

20 Νοεμβρίου 2022

Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ)  
Κηφισίας 60 .  
Μαρούσι 151 25  
Ελλάδα

## **Απ.: Δημόσια Διαβούλευση σχετικά με την Τροποποίηση του Κανονισμού Όρων Χρήσης Ραδιοφάσματος**

Η Συμμαχία Dynamic Spectrum Alliance (DSA) <sup>1</sup>με σεβασμό υποβάλλει αυτά τα σχόλια ως απάντηση στη δημόσια διαβούλευση της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) σχετικά με την Τροποποίηση του Κανονισμού Όρων Χρήσης Ραδιοφάσματος (η Διαβούλευση).

Η DSA εκτιμά την ευκαιρία να μοιραστούμε τις απόψεις μας για αυτό το σημαντικό θέμα. Υποστηρίζουμε τις προσπάθειες της ΕΕΤΤ για διερεύνηση καινοτόμων και ολοένα πιο αποτελεσματικών τεχνικών για τη διευκόλυνση της πρόσβασης στο φάσμα. Η DSA πιστεύει ότι η παροχή νέων επιλογών πρόσβασης στο φάσμα μέσω της χρήσης νέων εργαλείων διαχείρισης φάσματος θα ωφελήσει τον ανταγωνισμό, θα δημιουργήσει συνθήκες για καινοτομία και θα δώσει ώθηση στην ταχύτερη ανάπτυξη νέων ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.

Τα σχόλιά μας εδώ θα επικεντρωθούν στη χρήση της ζώνης των 6 GHz για συσκευές που εξαιρούνται από άδεια χρήσης, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών δικτύων ραδιοφώνου.

### ***Εφαρμογή της απόφασης 2021/1067 της ΕΕ***

Η DSA υποστηρίζει πλήρως την πρόταση της ΕΕΤΤ για εφαρμογή της Απόφασης 2021/1067 της ΕΕ για την εναρμονισμένη χρήση ραδιοφάσματος στη ζώνη συχνοτήτων 5945-6425 MHz για την υλοποίηση συστημάτων ασύρματης πρόσβασης, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών δικτύων ραδιοφώνου (WAS/RLAN). Μια παγκόσμιας κλάσης ψηφιακή υποδομή απαιτεί αποτελεσματική και αποτελεσματική διαχείριση του ραδιοφάσματος, συμπεριλαμβανομένης της τελικής σύνδεσης που συνδέει τον χρήστη με την πρόσβαση σε δίκτυα. Αυτή η τελική σύνδεση υλοποιείται όλο και περισσότερο από τις ασύρματες συνδέσεις, και συγκεκριμένα από τις συνδέσεις Wi-Fi. Σύμφωνα με την Wi-Fi Alliance, υπάρχουν περισσότερες από 16 δισεκατομμύρια συσκευές Wi-Fi σε χρήση παγκοσμίως. Εκατομμύρια καταναλωτές

---

<sup>1</sup>Το DSA είναι ένας παγκόσμιος, διακλαδικός, μη κερδοσκοπικός οργανισμός που υποστηρίζει νόμους, κανονισμούς και βέλτιστες οικονομικές πρακτικές που θα οδηγήσουν σε πιο αποτελεσματική χρήση του φάσματος, ενισχύοντας την καινοτομία και την προσιτή συνδεσιμότητα για όλους. Η ιδιότητα μέλους μας καλύπτει πολυεθνικές, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, καθώς και ακαδημαϊκούς, ερευνητικούς και άλλους οργανισμούς από όλο τον κόσμο που εργάζονται για τη δημιουργία καινοτόμων λύσεων που θα ωφελήσουν τόσο τους καταναλωτές όσο και τις επιχειρήσεις, καθιστώντας άφθονο φάσμα μέσω της δυναμικής κοινής χρήσης φάσματος. Ο πλήρης κατάλογος των μελών της DSA διατίθεται στον ιστότοπο της DSA στη διεύθυνση [www.dynamicspectrumalliance.org/members](http://www.dynamicspectrumalliance.org/members)

και επιχειρήσεις στην Ελλάδα βασίζονται στο Wi-Fi και αναμένουν ότι η απόδοση των συνδέσεών τους Wi-Fi θα εξελιχθεί με αυτή που προσφέρουν τα δίκτυα πρόσβασης.

