

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ:

Πώς τα δίκτυα επόμενης γενιάς θα καθορίσουν την ικανότητα της Ευρώπης να ανταγωνίζεται, να καινοτομεί και να διατηρεί τον τρόπο ζωής της

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ευρώπη υστερεί στον αγώνα για την ψηφιακή ηγεσία. Στις περισσότερες μετρήσεις, υπολείπεται πλέον έναντι των κορυφαίων χωρών στον κόσμο, σε πεδία όπως η υιοθέτηση του cloud, η τεχνητή νοημοσύνη, το IoT και το 5G Stand Alone. Ενώ οι ΗΠΑ και η Κίνα προχωρούν με τα δίκτυα επόμενης γενιάς, μόνο το 2% των Ευρωπαίων απολαμβάνουν επί του παρόντος συνεχή πρόσβαση στο 5G SA, την πιο ισχυρή τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας. Τέτοιες ψηφιακές τεχνολογίες και υπηρεσίες - που ενεργοποιούνται από σύγχρονες υποδομές συνδεσιμότητας - αποτελούν το θεμέλιο της μελλοντικής οικονομίας και θα επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να είναι ανταγωνιστικές, στις δημόσιες υπηρεσίες να είναι σύγχρονες και στην περιφέρεια να ευδοκιμεί. Το ψηφιακό της έλλειμμα υπονομεύει την ανάπτυξη, την κυριαρχία και τον τρόπο ζωής της ΕΕ. Απαιτείται πλέον αποφασιστική δράση για να αποφευχθεί ο κίνδυνος η ήπειρός μας να μείνει και άλλο πίσω - όχι μόνο οικονομικά, αλλά και κοινωνικά και γεωπολιτικά.

Η ουραγός θέση της Ευρώπης στις ψηφιακές υπηρεσίες και υποδομές συνέπese με την εξασθένηση του ανταγωνιστικού της πλεονεκτήματος. Στο μεγαλύτερο μέρος της ηπείρου μας, η αύξηση της παραγωγικότητας παραμένει στάσιμη και η καινοτομία υπολείπεται. Μεταξύ 2019 και 2024, η παραγωγικότητα της ευρωζώνης αυξήθηκε μόλις 0,9%, σε σύγκριση με 6,7% στις ΗΠΑ. Και ενώ τα πανεπιστήμια και οι ερευνητές της Ευρώπης συχνά υπερέχουν, πολύ λίγες από τις καινοτομίες τους φτάνουν τελικά στην αγορά. Το 2023, το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας υπέβαλε 199.429 αιτήσεις στο Παγκόσμιο Γραφείο Διανοητικής Ιδιοκτησίας. Οι ΗΠΑ έστειλαν σχεδόν τριπλάσιο αριθμό και η Κίνα ζήτησε πάνω από οκτώ φορές περισσότερα.

Η ψηφιακή τεχνολογία είναι ένας από τους πιο ισχυρούς μοχλούς αλλαγής. Απελευθερώνοντας τη δύναμη του βιομηχανικού διαδικτύου, επιτρέπει εξυπνότερα εργοστάσια, αποτελεσματικότερες δημόσιες υπηρεσίες και ισχυρότερες μικρές επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν ψηφιακά εργαλεία αναπτύσσονται ταχύτερα, πληρώνουν καλύτερα και εξαγουν περισσότερα. Οι προηγμένες τεχνολογίες – από την τεχνητή νοημοσύνη έως τη βιοτεχνολογία – βασίζονται σε ισχυρές ψηφιακές υποδομές για την κλιμάκωση.

