

Wi-Fi 6E Insights

في هذا الإصدار ملخص الأخبار: أحدث التطورات في جميع أنحاء العالم • الدول التي تُتيح تقنية Wi-Fi 6E
 • ميزة خاصة: الطريق إلى WRC-23: الهيئات الإقليمية تناقش مستقبل الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيجاهرتز
 • مقابلة حصرية مع بول ديدمان ، مدير تنظيم الطيف الترددي في Viasat • البحث والتحليل

المقالة الافتتاحية

بقلم أليكس رويتبلات، نائب رئيس الشؤون التنظيمية العالمية في منظمة Wi-Fi Alliance®

تدرك الحكومات في جميع أنحاء العالم هذه الحقيقة. الأرجنتين والسلفادور هما أحدث البلدان التي سمحت بتشغيل Wi-Fi في النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بأكمله. في الواقع، مع التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) في أوبرت، أبرزت لجنة الاتصالات السلكية واللاسلكية للبلدان الأمريكية (CITEL) أهمية تنسيق الاستخدام غير المرخص للنطاق الترددي 6425-7125 ميجاهرتز لتحقيق وفورات في النطاق والحجم وإنتاج سوق أجهزة قوي، مما يعود بالنفع على المستهلكين والاقتصادات الوطنية في جميع أنحاء العالم.

وبعد الاجتماع في مكسيكو سيتي خلال شهر مايو، نشرت CITEL مقترحاً بدعم «عدم التغيير» في اللوائح الراديوية للنطاق الترددي 6425-7125 ميجاهرتز في WRC-23. وكما تشير إليه CITEL، فإن التوزيع الحالي للخدمة المتنقلة يمنح الإدارات المرونة لتسخير الطيف الترددي بطريقة تلبى احتياجات السوق على أفضل وجه. (انظر الميزة الخاصة للاطلاع على المقابلة التي أجريت مع بول ديدمان ، مدير تنظيم الطيف الترددي في Viasat في الصفحة 6 من هذه النشرة الإخبارية لمزيد من المعلومات حول الاستعدادات لمؤتمر WRC-23). بما أن الغالبية العظمى من الحركة على الإنترنت تتم في الداخل، فقد توصلت العديد من الحكومات حول العالم إلى استنتاج مفاده أن شبكة Wi-Fi وغيرها من التقنيات غير المرخصة تتطلب الوصول إلى النطاق الترددي 6 جيجاهرتز أكثر من الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT).

في آسيا وسنغافورة وتايوان وتايواند، فقد قررت جميعها مؤخراً إعفاء النطاق الترددي 6 جيجاهرتز من الترخيص بشكل جزئي على الأقل. أشارت هيئة التطوير الإعلامي للمعلومات والاتصالات في سنغافورة إلى أن التوزيع يأتي في الوقت المناسب ويلبي الطلب المتزايد على حالات الاستخدام ذات النطاق الترددي الكثيف وزمن

مرحباً بكم في أحدث إصدار من نشرة Wi-Fi 6E Insights الإخبارية. يقصد من Wi-Fi 6E خدمات Wi-Fi 6 في النطاق الترددي 5925-7125 ميجاهرتز (6 جيجاهرتز). تغطي هذه الرسالة الإخبارية، المعدة لواضعي السياسات والهيئات التنظيمية في منطقة أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا، التطورات التنظيمية ذات الصلة بتقنية Wi-Fi 6E وآراء أصحاب المصلحة الرئيسيين.

وفقاً لأحدث التقديرات الصادرة عن شركة IDC، سيكون هناك 19.5 مليار جهاز Wi-Fi غير عادي مستخدمة¹ بحلول نهاية عام 2023، مما يعبر عن الطلب العالمي الهائل على هذه التكنولوجيا الفعالة من حيث التكلفة والمتعددة الاستخدامات. تتوقع شركة الأبحاث شحن 473 مليون جهاز Wi-Fi 6E في عام 2023، مما يؤكد الحاجة المتزايدة لإتاحة نطاق الطيف الترددي 6 جيجاهرتز لمزيد من التعزيز للأداء وتقليل الاختناقات.

من أجل ذلك، فإن المزيد والمزيد من الحكومات تعفي النطاق الترددي 6 جيجاهرتز كلياً أو جزئياً من الترخيص. يتيح الوصول إلى هذا الطيف الترددي لتقنية Wi-Fi إحداث تغييراً كبيراً في السعة، وذلك عن طريق فتح القنوات الواسعة التي يحتاجها المستهلكون والشركات للاستفادة بشكل كامل من Wi-Fi 6E وشبكة Wi-Fi 7 القادمة. ينطبق هذا بشكل خاص عندما تجعل الهيئات التنظيمية النطاق الترددي 5925-7125 ميجاهرتز («النطاق 6 جيجا هرتز») معقياً من الترخيص بالكامل. الأهم من ذلك هو أن النطاق الترددي 6 جيجاهرتز هو الطيف الترددي الوحيد الذي يدعم سرعة نقل البيانات العالية وقدرة زمن الوصول المنخفض لشبكات Wi-Fi 6E و Wi-Fi 7 والأجيال القادمة من تقنية Wi-Fi. لن يمكن لشبكة Wi-Fi أن تحقق الأداء الأمثل دون الوصول إلى النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بالكامل، وليس هناك طيف ترددي بديل.

ذلك أيضًا. ومن خلال الوصول إلى النطاق الترددي 6 جيجاهرتز الكامل، يمكن لشبكة Wi-Fi 6E الاستفادة بشكل كامل من أداء اتصال جيجابت، مثل ذلك الذي توفره شبكات الألياف إلى المبنى (FTTB).