Για να διασφαλιστεί ότι το Wi-Fi, ή το RLAN γενικά, λειτουργεί όπως αναμένεται και ότι οι χρήστες απολαμβάνουν τις δυνατότητες που θα προκύψουν από μελλοντικά δίκτυα gigabit, επαρκής ποσότητα Πρέπει να διατίθεται φάσμα που εξαιρείται από άδεια. Η πρόταση της EETT να διαθέσει τη ζώνη 5945-6425 MHz για την τελευταία γενιά τεχνολογίας Wi-Fi είναι ένα κρίσιμο πρώτο βήμα για να εξασφαλιστεί ότι οι Έλληνες καταναλωτές και οι επιχειρήσεις θα συνεχίσουν να έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστες, υψηλής ποιότητας ευρυζωνικές συνδέσεις.

### ***Άδεια χρήσης - Εξαιρείται η χρήση Ολόκληρης της ζώνης 6 GHz***

Εκτός από την εφαρμογή της Απόφασης της ΕΕ για το κάτω μισό της ζώνης των 6 GHz, η DSA προτείνει με σεβασμό στην EETT:

- (1) Αφιερώστε το ανώτερο τμήμα της ζώνης των 6 GHz (6425-7125 MHz) για χρήση χωρίς άδεια χρήσης, εκμεταλλευόμενοι το πλήρες δυναμικό αυτής της ζώνης, και
- (2) Εξουσιοδοτήστε τις τρεις κατηγορίες συσκευών που εξαιρούνται από άδεια: Πολύ χαμηλής ισχύος (VLP), Χαμηλής ισχύος εσωτερικού χώρου (LPI) και τυπικής ισχύος (SP) συσκευές υπό τη διαχείριση ενός συστήματος αυτοματοποιημένου συντονισμού συχνότητας (AFC).

Οι χώρες σε όλο τον κόσμο αναπτύσσουν ενεργά συσκευές LPI και VLP με εξαίρεση άδειας, κοινόχρηστη βάση στη ζώνη των 6 GHz, αξιοποιώντας ευρύτερη διαθεσιμότητα καναλιών (έως 160 MHz με Wi-Fi 6E) για να αυξήσουν την απόδοση του φάσματος διατηρώντας παράλληλα τη δυνατότητα κοινής χρήσης φάσματος με εγκατεστημένοι φορείς και άλλες εξαιρούμενες από άδεια αναπτύξεις. Στο μέλλον, το Wi-Fi 7 θα μπορεί να φιλοξενεί κανάλια 320 MHz, τα οποία θα βελτιώσουν περαιτέρω την καθυστέρηση, την απόδοση, την αξιοπιστία και την ποιότητα των υπηρεσιών.

Για λειτουργίες SP και εξωτερικού χώρου, τα συστήματα AFC έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν πληροφορίες διαθεσιμότητας καναλιών σε συσκευές που εξαιρούνται από άδεια, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι τα υπάρχοντα συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των σταθερών ζευξεων μικροκυμάτων από σημείο σε σημείο, προστατεύονται από παρεμβολές. Όταν μια εξουσιοδοτημένη και πιστοποιημένη συσκευή ρωτά ένα AFC για διαθεσιμότητα φάσματος, το AFC αξιολογεί ποιοι υφιστάμενοι δέκτες έχουν τη δυνατότητα να λάβουν υπερβολική ενέργεια από τη συσκευή που εξαιρείται από άδεια χρήσης με βάση τη θέση της και την πιθανή ισχύ μετάδοσης. Το AFC υπολογίζει τη μέγιστη ισχύ μετάδοσης για τη θέση αυτής της συσκευής σε κάθε κανάλι των 6 GHz και παρέχει μια λίστα επιλογών που πρέπει να επιλέξει η συσκευή. Η συσκευή πρέπει να ελέγχεται καθημερινά στο AFC για να προσδιορίσει εάν έχουν συμβεί αλλαγές στην τρέχουσα χρήση της μπάντας που θα άλλαζαν το κανάλι και τις επιλογές τροφοδοσίας που είναι διαθέσιμες σε αυτό.