Αλλά δεν μπορούν να το κάνουν χωρίς αξιόπιστα δίκτυα υψηλής ταχύτητας. Καμία σύγχρονη οικονομία δεν μπορεί να ευδοκιμήσει στα δίκτυα του χθες. Ωστόσο, σήμερα, τα περισσότερα κράτη μέλη δεν διαθέτουν καθόλου 5G SA και, αν και άυλη, η συνδεσιμότητα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως στρατηγική υποδομή όχι λιγότερο ζωτικής σημασίας από την ενέργεια ή τις μεταφορές. Το κόστος της αδράνειας είναι ήδη ξεκάθαρο. Σε ένα παράδειγμα μεταξύ 2005 και 2022, οι επενδύσεις της Ευρώπης σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών υπολείπονταν των ΗΠΑ κατά 1,16 τρισεκατομμύρια ευρώ.⁶ Δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι η Ευρώπη έχει καταστεί καθарός εισαγωγέας ψηφιακών καινοτομιών και, λόγω αυτού, στρατηγικά εξαρτημένη.

Αλλά η Ευρώπη εξακολουθεί να έχει επιλογή. Δίνοντας προτεραιότητα στις ψηφιακές υποδομές και ξεκλειδώνοντας τις αναδυόμενες τεχνολογίες και τις βιομηχανικές εφαρμογές που εξαρτώνται από αυτές, μπορούμε να ανακτήσουμε την τεχνολογική υπεροχή – όπως ακριβώς κάναμε με το GSM πριν από τρεις δεκαετίες. Σε αντίθεση με τα παλαιότερα δίκτυα, το 5G SA έχει σχεδιαστεί ειδικά για το επόμενο κύμα καινοτομίας: τροφοδοτεί την έξυπνη κατασκευή, επιτρέπει την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και τον αυτοματισμό, μεταμορφώνει την υγειονομική περίθαλψη, τις μεταφορές και την

εκπαίδευση. Κυρίως, είναι μια πλατφόρμα για την ψηφιοποίηση και την ανάπτυξη των μικρών επιχειρήσεων – της ραχοκοκαλιάς της ευρωπαϊκής οικονομίας που παρέχουν τα 2/3 της απασχόλησης.

Οι αποδόσεις για την ΕΕ είναι επιτακτικές: η πλήρης ανάπτυξη του 5G θα προσθέσει 164 δισεκατομμύρια ευρώ στο ΑΕΠ έως το 2030 – απόδοση επένδυσης 5 προς 1 για την ευρύτερη οικονομία και μεγαλύτερη από την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία της ευρωπαϊκής χαλυβουργίας· οι ψηφιοποιημένες ΜμΕ σημειώνουν 26% υψηλότερα έσοδα και, εάν ψηφιοποιηθούν όλες οι ευρωπαϊκές αγορές, θα μπορούσε να προσφέρει ετήσια ώθηση ύψους 628 δισεκατομμυρίων ευρώ· ενώ η πλήρης υλοποίηση της ψηφιακής δεκαετίας θα μπορούσε να προσθέσει 1 τρισεκατομμύριο ευρώ στην οικονομία.

Οι ψηφιακές λεωφόροι που κατασκευάζουμε σήμερα θα διαμορφώσουν την ανταγωνιστικότητα, την ανθεκτικότητα και τη συνοχή της Ευρώπης για τις επόμενες δεκαετίες. Για να ανακτήσουμε τον ηγετικό μας ρόλο στις ψηφιακές τεχνολογίες και τη συνδεσιμότητα, έχουμε τρεις προτεραιότητες.

Πρώτον, επένδυση στην καινοτομία

Το να περιμένεις μέχρι να «αποδειχθεί» η ζήτηση σημαίνει πως θα περιμένεις πάρα πολύ. Η Κορέα, οι ΗΠΑ και η Κίνα ξεκλειδώνουν την καινοτομία μέσω της έγκαιρης ανάπτυξης του 5G SA και ήδη αποκομίζουν τα οφέλη. Η Ευρώπη πρέπει να ανταποκριθεί σε αυτή τη φιλοδοξία, να αποτινάξει τον εφησυχασμό και να ανακτήσει το πάθος της για καινοτομία. Πρόκειται για το μέλλον, όχι για το παρόν.

