميع مراحل عملية التنسيق والتبليغ بموجب المادتين 9 و11؛

5 أن تتخذ الإدارة التي تشغل نظام الطائرات دون طيار التدابير اللازمة، استنادا إلى المعايير الدولية والممارسات الموصى بها والإجراءات التي وضعتها منظمة الطيران المدني الدولي، لضمان التحرر من التداخلات الضارة في مستقبلات المحطات الأرضية على متن الطائرات دون طيار وفقاُ لهذا القرار، بما في ذلك التطبيق الناجح لأحكام المادتين 9 و11 على تخصيصات الخدمة FSS المستخدمة لوصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة لأنظمة الطائرات دون طيار؛

6 أن على الإدارات التي تشغل وصلات التحكم والاتصالات خارج الحمولة النافعة في أنظمة الطائرات دون طيار أن

– تضمن أن يكون استعمال الوصلات CNPC في أنظمة UAS وما يرتبط بها من متطلبات الأداء وفقاً للمعايير والممارسات الدولية الموصى بها (SARP) وللإجراءات التي وضعتها منظمة الطيران المدني الدولي تماشياً مع المادة 37 من الاتفاقية بشأن الطيران المدني الدولي؛

– تتصرف فوراً عندما يوجه انتباهها إلى أي تداخل ضار، مع مراعاة الفقرة 7 من *يقرر*؛

– تستخدم التخصيصات المرتبطة بشبكات الخدمة الثابتة الساتلية للوصلات CNPC في أنظمة UAS (انظر الشكل 1 في الملحق 1) المسجلة في السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR) مع نتيجة مؤاتية؛

- تضمن أن يراعي مشغلو الخدمة الثابتة الساتلية ومشغلو أنظمة الطائرات دون طيار مراقبة التداخل في الوقت الفعلي والتنبؤ بمخاطر التداخل وحلول التخطيط لسيناريوهات تداخل محتملة بتوجيه من سلطات الطيران، آخذة في الاعتبار المعايير والممارسات الدولية الموصى بها التي تضعها منظمة الطيران الدولي المدني؛

7 يجب أن تصمم المحطات الأرضية على متن الطائرات دون طيار بحيث تكون قادرة على العمل في بيئة التداخل الناجمة عن الخدمات الأرضية العاملة في نطاقات التردد المذكورة في الفقرة 1 من *يقرر* أعلاه دون المطالبة بحماية من محطات الخدمات الأرضية المرخصة؛

8 أنه من أجل حماية الخدمات الثابتة والمتنقلة، يجب أن تعمل أنظمة الطائرات دون طيار وفقاً للشروط الواردة في الملحق 2؛

9 أنه يتعين، حرصاً على حماية خدمة الفلك الراديوي في النطاق GHz 14,5-14,47، على كل أنظمة الطائرات دون طيار العاملة بموجب هذا القرار في النطاق GHz 14,47-14 على خط بصر مباشر لمحطات خدمة الفلك الراديوي أثناء أعمال الرصد في خدمة الفلك الراديوي، أن ترسل في نطاق التردد GHz 14,5-14,47 بحيث تستوفي السويات والنسبة المئوية لفقدان البيانات الواردة في التوصيتين ITU-R RA.769 وITU-R RA.1513؛

10 أن يراجع المؤتمر WRC-19، على أساس المعلومات الواردة في تقرير من مدير مكتب الاتصالات الراديوية، التقدم الفعلي لقيام منظمة الطيران المدني الدولي بوضع المعايير والممارسات الدولية الموصى بها وإجراءات تشغيل الوصلات CNPC لأنظمة UAS في نطاقات الترددات المذكورة في الفقرة 1 من *يقرر*؛

11 أن يقرر المؤتمر WRC-19، على أساس الاستعراض المذكور في الفقرة 10 من *يقرر*، ما إذا كان يتعين الحفاظ على أحكام هذا القرار في لوائح الراديو أو إزالتها منها،

يشجع الإدارات المعنية

على التعاون مع الإدارات التي تمنح رخص وصلات التحكم والاتصالات خرج الحمولة النافعة في أنظمة الطائرات دون طيار وعلى السعي إلى إبرام الاتفاقات بموجب الأحكام المشار إليها في هذا القرار،

يكلف الأمين العام

بأن يحيط الأمين العام لمنظمة الطيران المدني الدولي علماً بهذا القرار،

يدعو منظمة الطيران المدني الدولي

إلى إعلام مدير مكتب الاتصالات الراديوية، وفي الوقت المناسب قبل المؤتمر WRC-19، ما إذا كانت الشروط الواردة في هذا القرار تسمح لمنظمة الطيران المدني الدولي بوضع المعايير والممارسات الموصى بها من أجل وصلات CNPC،

يدعو قطاع الاتصالات الراديوية

إلى توفير الخصائص التقنية بشأن بيئة التداخل من الوصلات UAS CNPC العاملة في توزيعات الخدمة FSS من أجل مساعدة منظمة الطيران المدني الدولي في إجراء دراسات بشأن إمكانية وضع المعايير والممارسات الموصى بها لهذه الروابط.

الملحق 1 بالقرار [115‑A15] (WRC‑15)

الوصلات UA CNPC

الشكل 1

**عناصر معمارية الطائرة بدون طيار التي تستعمل الخدمة الثابتة الساتلية**



**نظام مراقبة الطائرات بدون طيار**

LOS - خط البصر الراديوي

BLOS - وراء خط البصر

**محطة أرضية لنظام مراقبة الطائرات بدون طيار  
(ثابتة على الأرض)**

**محطة أرضية  
لنظام مراقبة  
الطائرات بدون طيار**

مدار ساتلي مستقر بالنسبة إلى الأرض

طيار عن بُعد

**محطة أرضية في الخدمة الثابتة الساتلية**

**وصلات UAS CNPC**

**2+1: وصلة أمامية (طيار عن بُعد إلى طائرة بدون طيار)**

1: وصلة صاعدة أمامية (أرض-فضاء)

2: وصلة هابطة أمامية (فضاء-أرض)

**4+3**: **وصلة العودة (طائرة بدون طيار إلى طيار عن بُعد)**

3: وصلة صاعدة للعودة (أرض-فضاء)

4: وصلة هابطة للعودة (فضاء-أرض)

الملحق 2 بالقرار (WRC-15) [FSS-UA-CNPC]

تتمتع الخدمة الثابتة، بموجب مدخلات في الجدول وحواشٍ في عدة بلدان بتوزيعات على أساس أولي مع تساوي الحقوق مع الخدمة الثابتة الساتلية. وتكون شروط استخدام الطائرات دون طيار للوصلات CNPC بما يضمن حماية الخدمة الثابتة من أي تداخل ضار على النحو المحدد أدناه.

(1 يجب ألا تُشغّل الطائرة دون طيار عند خطوط عرض أعلى من [ ] درجة؛

(2 يجب ألا تُشغّل الطائرة دون طيار على ترددات في النطاق GHz 14,47-14,00 في ارتفاعات دون [ ] قدم؛

(3 يجب ألا تُشغّل الطائرة دون طيار على ترددات في النطاق GHz 29,5-27,5 في ارتفاعات دون [ ] قدم؛

(4 يجب أن تتقيد المحطة الأرضية على متن الطائرة دون طيار بقناعَيْ كثافة تدفق القدرة الخاصين بنطاقَيْ التردد الوارد وصفهما أدناه [يتحدد فيما بعد].

ملاحظة المحرر: سوف يخضع هذا الملحق لمزيد من المساهمات التي تقدمها إدارات المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) إلى المؤتمر WRC-15.

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