Με βάση την εμπειρία και τα διδάγματα που αντλήθηκαν από τη χρήση του SAS στη ζώνη CBRS, πολλά μέλη της DSA έχουν αναπτύξει συστήματα AFC για τη ζώνη των 6 GHz και έχουν υποβάλει αίτηση για να γίνουν διαχειριστές συστημάτων AFC στις Ηνωμένες Πολιτείες. Μόλις πρόσφατα, η FCC χορήγησε έγκριση υπό όρους σε αυτούς τους αιτούντες συστήματος AFC. Μετά τις επερχόμενες εργαστηριακές και δημόσιες φάσεις δοκιμών της διαδικασίας πιστοποίησης, αναμένουμε ότι η FCC θα επιτρέψει στις τυπικές συσκευές που εξαιρούνται από άδεια ισχύος να αρχίσουν να χρησιμοποιούν τη ζώνη των 6 GHz στις

αρχές του 2023. Η DSA αναμένει ότι πολλοί από αυτούς τους ίδιους προγραμματιστές συστημάτων AFC θα επιδιώξουν επίσης να δραστηριοποιούνται σε χώρες, όπως ο Καναδάς, η Βραζιλία, η Κορέα και η Σαουδική Αραβία, που βρίσκονται στη διαδικασία οριστικοποίησης των κανονισμών τους για πρόσβαση που εξαιρείται από άδεια στη ζώνη των 6 GHz, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ενός AFC για τη διαχείριση τυπικών συσκευών ισχύος.

Η εξουσιοδότηση ολόκληρης της ζώνης των 6 GHz για χρήση χωρίς άδεια θα επιτρέψει στους Έλληνες κατοίκους και επιχειρήσεις να επωφεληθούν από όλες τις συσκευές Wi-Fi 6E που διατίθενται σήμερα στο εμπόριο, και σημαντικότερο, θα τους επιτρέψει επίσης να επωφεληθούν από τα προϊόντα Wi-Fi 7 που αναμένεται να είναι ευρέως διαθέσιμα το 2024. Χωρίς επαρκές φάσμα απαλλαγής από άδεια χρήσης, θα υπάρχει μικρότερο ενδιαφέρον για τη διάθεση αυτών των προϊόντων στην ελληνική αγορά για πρώιμους χρήστες. Είναι σημαντικό ότι η διάθεση της ζώνης 6425-7125 MHz για κοινή χρήση συσκευής που εξαιρείται από άδεια χρήσης με κατεστημένους χρήστες θα συνεχίσει να επιτρέπει τη σταθερή υπηρεσία, τη σταθερή δορυφορική υπηρεσία και άλλους κατεστημένους φορείς να ευδοκιμούν στη ζώνη.

Εάν η ζώνη των 6425-7125 MHz προσδιοριζόταν για το IMT στο WRC-23 και αδειοδοτούνταν εγχώρια για κινητές λειτουργίες, η EETT θα έπρεπε να μεταφέρει τις ζεύξεις σταθερών υπηρεσιών και άλλες κατεστημένες λειτουργίες σε άλλες ζώνες συχνοτήτων. Η διαδικασία εκκαθάρισης και μετεγκατάστασης θα χρειαστούν χρόνια για να ολοκληρωθεί και να δημιουργήσει οικονομική αναστάτωση στους θιγόμενους κατεστημένους φορείς. Η καλύτερη εικασία σήμερα είναι ότι η ζώνη των 6425-7125 MHz θα μπορούσε να εκκαθαριστεί και να διατεθεί στους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων κινητής τηλεφωνίας μέσω δημοπρασίας γύρω στο 2030. Ρεαλιστικά, το φάσμα δεν θα τεθεί σε ευρεία χρήση πριν από σχεδόν 10 χρόνια από τώρα.