Δεύτερον, η συνδεσιμότητα ως στρατηγική υποδομή

Οι δρόμοι, οι σιδηρόδρομοι και οι γέφυρες παραμένουν προτεραιότητες, αλλά οι ψηφιακές υποδομές είναι εξίσου ζωτικής σημασίας και εξίσου μεταμορφωτές της οικονομίας. Οι κυβερνήσεις πρέπει να θέσουν τα ψηφιακά δίκτυα στο επίκεντρο των εθνικών επενδύσεων και να αντιμετωπίσουν τη συνδεσιμότητα ως βασικό πυλώνα της οικονομικής, κοινωνικής και περιφερειακής ανάπτυξης. Όπου παρουσιάζονται αποτυχίες στην αγορά, οι κυβερνήσεις παρεμβαίνουν.

Τρίτον, εκσυγχρονισμός των κανόνων

Το πλαίσιο τηλεπικοινωνιών της Ευρώπης είναι 20 ετών. Σχεδιάστηκε για φωνητικές κλήσεις, όχι για αλυσίδες εφοδιασμού και εφαρμογές που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη. Οι πολιτικές και οι κανονιστικές ρυθμίσεις πρέπει να δίνουν προτεραιότητα στις επενδύσεις, την κλίμακα και τα δίκτυα υψηλής ποιότητας, τόσο μεσοπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Ο νόμος για τα ψηφιακά δίκτυα αποτελεί κρίσιμη ευκαιρία για τον εκσυγχρονισμό.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ευρώπη έχει μακρά παράδοση στην κατασκευή μετασχηματιστικών υποδομών. Από τους σιδηροδρόμους του 19ου αιώνα έως το πρότυπο GSM στη δεκαετία του 1990, η ήπειρος έχει δείξει τι είναι δυνατό όταν το πολιτικό όραμα ευθυγραμμίζεται με την τεχνολογική φιλοδοξία. Αυτή η παράδοση πρέπει να αναβιώσει.

Η ψηφιακή συνδεσιμότητα είναι πλέον η καθοριστική υποδομή της σύγχρονης εποχής. Πρωωθεί την οικονομική ανάπτυξη, στηρίζει κρίσιμες υπηρεσίες και βοηθά τις κοινωνίες να προσαρμοστούν σε μείζονες μεταβάσεις – από την απαλλαγή από τις εκπομπές άνθρακα έως τη δημογραφική αλλαγή. Επιτρέπει επίσης τα εργαλεία που θα διαμορφώσουν την επόμενη βιομηχανική επανάσταση: AI, ανάλυση δεδομένων, έξυπνη εφοδιαστική και πλατφόρμες cloud.

Ωστόσο, για πάνω από μια δεκαετία, η Ευρώπη μένει σταθερά πίσω. Οι επιχειρήσεις της αντιπροσωπεύουν μόνο το 7% των παγκόσμιων δαπανών Έρευνας και Ανάπτυξης σε τεχνολογίες λογισμικού και διαδικτύου, σε σύγκριση με το 71% των ομολόγων τους στις ΗΠΑ και το 15% στην Κίνα. Αυτό δεν είναι απλώς μια υστέρηση στις δαπάνες. Αντικατοπτρίζει μια βαθύτερη αποτυχία

αντιμετώπισης της ψηφιακής τεχνολογίας – και των υποδομών συνδεσιμότητας που τη στηρίζουν – ως στρατηγικής προτεραιότητας, με πραγματικές συνέπειες για την απασχόληση, την ευημερία και την κυριαρχία.

Η ανάπτυξη του 5G Stand Alone είναι η ευκαιρία της Ευρώπης να αντιστρέψει αυτή τη μείωση. Σε αντίθεση με προηγούμενες επαναλήψεις της κινητής τεχνολογίας, η 5G SA δεν βασίζεται σε παλαιού τύπου δίκτυα 4G. Έχει σχεδιαστεί ειδικά για να παρέχει την ταχύτητα, την αξιοπιστία και τη χαμηλή καθυστέρηση που απαιτούνται από τις πιο προηγμένες εφαρμογές του σήμερα - από την έξυπνη κατασκευή και την τηλεϊατρική έως τα συστήματα μεταφορών με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης.