والأهم من ذلك، فإن تقنية Wi-Fi تقدم حلاً فعالاً من حيث التكلفة واستهلاك الطاقة (انظر البحث الجديد من WIK Consult) لتوفير اتصال عريض النطاق لاسلكي، وهو ما يعد من الاعتبارات الرئيسية في وقت التضخم المرتفع. أشار 75% من المشاركين في أحدث استبيانات Eurobarometer للمفوضية الأوروبية (الذي يستطلع رأي 1000 شخص في كل بلد من بلدان الاتحاد الأوروبي) إلى أن اتصال الإنترنت العالي السرعة بتكلفة معقولة سيسهل إلى حد كبير من استخدامهم للتقنيات الرقمية، ويعتقد 41% أن اتصال الإنترنت العالي السرعة بأسعار معقولة من شأنه المساعدة إلى حد كبير جدًا في تحقيق ذلك. من هذه النتائج يمكننا استنتاج أن القدرة على تحمل التكاليف ستكون عاملاً رئيسياً في تحديد ما إذا كانت أوروبا تحقق أهدافها الرقمية.

ليس من المستغرب إذن أن يتوقع محللو الصناعة استمرار نمو الطلب على Wi-Fi 6E بسرعة. وكما قال فيل سوليس، مدير الأبحاث في IDC: «سيكون النطاق الترددي 6 جيجاهرتز حاسماً لدعم مستقبل تقنية Wi-Fi ... فهو يضمن مستوى أداء وسعة وموثوقية لا يمكن للنطاقات الترددية 2.4 جيجاهرتز و5 جيجاهرتز أن توفره».

الاستجابة المنخفضة، كما أنه يتيح تجربة سلسلة مع قدرة المستخدمين النهائيين على التنقل بين خيارات الاتصال المختلفة في سنغافورة. في حين أنه في أفريقيا تعد جنوب إفريقيا وناميبيا أحدث البلدان التي نفذت توصية الاتحاد الأفريقي للاتصالات السلكية واللاسلكية بإعفاء الحيز الأدنى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز من الترخيص. وكما هو موضح في ميزتنا الخاصة، لا يوجد حتى الآن إجماع في إفريقيا أو الشرق الأوسط أو أوروبا حول أفضل السبل لاستخدام الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز.

في الولايات المتحدة، التي فتحت النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بالكامل للوصول المعفى من الترخيص مرة أخرى في أبريل 2020²، يتمتع مشغلو الهواتف المتنقلة بسعة أكثر من كافية في النطاق الترددي C (في نطاق 3 جيجاهرتز) لتلبية الطلب على شبكات الجيل الخامس، حتى من العملاء الذين يستخدمون التكنولوجيا كرابط نطاق ترددي عريض أساسي لهم. على سبيل المثال، لدى شركة Verizon الآن نحو مليوني اتصال وصول لاسلكي ثابت، وتوفر ذلك من خلال شبكات الجيل الخامس في النطاق الترددي 3 جيجاهرتز. وفي مكالمات حديثة حول الأرباح مع المحللين، قال هانز فيستبرج، الرئيس التنفيذي لشركة Verizon Communications: «أشعر بالثقة حقاً في أننا سندير هذه القدرة دون أي مشاكل».

سواء كانوا يستخدمون اتصال عريض النطاق لاسلكي أو اتصال عريض النطاق، فسيعتمد كل منزل وشركة تقريباً على تقنية Wi-Fi في توسيع نطاق هذا الاتصال عبر ممتلكاتهم. يمكن أن توفر اتصالات شبكات الجيل الخامس والألياف سرعات نقل عالية، ويجب أن تكون اتصالات Wi-Fi قوية وقادرة على تحقيق

¹ <https://www.wi-fi.org/beatcon/the-beacon/wi-fi-by-the-numbers-technology-momentum-in-2023>
² <https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/historic-fcc-decision-secures-future-of-wi-fi-innovation>

ملخص الأخبار

أفريقيا

في شهر أبريل، عدلت الحكومة في **ناميبيا** لوائحها لفتح الحيز الأدنى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز (5925-6425 ميگاهرتز) أمام تقنيات WAS/RLAN، مثل Wi-Fi 6E، للاستخدامات الداخلية المنخفضة الطاقة والاستخدامات الخارجية المنخفضة الطاقة جدًا. وقد أشارت هيئة تنظيم الاتصالات في ناميبيا إلى أن Wi-Fi 6E يمكن أن تدعم تطبيقات النطاق الترددي العالي مع زمن استجابة أقل وسرعة نقل أعلى وتقليل الحركة عبر الشبكات المتنقلة والثابتة والساتلية.

دعا فرع جمعية الإنترنت في **غانا** إلى التنفيذ العاجل لتوصية الاتحاد الأفريقي للاتصالات (ATU) بتخصيص جزء من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز للاستخدام من قبل Wi-Fi وغيرها من التقنيات غير المرخصة. وفي مقالة تم نشرها في صحيفة «غانا ديلي غرافيك» في شهر مايو، دعت المنظمة أيضًا إلى إعفاء النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بشكل كامل من الترخيص.