Εναλλακτικά, εάν η EETT υποστηρίζει πρόσβαση χωρίς άδεια χρήσης σε ολόκληρη τη ζώνη των 6 GHz, τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη για την Ελλάδα μπορούν να αρχίσουν να συγκεντρώνονται μόλις το ECC SE45 ολοκληρώσει τις εργασίες του το 2024 και τεθούν σε εφαρμογή οι διαδικασίες έγκρισης, καθώς υπάρχουν επί του παρόντος πολλές εμπορικά προϊόντα Wi-Fi 6E διαθέσιμα σήμερα στη Βόρεια Αμερική και την Ασία. Το DSA ενθαρρύνει επίσης την EETT να υποστηρίζει ένα νέο αντικείμενο εργασίας στο WG FM για να μελετήσει τις κανονιστικές πτυχές της διάθεσης της ζώνης 6425-7125 MHz για χρήση χωρίς άδεια. Για να αποφευχθεί η άσκοπη καθυστέρηση, αυτό το αντικείμενο εργασίας θα πρέπει να ξεκινήσει το συντομότερο δυνατό και να εκτελείται παράλληλα με το αντικείμενο εργασίας στο SE45.

Ο DSA θα ήθελε να επιστήσει την προσοχή της EETT σε μια έκθεση που εκπονήθηκε από την LS Telecom και τη Valdani Vicari & Associati (VVA) με τίτλο «Κοινωνικό-οικονομικό όφελος του IMT έναντι του RLAN στη ζώνη 6425-7125 MHz στην Ευρώπη». <sup>2</sup>Η μελέτη εξέτασε τα ακόλουθα τρία σενάρια που παρουσιάζουν τα τεχνικά και οικονομικά οφέλη από τη χρήση του εύρους συχνοτήτων 6 425 – 7 125 MHz:

- (1) Αδειοδοτημένη αστική και προαστιακή χρήση 5G των 6 425 – 7 125 MHz (εντός εθνικής άδειας αλλά παραλείπεται η χρήση macrocell, η οποία είναι απίθανο να επιτρέπεται),

---

<sup>2</sup>LS Telecom και Βαϊδάνη Vicari & Associates, «Κοινωνικό-οικονομικό όφελος του IMT έναντι του RLAN στη ζώνη 6425-7125 MHz στην Ευρώπη», που κυκλοφόρησε την 1η Αυγούστου 2022, [http://dynamicspectrumalliance.org/wp-content/uploads/2022/08/DSA-IMT-RLAN\\_64257125MHz-EU\\_Study-August-2022.pdf](http://dynamicspectrumalliance.org/wp-content/uploads/2022/08/DSA-IMT-RLAN_64257125MHz-EU_Study-August-2022.pdf)

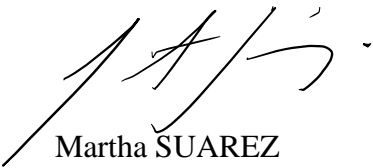
(2) Τοπική άδεια χρήσης 5G της ζώνης 6 425 – 7 125 MHz και

(3) Χρήση RLAN 5 925 – 6 425 MHz έναντι χρήσης ολόκληρης της ζώνης 5 925 – 7 125 MHz. Τα γενικά συμπεράσματα αυτής της μελέτης διαπίστωσαν ότι είναι πιο επωφελές για τους Ευρωπαίους τόσο από τεχνική όσο και από οικονομική άποψη να υιοθετήσουν το RLAN για χρήση στη ζώνη 6 425 – 7 125 MHz.

### *συμπέρασμα*

Η DSA εκτιμά την ευκαιρία να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη Διαβούλευση της EETT. Πιστεύουμε ότι η χρήση της τεχνολογίας κοινής χρήσης ραδιοφάσματος και αυτοματοποιημένης κοινής χρήσης μπορεί να βοηθήσει την EETT να επιτύχει τους στόχους της για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής και αποτελεσματικής χρήσης του φάσματος, μεγιστοποιώντας τα κέρδη τόσο για τους χρήστες όσο και για την ελληνική οικονομία και διευκολύνοντας την πρόσβαση στο φάσμα από διάφορους φορείς και φορείς και θήκες χρήσης, συμπεριλαμβανομένων λύσεων τεχνολογίας Wi-Fi επόμενης γενιάς.

Υποβιβλημένο με σεβασμό,



Martha SUAREZ  
Πρόεδρος  
Dynamic Spectrum Alliance