Ωστόσο, η ανάπτυξη παραμένει αποσπασματική. Μόνο το 2% των Ευρωπαίων απολαμβάνουν επί του παρόντος συνεχή πρόσβαση στο 5G SA, σε σύγκριση με το 24% στις ΗΠΑ και το 80% στην Κίνα. Αυτό το χάσμα μεγαλώνει και ο αντίκτυπός του επιδεινώνεται.

Η πρόκληση τώρα είναι σαφής: η Ευρώπη πρέπει να εκσυγχρονίσει τα θεμέλια της ψηφιακής οικονομίας της, διαφορετικά κινδυνεύει να μείνει πίσω. Η παραγωγικότητα και η καινοτομία – οι δίδυμες κινητήριες δυνάμεις της βιώσιμης ανάπτυξης – εξαρτώνται από αυτό.

3. ΤΟ ΧΑΣΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η Ευρώπη έχει πολλούς λόγους να είναι υπερήφανη. Φιλοξενεί πανεπιστήμια παγκόσμιας κλάσης, εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό και κορυφαίους ερευνητές. Προσφέρει ισχυρές δημόσιες υπηρεσίες, υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα και ποιότητα ζωής που προσελκύει οικογένειες, επιχειρηματίες και επενδυτές. Ωστόσο, τίποτα από αυτά δεν είναι εγγυημένο.

Στην καρδιά του ευρωπαϊκού μοντέλου βρίσκεται μια βασική εξίσωση: ένα ισχυρό κοινωνικό συμβόλαιο εξαρτάται από μια ισχυρή οικονομική βάση. Σήμερα, αυτή η βάση διαβρώνεται. Η αύξηση της παραγωγικότητας παραμένει στάσιμη, η καινοτομία χάνει έδαφος και απειλούνται τα θεμέλια της μελλοντικής ευημερίας της Ευρώπης.

Παραγωγικότητα: ο πολλαπλασιαστής που λείπει

Με τις δυσκολίες να εντοπίζονται τουλάχιστον από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, η αύξηση της παραγωγικότητας στην ευρωζώνη έχει επιβραδυνθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια. Μεταξύ 2010 και 2023, η παραγωγικότητα των ΗΠΑ αυξήθηκε κατά 22%, αλλά 5% στην ευρωζώνη. Και τα πιο πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι η παραγωγικότητα της ευρωζώνης αυξήθηκε κατά 0,9% μεταξύ 2019 και 2024, έναντι 6,7% στις ΗΠΑ.

Αυτή δεν είναι μια νέα τάση, αλλά επιταχύνεται, και οι συνέπειες γίνονται όλο και πιο σοβαρές. Όπως προειδοποίησε ο Mario Draghi το 2024, η γήρανση του πληθυσμού της Ευρώπης και η συρρίκνωση του εργατικού δυναμικού σημαίνουν ότι η αύξηση της παραγωγικότητας δεν είναι πλέον προαιρετική. Είναι ο μόνος βιώσιμος δρόμος για τη διατήρηση των δημόσιων υπηρεσιών και της οικονομικής ανθεκτικότητας.

Η ψηφιοποίηση είναι ο ισχυρότερος διαθέσιμος μοχλός. Ωστόσο, η ΕΕ ακολουθεί τις ΗΠΑ κατά περίπου δέκα ποσοστιαίες μονάδες στη βασική ψηφιακή υιοθέτηση από τις εταιρείες. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, οι ψηφιακά προηγμένες επιχειρήσεις είναι πιο παραγωγικές, πιο καινοτόμες και πιο πιθανό να εξελιχθούν σε εξαγωγείς. Καταβάλλουν επίσης υψηλότερους μισθούς και δημιουργούν ισχυρότερες φορολογικές βάσεις.