في شهر مايو، أطلقت **هيئة الاتصالات المستقلة في جنوب إفريقيا** (ICASA) الحيز الأدنى من نطاق الطيف الترددي 6 جيجاهرتز (5925-6425 ميگاهرتز) لتوفير «دفعة مطلوبة بشدة لاستيعاب خدمات Wi-Fi». تجدر الإشارة إلى أن الطيف الترددي يمكن أن يدعم المزيد من الاتصالات المتزامنة، وزمن الاستجابة الأقل، والسرعات الأعلى لنقل البيانات، مع التقليل في الوقت نفسه من التداخل، لا سيما في المناطق العالية الكثافة التي يحتمل أن تكون مزدحمة وبيئات الحرم الجامعي. وأضافت ICASA «بشكل عام، من المتوقع أن ينتج عن تنفيذ الحيز الأدنى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز تحسينات كبيرة، واتصالات لاسلكية أكثر قوة وموثوقية، وتجربة مستخدم محسنة لكل من المستهلكين والشركات في جميع أنحاء البلاد. كما أن إدخال الحيز الأدنى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز لنشر خدمات Wi-Fi سيدعم نمو الاقتصاد الرقمي وسيساعد على معالجة الفجوة الرقمية من خلال توفير اتصال أفضل وأكثر موثوقية وبأسعار معقولة لشبكات الوصول المجتمعية».

في تجارب الشبكات التجريبية، مثل الاتصالات المتنقلة، والبحث والتطوير التكنولوجي، وتطوير المنتجات، وخدمات تطبيقات نقل المعلومات اللاسلكي المنخفض الطاقة غير المرخص. وقالت الوزارة إنه سيتم إجراء مراجعة أخرى لاستخدام النطاق الترددي 7125-6425 ميجاهرتز بمجرد التأكد من اتجاهات تكنولوجيا الاتصالات الدولية والطلب على استخدام الخدمة لهذا النطاق الترددي.

الأمريكتان

أثاحت الأرجنتين النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بشكل كامل على أساس الإعفاء من الترخيص، مما يمكن Wi-Fi 6E من الوصول إلى الطيف الترددي من 5925 ميجاهرتز إلى 7125 ميجاهرتز. في هذا الإعلان، سلط وزير الاقتصاد الأرجنتيني، سيرجيو ماسا، الضوء على أهمية هذا الإجراء لتطوير اقتصاد المعرفة للبلد وقدرته على زيادة تصدير الخدمات إلى بقية العالم. وقال إن القرار سيفيد أيضًا الشركات الصغيرة والمتوسطة والمطورين الأفراد في الأرجنتين.

أصدرت SIGET (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones)، بصفتها الجهة المعنية بتنظيم الاتصالات السلكية واللاسلكية في **السلفادور**، قرارًا بإعفاء النطاق الترددي 6 جيجاهرتز (5925-7125 ميجاهرتز) من الترخيص بشكل كامل. يضع هذا القرار أيضًا الحدود التشغيلية من خلال قصر الاستخدام على البيئات الداخلية، مع حظر التطبيق في المركبات. يعبر هذا التحرك من قبل SIGET عن تقديرها لإمكانات النطاق الترددي 6 جيجاهرتز لتمكين شبكات Wi-Fi 6 من توفير سرعات أعلى وزمن استجابة أقل وسعة أكبر للأجهزة مقارنة بأجيال Wi-Fi السابقة.

بعد اجتماع في مكسيكو سيتي في شهر مايو، نشرت **لجنة الاتصالات السلكية واللاسلكية للبلدان الأمريكية** (CITEL) مقترحًا بعدم إجراء أي تغيير في جدول توزيع الترددات في النطاق الترددي 625-7125 ميجاهرتز لتنسيق الاستخدام غير المرخص للنطاق. وقد أشارت CITEL إلى أن التنسيق التنظيمي من شأنه أن يحقق وفورات في النطاق والحجم وينتج سوق أجهزة ومعدات قوي، مما يعود بالنفع على المستهلكين والاقتصادات الوطنية في جميع أنحاء العالم. وأضافت «بالنظر إلى المخصصات الحالية لشبكات الاتصالات المتنقلة، يجوز للإدارات أن تنشر وتشغل أنظمة وتطبيقات الخدمة المتنقلة (مثل IMT أو RLAN) وفقًا لأولوياتها ومتطلباتها الوطنية».

الشرق الأوسط

لم تتوصل **المجموعة العربية لإدارة حيز الترددات (ASMG)** بعد إلى قرار بشأن ما إذا كانت ستدعم قرار IMT بتحديد الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز أو عدم إجراء أي تغيير في مؤتمر WRC-23. ذلك مع العلم بأن فريق العمل المعني ببند جدول الأعمال ذي الصلة سيجتمع في منتصف شهر يوليو، وسيعقب ذلك اجتماع تحضيري عبر الإنترنت لمجموعة ASMG في منتصف أغسطس، واجتماع شخصي في منتصف سبتمبر في البحرين.

فتحت المملكة العربية السعودية النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بشكل كامل للاستخدام المعفى من الترخيص، في حين أن بعض

لم يسفر اجتماع **الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (SADC)** التحضيري لمؤتمر WRC-23 في موزمبيق عن موقف مشترك حول النطاق الترددي 6425-7025 ميجاهرتز أو 7025-7125 ميجاهرتز قبل انعقاد المؤتمر. يعكس ذلك عدم التوافق في الآراء بين الدول الأعضاء في الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي بشأن ما إذا كان ينبغي تحديد الطيف الترددي للاتصالات المتنقلة الدولية. لم يتمكن اجتماع عبر الإنترنت **لمنظمة اتصالات شرق أفريقيا (EACO)** في منتصف شهر يونيو من التوصل إلى إجماع أيضًا، حيث دعت بعض الإدارات إلى اتخاذ موقف عدم التغيير الذي سيحمي خدماتها الثابتة والساتلية الثابتة الحالية والمخطط لها في المستقبل. وقد وافقت **الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (ECOWAS)** خلال اجتماعها الذي انعقد في النيجر في أوائل شهر يوليو على دعم الاتصالات المتنقلة الدولية في الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيجاهرتز، على أن يكون ذلك فقط إذا كانت هناك إمكانية لحماية الخدمات الحالية.

آسيا والمحيط الهادئ

في شهر مايو، قالت هيئة التطوير الإعلامي للمعلومات والاتصالات (IMDA) في **سنغافورة** أنها ستخصص المزيد من الطيف الترددي لتسهيل اتصال Wi-Fi المتقدم، وذلك كخطوة مكملة لشبكة النطاق العريض والشبكات المتنقلة من الجيل الخامس المنتشرة في جميع أنحاء البلاد. وقد قامت بتخصيص الحيز الأدنى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز (5925-6425 ميجاهرتز) لتوفير 500 ميجاهرتز إضافية من الطيف الترددي المتجاور وتمهيد الطريق لنشر تكنولوجيا Wi-Fi 6E، التي تدعم استخدام قنوات Wi-Fi أوسع. كما أشارت إلى أن قنوات 160 ميجاهرتز يمكن أن توفر سرعات قصوى نظرية أعلى تصل إلى 9.6 جيجابت في الثانية ويمكن أن تدعم حالات استخدام زمن استجابة أقل. تتوقع IMDA أن تكون المعدات والأجهزة التي تدعم Wi-Fi 6E متاحة تجاريًا في سنغافورة بحلول الربع الثالث من عام 2023.

قام مكتب اللجنة الوطنية للبحث والاتصالات السلكية واللاسلكية في **تايلاند** بإعفاء النطاق الترددي 5925-6425 ميجاهرتز من الترخيص. وهو في حالة ترقب للتطورات الدولية، بما في ذلك نتائج مؤتمر WRC-23، قبل اتخاذ القرار بشأن مستقبل النطاق الترددي 6425-7125 ميجاهرتز. وعن طريق استخدام آلية حماية تنظيمية، تجري تايلاند أيضًا التجارب لشبكات الجيل الخامس وWi-Fi 6E في هذا الطيف الترددي. تشمل تجارب Wi-Fi 6E حالات الاستخدام الطبي، مثل استخدام الواقع الممتد والصور المجسمة لدعم التعليم في مجال التشريح السريري.

أجرت وزارة الشؤون الرقمية (MODA) في **تايوان** للتو ندوتين تشاوريتين حول مستقبل النطاق الترددي 6 جيجاهرتز. دعت أولى هاتين الندوتين التشاوريتين إلى إبداء الرأي حول السماح بإتاحة النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بشكل كلي أو جزئي لأجهزة نقل المعلومات اللاسلكية المنخفضة الطاقة غير المرخصة، مثل Wi-Fi 6E. وقد اقترحت الإدارة تمكين النطاق الترددي 5945-6425 ميجاهرتز للاستخدام في نقل المعلومات اللاسلكي المنخفض الطاقة في الداخل/الخارج دون التسبب في تداخل ضار للاتصالات المصرح بها الحالية ودون حماية من أي تداخل ناجم عن الاتصالات المصرح بها الحالية. اقترحت الندوة التشاورية الثانية استخدام النطاق الترددي 6425-7125 ميجاهرتز

تقول Ofcom أن الندوة الاستشارية، التي ستختتم في 15 سبتمبر 2023، ستنظر في تحديد «آليات المشاركة المختلطة المناسبة» لتسهيل التعايش بين الاتصالات المتنقلة المرخصة (IMT) واتصالات Wi-Fi والمستخدمين الحاليين للنطاق الترددي، مع التشجيع على تطوير التكنولوجيا القائمة على حلول التعايش، مثل قواعد البيانات المدارة والاستشعار الديناميكي المعزز.

لمزيد من التحديثات حول أوروبا، انظر الميزة الخاصة.

الإدارات العربية لديها مخاوف بشأن التأثير المحتمل لخدمات الاتصالات المتنقلة (IMT) الدولية التجارية على الخدمات الساتلية والخدمات اللاسلكية الثابتة القائمة بالفعل في النطاق الترددي.

أوروبا

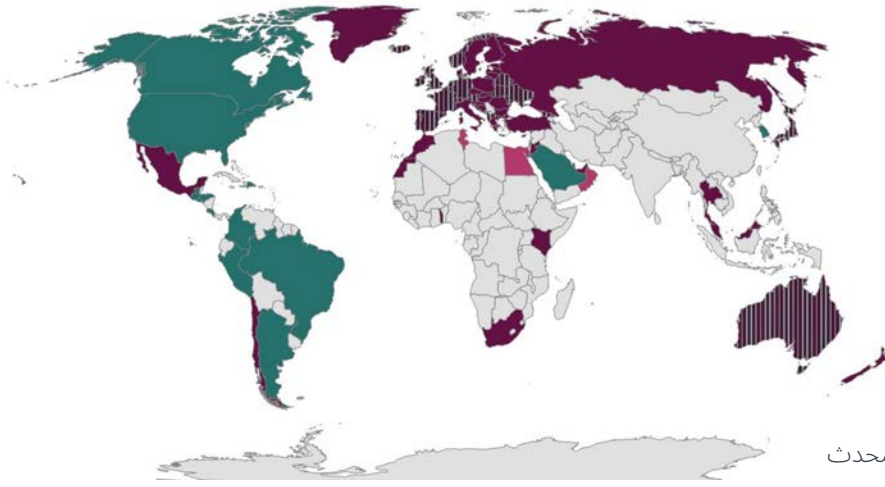
أطلقت هيئة تنظيم الاتصالات في المملكة المتحدة

ندوة تشاورية³ حول إمكانية تمكين مستخدمي شبكات الاتصالات المتنقلة وWi-Fi المرخص لهم من الوصول إلى الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز (6425-7125 ميجاهرتز).