Αλλά η ψηφιοποίηση εξαρτάται από τις υποδομές. Χωρίς συνδεσιμότητα gigabit και 5G SA, τα βασικά εργαλεία παραγωγικότητας – από την αυτοματοποίηση και τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο έως τις πλατφόρμες cloud – παραμένουν απρόσιτα για πολλές επιχειρήσεις, ιδίως για τα 23 εκατομμύρια ΜΜΕ

της Ευρώπης. Όλα αυτά δεν είναι πρόσθετα ή/και προαιρετικά. Είναι τα βασικά εργαλεία μιας σύγχρονης οικονομίας.

Η δημογραφική επιταγή το καθιστά ακόμη πιο επείγον. Με λιγότερους πολίτες σε ηλικία εργασίας, η Ευρώπη πρέπει να «αποσπά» μεγαλύτερη παραγωγή από κάθε εργαζόμενο. Χωρίς σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας, οι κυβερνήσεις αντιμετωπίζουν ένα αδύνατο «τρίλημμα»: περικοπές δημόσιων υπηρεσιών, αύξηση φόρων ή αύξηση του χρέους. Η καλύτερη ψηφιακή υποδομή είναι η μόνη επιλογή που αποφεύγει και τα τρία. Τελικά, η αύξηση της παραγωγικότητας είναι απαραίτητη για τη διατήρηση του κοινωνικού συμβολαίου που απολαμβάνουν οι πολίτες από το τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου.

Καινοτομία: η υποτροφοδοτούμενη μηχανή της Ευρώπης

Το χάσμα καινοτομίας της Ευρώπης είναι εξίσου ανησυχητικό. Η ΕΕ παράγει έρευνα υψηλής ποιότητας, αλλά δυσκολεύεται να μετατρέψει τις ιδέες σε εμπορική αξία. Υστερεί στις καταθέσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, στα επιχειρηματικά κεφάλαια και στις επεκτεινόμενες επιχειρήσεις υψηλής ανάπτυξης. Έχει μετατραπεί σε καθαρό εισαγωγέα ψηφιακής καινοτομίας. Πράγματι, οι μεγάλες αμερικανικές εταιρείες αφιέρωσαν περίπου 700 δισεκατομμύρια ευρώ περισσότερα σε δαπάνες κεφαλαίου και Έρευνα & Ανάπτυξη από ό,τι οι ευρωπαϊκές ομόλογές τους το 2022. Και ενώ η Ευρώπη αντιπροσωπεύει περίπου το 5% των παγκόσμιων αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, το μερίδιο των ΗΠΑ είναι περίπου 15% και της Κίνας περίπου 80%.¹⁵ Ακόμη χειρότερα, τα υπό διαχείριση περιουσιακά στοιχεία επιχειρηματικών κεφαλαίων της Ευρώπης ισοδυναμούν μόνο με το 25% των περιουσιακών στοιχείων στις ΗΠΑ.

Χωρίς εγχώρια τεχνολογική ικανότητα, η Ευρώπη εξαρτάται από άλλους για κρίσιμες πλατφόρμες – από υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους έως αμυντικά συστήματα. Η στρατηγική κυριαρχία ξεκινά από την καινοτομία.

Και πάλι, η συνδεσιμότητα είναι το κλειδί. Η τεχνητή νοημοσύνη, η υπολογιστική υψηλών επιδόσεων, τα ψηφιακά δίδυμα και η συνεργασία που βασίζεται στο cloud εξαρτώνται από ισχυρά ψηφιακά δίκτυα. Χωρίς αυτά, οι φορείς καινοτομίας της Ευρώπης εμποδίζονται, αδυνατούν να επεκταθούν ή να ανταγωνιστούν σε παγκόσμιο επίπεδο. Η προηγμένη τεχνητή νοημοσύνη βασίζεται όλο και περισσότερο σε δίκτυα υψηλής ταχύτητας και χαμηλής καθυστέρησης, όπως το 5G SA, για να λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο.