https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/hybrid-sharing-to-access-the-upper-6-ghz-band?utm_medium=email&utm_campaign=Sharing%206%20GHz%20spectrum%20for%20Wi-Fi%20and%20mobile+CID_d5d87731c29b201f83e1ae7615%GHZ%20spectrum%20for%20Wi-Fi%20and%20mobile&utm_content=Sharing%206%20GHz%20spectrum%20for%20Wi-Fi%20and%20mobile&utm_source=updates&utm_term=new%20approach%20being%20explored%20by%20Ofcom

البلدان التي تتيح تقنية Wi-Fi 6E

- Adopted 5925-6425 MHz
- Adopted 5925-7125 MHz
- ▨ Adopted 5925-6425 MHz, Considering 6425-7125 MHz
- Considering 5925-6425 MHz



تحتفظ منظمة Wi-Fi Alliance بسجل تتبع محدث لتطورات تقنية Wi-Fi 6E على المستوى العالمي. اعرف المزيد عن البلدان التي تمكن Wi-Fi 6E⁴.

<https://www.wi-fi.org/countries-enabling-wi-fi-in-6-ghz-wi-fi-6e>

الطريق إلى WRC-23: الهيئات الإقليمية تناقش مستقبل الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيجاهرتز

تشعر الحكومات عبر أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا بالقلق إزاء الآثار المترتبة على تحديد النطاق الترددي 7025-6425 ميجاهرتز للاتصالات المتنقلة الدولية.

ستساعد النتائج التي يتوصل إليها مؤتمر دولي كبير سينعقد في وقت لاحق من هذا العام في تحديد ما إذا كان بإمكان العالم تسخير إمكانات Wi-Fi 6E الكاملة لتعزيز الاتصال المتاح للمستهلكين والشركات. وخلال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23)، ستقرر الإدارات الوطنية ما إذا كانت ستحدد النطاق الترددي 7025-6425 ميجاهرتز للاتصالات المتنقلة الدولية في المنطقة 1 - أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا (EMEA) - للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) - و7025-7125 ميجاهرتز لجميع أنحاء العالم. سيعني هذا التحديد أن ذلك الطيف الترددي قد لا يصبح متاحًا للتقنيات غير المرخصة، مثل Wi-Fi، في أجزاء من أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا، على الرغم من أنه معفى من الترخيص في معظم مناطق الأمريكتين وكوريا الجنوبية والمملكة العربية السعودية.

وبالرغم من أنه تفصلنا بضعة أشهر فقط عن انطلاق المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 23 (WRC-23) في دبي في نوفمبر القادم، إلا أن موقف المجموعات الإقليمية في أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا لم يتضح بها فيما يتعلق بما إذا كان سيتم تحديد هذا الطيف الترددي للاتصالات المتنقلة الدولية. من الشواغل الرئيسية للعديد من الحكومات ما يتعلق بتأثير الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) على الخدمات القائمة بالفعل، مثل الخدمات الساتلية الثابتة (FSS) والخدمات الثابتة - وصلات الميكروويف التي تُستخدم مع مجموعة واسعة من الخدمات المهمة مثل أنظمة السلامة العامة وإدارة شبكات الكهرباء وتوصيل IMT. لمزيد من المعلومات حول التداعيات على صناعة الأقمار الصناعية، يرجى الاطلاع على المقابلة التي أجريت مع بول ديدمان من Viasat في الصفحة 6 من هذه النشرة الإخبارية.

يحدد الاتحاد الدولي للاتصالات في تقرير الاجتماع التحضيري الختامي للمؤتمر الطرق التنظيمية المختلفة التي يمكن استخدامها لتناول مختلف بنود جدول الأعمال. تعمل صناعة Wi-Fi جاهدة لحمل الإدارات على دعم الطريقة 4A للنطاق الترددي 7025-6425 ميجاهرتز في المنطقة 1 والطريقة 5A للنطاق الترددي 7125-7025 ميجاهرتز على المستوى العالمي، وهو ما سيكافئ عدم التغيير في اللوائح الراديوية الحالية.

في الاجتماع التحضيري لمؤتمر WRC-23 الذي انعقد في نهاية مايو، لم تتوصل الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي (SADC) إلى إجماع حول ما إذا كان سيتم تحديد النطاق الترددي 7025-6425 ميجاهرتز للاتصالات المتنقلة الدولية. ما يقرب من نصف الدول الأعضاء في SADC يؤيدون عدم التغيير، وذلك في ظل المخاوف

من التأثير المحتمل للاتصالات المتنقلة الدولية على الخدمات الحالية في النطاق الترددي. بالمثل، فلم يتم التوصل إلى إجماع بشأن تحديد الاتصالات المتنقلة الدولية للنطاق الترددي 7125-7025 ميجاهرتز. من الشواغل المماثلة أيضًا أن منظمة اتصالات شرق أفريقيا (EACO) لم تتمكن من الاتفاق على موقف مشترك، بينما قرر أعضاء الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا (ECOWAS) جعل دعمهم للاتصالات المتنقلة الدولية في الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيجاهرتز مشروطًا بتوفير الحماية الكافية للخدمات الحالية. وخلال اجتماع لمجموعة العمل التابعة للاتحاد الأفريقي للاتصالات في أواخر شهر يوليو، أعرب بعض الأعضاء عن دعمهم لتحديد الاتصالات المتنقلة الدولية، في حين أعرب آخرون عن تأييدهم لعدم التغيير.

في أوروبا، هناك مساران متوازيان لصنع القرار. وعلى مستوى الاتحاد الأوروبي، قامت المفوضية الأوروبية بصياغة نص (سري) من المقرر أن يتم البت فيه من قبل مجلس الوزراء. وقد تمت الإشارة إلى أنه هناك غموض متعمد في هذا النص، حيث تتطلع العديد من دول الاتحاد الأوروبي إلى الحفاظ على أكبر قدر ممكن من المرونة - ترغب العديد من الإدارات في الاحتفاظ بخيار نشر Wi-Fi وغيرها من التقنيات المعفية من الترخيص في النطاق الترددي.

في شهر مارس، بدأ المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات السلكية واللاسلكية (CEPT) إجراء دراسات حول جدوى مشاركة النطاق الترددي 7125 6425 ميجاهرتز من قبل IMT وخدمات الوصول اللاسلكي/ الشبكات المحلية الراديوية (WAS/RLAN). يقول CEPT في مسودة الموقف المشترك الخاص به: «ستنظر أوروبا، بحلول عام 2024 أو بعده، في أفضل استخدام للنطاق الترددي 7125-6425 ميجاهرتز بالنسبة للنطاق العريض اللاسلكي في المستقبل: إما IMT أو WAS/RLAN أو إطار عمل مشترك بين IMT و WAS/RLAN، مع ملاحظة أن تحديد IMT لا يمنع استخدام هذا النطاق الترددي من قبل أي تطبيق للخدمات تم تخصيصه له ولا تكون له الأولوية على غيره في اللوائح الراديوية».

على الرغم من ذلك، فإن العديد من الخبراء يشككون في إمكانية مشاركة خدمات الاتصالات المتنقلة الدولية التجارية، التي تستخدم مستويات عالية من الطاقة، للطيف الترددي مع الخدمات الأخرى دون حدوث تداخل ضار. وعلى النقيض من ذلك، فإن تقنية Wi-Fi المنخفضة الطاقة تشارك النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بنجاح مع الخدمات الحالية، مثل الروابط الساتلية الثابتة واللاسلكية الثابتة.

يقول CEPT في مسودة الموقف المشترك الخاصة به، التي ستقدم لاعتمادها خلال الاجتماع الذي سينعقد في دبلن في شهر سبتمبر، إنه لا يقترح ولا يدعم تحديد حصة من النطاق الترددي 7215-6425 لأجل IMT، لكن يمكنه القبول بوحدة إذا تم استيفاء خمسة شروط. وإذا لم يتم استيفاء هذه الشروط، فسوف يدعم CEPT عدم التغيير (تم التأكيد عليه). تشمل هذه الشروط حماية الخدمات الموجودة في النطاق الترددي وعدم فرض أي قيود على تطويرها في المستقبل.

الساتلية واللاسلكية الثابتة الحالية، والتي تلعب دورًا رئيسيًا في تحقيق الاتصال عبر هذه المنطقة المتنوعة. وفي حين أن ASMG ستحاول التوصل إلى إجماع خلال اجتماعها الذي سيعقد في البحرين خلال شهر سبتمبر، لكنها قد تترك للدول الأعضاء حرية التصويت في مؤتمر WRC-23 على مستقبل النطاق الترددي 6 جيجاهرتز وفقًا لمصالحها الخاصة.

تعكس الممانعة الواسعة النطاق بين إدارات أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا فيما يتعلق بدعم تحديد IMT في الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز الرغبة في حماية الخدمات الحالية من التداخل والوعي المتزايد بأن مثل هذه الخطوة لن تساعد في تحقيق أهداف تغطية شبكات الجيل الخامس أو سد الفجوة الرقمية بين المناطق الريفية والحضرية.⁵ في الوقت نفسه، تدرك الإدارات بشكل متزايد الحاجة الملحة لزيادة الطيف الترددي المتاح لشبكات Wi-Fi، وذلك بالنظر إلى الدور المحوري الذي تلعبه التكنولوجيا في تمكين الغالبية العظمى من الوصول إلى الإنترنت، وهو ما يحدث داخل المناطق المغلقة.

والشرط الآخر هو أن القرار المتعلق بالاتصالات المتنقلة الدولية ينبغي أن يحدد بوضوح الفرص المتاحة لتطبيقات النطاق العريض الأخرى في الخدمات المتنقلة، مثل WAS/RLAN، فضلاً عن المرونة الكافية فيما يتعلق باستخدام النطاق العريض اللاسلكي في المستقبل، بواسطة IMT أو WAS/RLAN أو في إطار مشترك بين IMT وWAS/RLAN. يتوقف قبول CEPT أيضًا على عدم موافقة المؤتمر WRC-23 على أحد بنود جدول أعماله يتناول أعمال التحديد الإضافية لأجل IMT في النطاقات الترددية بين 7 جيجاهرتز و30 جيجاهرتز.

في الوقت نفسه، فإن الإدارات في المجموعة العربية لإدارة حيز الترددات (ASMG) لم تتوصل بعد إلى إجماع. تعتقد بعض الحكومات العربية أن النطاق الترددي 6 جيجاهرتز بأكمله يجب أن يكون متاحًا لشبكات Wi-Fi وغيرها من التقنيات المعفاة من الترخيص، بينما يشعر البعض الآخر بالقلق من التأثير المحتمل لخدمات الاتصالات المتنقلة الدولية التجارية على الخدمات

<https://www.wi-fi.org/beacon/the-beacon/wi-fi-is-key-to-closing-the-digital-divide>⁵

الطريق إلى WRC-23: الرؤية من صناعة الأقمار الصناعية

بالنسبة لصناعة الأقمار الصناعية بشكل عام، فإن النطاق الترددي يستخدم من قبل مجموعة متنوعة من التطبيقات الساتلية من VSATS إلى تطبيقات البوابة الكبيرة. وهو يميل إلى أن يستخدم في تطبيقات الأوامر عن بعد، وفي التحكم في وظائف الأقمار الصناعية، وفي الروابط المغذية لإشارات الملاحة الراديوية.