Το ζήτημα δεν είναι κλαδικό. Από τη βιοτεχνολογία έως τη γεωργία ακριβείας, την έξυπνη εφοδιαστική αλυσίδα έως τον αυτοματισμό της παραγωγής, ισχύει το ίδιο μοτίβο: η υποδομή είτε επιτρέπει την καινοτομία είτε την περιορίζει. Η επόμενη μεγάλη ανακάλυψη μπορεί να προκύψει σε ένα απίθανο μέρος, αλλά δεν θα προέλθει από κάτι που είναι εκτός σύνδεσης. Οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να σχεδιάσουν την καινοτομία, αλλά μπορούν να οικοδομήσουν τα θεμέλια από τα οποία εξαρτάται.

Η συνδεσιμότητα από μόνη της δεν αρκεί, αλλά είναι απαραίτητη. Η Ευρώπη πρέπει να αναγνωρίσει τις ψηφιακές υποδομές ως το επίπεδο που θα διευκολύνει τόσο την παραγωγικότητα όσο και την καινοτομία. Η συνδεσιμότητα είναι ο πολλαπλασιαστής. Χωρίς αυτήν, καμία από τις άλλες φιλοδοξίες της ΕΕ δεν είναι εφικτή.

4. 5G SA – ΤΙ ΤΟ ΚΑΘΙΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ;

Τα δίκτυα 4G, που λανσαρίστηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 2000, σχεδιάστηκαν για να εξυπηρετούν τις ανάγκες των χρηστών smartphones και να προσφέρουν ταχύτατα δίκτυα κινητής. Ωστόσο, στον σημερινό κόσμο του υπολογιστικού νέφους και της τεχνητής νοημοσύνης, οι μηχανές χρειάζονται όλο

και περισσότερο ασφαλή, ταχεία και αξιόπιστη συνδεσιμότητα. Εδώ ακριβώς εισέρχεται το 5G SA (StandAlone – Αυτόνομη Αρχιτεκτονική).

Το αρχικό 5G – μη αυτόνομο (NSA – Non-Standalone) – βασίστηκε πάνω στις υποδομές του 4G. Αντιθέτως, το 5G SA λειτουργεί σε υποδομές που σχεδιάστηκαν αποκλειστικά για αυτό. Το αποτέλεσμα είναι περιορισμένος χρόνος καθυστέρησης (latency), ζωτικής σημασίας για την ιατρική και τις μεταφορές, και μεγαλύτερη αξιοπιστία για δίκτυα ενέργειας και εφοδιαστικές αλυσίδες. Επιπλέον, μέσω της τεχνολογίας network slicing, το 5G SA μπορεί να αφιερώσει συγκεκριμένο εύρος ζώνης σε κρίσιμες ή βιομηχανικές εφαρμογές.

Το 5G SA συνδέει όλα τα μέρη της ψηφιακής αλυσίδας – από τα υποθαλάσσια καλώδια μέχρι τα φανάρια, από τους δορυφόρους έως τις στάσεις λεωφορείων. Αν το 4G σχεδιάστηκε για τα smartphones, το 5G SA σχεδιάστηκε για τα πάντα **πλην** των smartphones. Ας δούμε μερικές δυνατότητες του 5G SA σε τρεις τομείς:

A. Ιατρική.

Το 5G SA υποστηρίζει επεμβάσεις σε πραγματικό χρόνο, απομακρυσμένη διάγνωση, μεταφορά δεδομένων από το ασθενοφόρο στο νοσοκομείο και εικονικές ιατρικές συνεδρίες. Το network slicing εξασφαλίζει επαρκές εύρος ζώνης και χαμηλή καθυστέρηση για σωτήριες υπηρεσίες, διασφαλίζοντας παράλληλα την προστασία των ευαίσθητων δεδομένων.

B. Βιομηχανία.

Το 5G SA επιτρέπει τη σύνδεση σε πραγματικό χρόνο μεταξύ ρομπότ, αισθητήρων και μηχανών. Υποστηρίζει drones και αξιόπιστο απομακρυσμένο έλεγχο – ακόμη και σε υπεράκτιες τοποθεσίες. Στο ορυχείο Cadia της Αυστραλίας, το 5G αντικατέστησε το Wi-Fi, επιτρέποντας την απομακρυσμένη λειτουργία οχημάτων, ενισχύοντας την ασφάλεια και αυξάνοντας την παραγωγικότητα. Η McKinsey εκτιμά ότι τα συνδεδεμένα εργοστάσια που αξιοποιούν 5G και υπολογιστική αιχμής μπορούν να μειώσουν τον χρόνο διακοπής λειτουργίας των μηχανών έως και κατά 50% και να αυξήσουν τη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού κατά 40%.