يتضمن جزء من النطاق C الممتد مخصصات التذييل 30B، التي توجد لضمان حقوق كل إدارة في المدار الساتلي الثابت بالنسبة للأرض. ونعتقد أنه من المهم جدًا حمايتها.

2. ما الذي تعلمته من الدراسات المتعلقة بالتعايش المحتمل بين خدمات الاتصالات المتنقلة الدولية والخدمات الساتلية في النطاق الترددي 6 جيجاهرتز؟

عملنا على تلك الدراسات الفنية في الاتحاد الدولي للاتصالات على مدى السنوات الثلاث الماضية وتم إصدار وثيقة تحتوي على 20 دراسة مختلفة. هناك بعض الدراسات التي تُظهر تداخل أعلى بكثير من معايير الحماية، وقد حصلتم على دراسات أخرى تتنبأ بأن يكون التداخل دون المعايير.

ما السبب في وجود اختلاف كبير في الاستنتاجات العامة؟ لقد وضع مجتمع الاتصالات المتنقلة الدولية افتراضات مفرطة في التفاؤل تمامًا، في محاولة منهم للحط أو التقليل من شأن مستوى التداخل الذي قد يحدث في الواقع العملي ... ومع الطريقة التي تعمل بها هذه العمليات، فإن الفرصة ضئيلة جدًا لمواجهة ذلك وتصحيحه. لقد أصبحت مجرد مجموعة من الدراسات وسواء كانت على صواب أو خطأ، فإنه يتم التعامل معها بنفس الطريقة. لذلك، فإن هذا يجعل من الصعب على الإدارات استخلاص استنتاجات واضحة من الدراسات.

في نقاش مع بول ديدمان، مدير تنظيم الطيف الترددي، Viasat

يوضح بول ديدمان، مدير تنظيم الطيف الترددي في Viasat، وهي شركة أقمار صناعية رائدة استحوذت مؤخرًا على Inmarsat، أهمية الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز في القطاع الذي يعمل به.

1. ما المخاطر التي يواجهها قطاع الأقمار الصناعية في مؤتمر WRC-23؟

إن التحديد المحتمل للحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيجاهرتز للاتصالات المتنقلة الدولية (في المنطقة 1 للاتحاد الدولي للاتصالات) ستكون له بعض التداعيات المهمة جدًا ... إذا أرسل الاتحاد الدولي للاتصالات رسالة إلى الإدارات والصناعة بأن النطاق الترددي 6 جيجاهرتز مناسب لنشر الاتصالات المتنقلة الدولية، فهذا يعني أنه يتعين علينا توقع نشر أنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية. يمكن أن يؤدي ذلك إلى حدوث تداخل كبير للغاية مع أجهزة الاستقبال الساتلية، والتي تعمل في جميع أنحاء العالم في هذا النطاق الترددي.

نشير إلى هذا النطاق الترددي أحيانًا باسم النطاق C الممتد. وبالنسبة لشبكة Inmarsat، فهذا هو المكان الذي نشغل فيه روابط التغذية لشبكة MSS الخاصة بنا. نحتاج إلى أن نكون قادرين على العمل بدون تداخل حتى نتمكن من توفير خدمات MSS البحرية والجوية والأرضية، التي تُستخدم في جميع أنحاء العالم لتطبيقات السلامة على وجه الخصوص.

5. ماذا سيعني تحديد IMT في المنطقة 1 بالنسبة للمنطقة 2 والمنطقة 3؟

مع التركيز على استخدامنا للنطاق الترددي 6 جيهايرتز، يمكن أن تعاني أقمارنا الصناعية من التداخل بمرور الوقت، مما يؤثر على الخدمات التي نقدمها في بلدان المنطقة 1 للاتحاد الدولي للاتصالات (ÉMEA)، وكذا في عدد كبير من بلدان المنطقة 3 (آسيا)، حيث أن القمر الصناعي لا يغطي منطقة واحدة فقط. لذلك نعتقد أن بلدان المنطقة 2 (الأمريكتين) والمنطقة 3 يجب أن تدعم بنشاط عدم إجراء أي تغيير لهذا البند من جدول الأعمال.

6. هل تحتاج الاتصالات المتنقلة الدولية إلى طيف ترددي أكبر؟

لا، نحن على يقين تام من أن هذا النطاق الترددي ليس ضروريًا وأن هناك حلول أخرى متاحة. من الواضح أن هناك طلبات متزايدة باستمرار على الأجهزة المحمولة الأرضية ... لكن من الواضح أيضًا أن هناك حلول أخرى يمكن تبنيها من قبل صناعة الأجهزة المتنقلة، لا سيما نطاقات الموجات المليمترية المطبقة بفعالية في WRC-19 لنفس الغرض - لتوفير سعة منطقة محلية عالية الكثافة. يمكن أيضًا تطبيق التكثيف الخلوي باستخدام النطاقات الترددية الموجودة بالفعل، وذلك عن طريق وضع المزيد من الخلايا الصغيرة في مناطق نقطة الاتصال. هذه الطريقة أكثر فاعلية لتلبية متطلبات السعة التي لا تتطلب إزاحة أي من مستخدمي الطيف الترددي الحاليين.

مستقبل الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيهايرتز في الجمع بين الاستخدام الساتلي الحالي والاستخدام الساتلي المستمر، بالاشتراك مع شبكات Wi-Fi. هذا استخدام فعال للغاية للطيف الراديوي. وهو حل يلبي مطالبات الإدارات بانصال عريض النطاق.

بالنظر إلى الكثافة المنخفضة جدًا لنشر الاتصالات المتنقلة الدولية، والتي لا تغطي سوى مناطق حضرية وشبه حضرية صغيرة جدًا، فحتى في هذه الحالة نرى أنه سيحدث تداخل كبير للغاية. لقد شهدنا كيف أنه عندما تم نشر محطات قاعدة الاتصالات المتنقلة الدولية في نطاقات ترددية أخرى حدث تداخل في أجهزة الاستقبال الساتلية. وهكذا فإن لدينا تجربة مباشرة ... وما من سبب للاعتقاد بأنه سيكون هناك أي اختلاف في حالة الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيهايرتز.

3. هل يمكن نقل الخدمات الساتلية إلى نطاق ترددي آخر؟

حتى إن كان ذلك ممكنًا، فمن الناحية العملية، يستغرق تنظيف النطاقات الترددية 20 عامًا، وربما أكثر لأن هذا هو العمر النموذجي للقمر الصناعي الذي يدور في مدار ثابت بالنسبة للأرض. أطلقت Inmarsat قمرين صناعيين في مدارين ثابتين بالنسبة للأرض خلال العامين الماضيين، كلاهما يعمل في النطاق C الممتد، وتوقع أن يعملان لمدة 15 عامًا على الأقل ... عادةً ما تعمل لمدة أطول.

نستخدم النطاق C لأنه موثوق للغاية ... وهذا مهم حقًا عند تقديم خدمات السلامة. جدير بالذكر أنه قد لا يمكن توفير نفس مستوى الموثوقية في النطاقات الترددية المختلفة. ولا يمكن ضمان الوصول إلى النطاقات الترددية الأخرى مع وجود ازدحام في جميع النطاقات الترددية الساتلية التجارية. بالتالي فإن أي نظام ينتقل إلى نطاق ترددي جديد سيحتاج إلى التنسيق، ليس في موقع واحد فقط، لكنه سيحتاج إلى تنسيق مواقع متعددة لكوكبة عالمية. وهو ما يمثل تحديًا صعبًا.

فيما يتعلق بشبكات Wi-Fi، فقد طور إطار عمل CEPT حدود الطاقة للأجهزة الداخلية المنخفضة الطاقة والأجهزة الخارجية المنخفضة الطاقة جدًا، مما يعني إمكانية استخدام شبكات Wi-Fi في الحيز الأعلى من النطاق الترددي 6 جيهايرتز المتوافق مع الاستخدام الساتلي.

4. ما هو موقف إدارات أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا؟

يمكننا أن نرى الكثير من وجهات النظر المختلفة ... هناك البعض ممن يؤيدون بالتأكيد عدم إجراء أي تغيير في اللوائح الراديوية، وهؤلاء يعتقدون أن هذا النطاق الترددي غير مناسب للاتصالات المتنقلة الدولية. بينما يدعم البعض الآخر الاتصالات المتنقلة الدولية، ولكنهم يدعمون أيضًا فرض قيودًا تقنية على الاتصالات المتنقلة الدولية. كما أن هناك البعض ممن يدعمون الاتصالات المتنقلة الدولية بلا أي قيود على الإطلاق. وبالطبع، فإن هذا هو الموقف الأكثر إثارة للقلق من وجهة نظرنا.

تقنية Wi-Fi بالأرقام

توقعت *IDC Research* شحن 3.8 مليار جهاز Wi-Fi في عام 2023 وحده، مما يسهم في 42 مليار شحنة تراكمية لأجهزة Wi-Fi على مدار عمر التكنولوجيا. سيشهد هذا العام أيضًا استخدام 19.5 مليار جهاز Wi-Fi، بما في ذلك نقاط الوصول والهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والكاميرات الأمنية والمقابس الذكية، وذلك وفقًا لمؤسسة IDC التي تتوقع شحن 473 مليون جهاز Wi-Fi 6E في عام 2023⁸.

النطاق الترددي 6 جيجاهرتز المعفى من الترخيص هو الخيار المستدام

إذا لم تتم إتاحة الحيز الأعلى للنطاق الترددي 6 جيجاهرتز للتقنيات غير المرخصة، فسيكون استهلاك الطاقة المرتبط بالاتصال في أوروبا أعلى بنسبة 16% في عام 2030 منه في حالة إتاحتها، وذلك وفقًا لورقة بحثية جديدة أعدتها *WIK Consult*. تقول الورقة البحثية أن النقص في الطيف الترددي لشبكات Wi-Fi سيؤدي إلى زيادة الحركة على الشبكات المتنقلة الكثيفة الاستهلاك للطاقة⁶.

نمو الاشتراكات في النطاق العريض العالمية خلال الربع الأول من عام 2023

في نهاية مارس 2023، بلغت اتصالات النطاق العريض الثابتة العالمية إلى 1.377 مليار اتصال، بزيادة 1.59% عن نهاية عام 2022، وذلك وفقًا لتقرير جديد صادر عن *Point Topic* يقول أن FTTH/B يمثل الآن 66.7% من إجمالي اشتراكات النطاق العريض الثابت⁷.

⁶ ستكون الدراسة الكاملة والمقالة الموجزة متاحة على [wi-fi.org](https://www.wi-fi.org) في 31 يوليو 2023-<https://www.point-topic.com/post/global-broadband-subscriptions-q1>
⁷ <https://www.wi-fi.org/beatcon/the-beacon/wi-fi-by-the-numbers-technology-momentum-in-2023>
⁸

اشترك في هذه النشرة الإخبارية <https://mailchi.mp/82b91a985b33/wi-fi6e-insights>

تحميل الإصدارات السابقة <https://www.wi-fi.org/newsletters>

[wi-fi.org](https://www.wi-fi.org)

info@wi-fi.org