Γ. Μεταφορές.

Το 5G SA αποτελεί τη ραχοκοκαλιά για αυτόνομα οχήματα, έξυπνη κυκλοφορία και απομακρυσμένες λειτουργίες λιμένων. Η ΕΕ θα μπορούσε να εφαρμόσει το 5G SA στους βασικούς μεταφορικούς διαδρόμους με λιγότερο από το 5% του ετήσιου προϋπολογισμού υποδομών μεταφορών της. Στη Σαουδική Αραβία, το 5G SA υποστηρίζει την έξυπνη συντήρηση λιμένων και τη διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων· το λιμάνι Zhangjiagang στην Κίνα κατέγραψε αύξηση παραγωγικότητας κατά 12,8% και μείωση κόστους ενέργειας κατά 10% μετά την εφαρμογή του.

5. ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ

Είναι κοινό μυστικό ότι η οικονομική ασφάλεια της Ευρώπης βρίσκεται υπό αυξανόμενη πίεση. Η ετήσια ανάπτυξη, που κάποτε άγγιζε το 4%, έχει μειωθεί στο 1%. Το 2008, η ευρωπαϊκή οικονομία ήταν κατά 10% μεγαλύτερη από εκείνη των ΗΠΑ· έως το 2022, ήταν κατά 23% μικρότερη. Η δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών για μεγάλες επενδύσεις στο 5G SA είναι κρίσιμη για την ανατροπή αυτής της τάσης παρακμής – και η ευθύνη είναι στα χέρια μας.

Ωστόσο, αυτό δεν μπορεί να συμβεί χωρίς ανάπτυξη επιχειρηματικότητας. Η ραχοκοκαλιά της ευρωπαϊκής οικονομίας είναι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜμΕ), που αποτελούν το 99% των επιχειρήσεων και τα δύο τρίτα της απασχόλησης. Οι ΜμΕ διαθέτουν τεράστιες δυνατότητες ανάπτυξης, αλλά είναι ιδιαίτερα ευάλωτες σε ελλείψεις ψηφιακής υποδομής. Η παραγωγικότητά τους υπολείπεται των μεγαλύτερων επιχειρήσεων κατά περίπου 26%, κυρίως λόγω ανεπαρκούς ψηφιοποίησης. Σε αντίθεση με τις πολυεθνικές, οι ΜμΕ εξαρτώνται από τη δημόσια συνδεσιμότητα για την ψηφιακή τους μετάβαση και καινοτομία.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 5G SA θα μπορούσε να προσφέρει έως και 10 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως σε παραγωγικότητα **μόνο** για τις ΜμΕ. Η υστέρηση αυτή μπορεί να μειωθεί με την ευρεία ανάπτυξη του δικτύου. Όπως δήλωσε ο Mario Draghi στην ιστορική του έκθεση για την ανταγωνιστικότητα της ΕΕ το 2024, «η συνδεσιμότητα, και ειδικότερα οι ψηφιακές υποδομές, αποτελούν το θεμέλιο για την αναγέννηση της ευρωπαϊκής παραγωγικότητας».

Επιπλέον, η Ευρώπη αντιμετωπίζει δομικές ανισοροπίες που το 5G SA μπορεί να θεραπεύσει. Μπορεί να συμβάλει στην άρση του χάσματος μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών και να αντιμετωπίσει τη δημογραφική αποψίλωση της υπαίθρου, ιδιαίτερα στον νότο και την ανατολή της ηπείρου. Παρότι στις αγροτικές περιοχές ζει το 20% των Ευρωπαίων, παράγεται μόλις το 14% του ΑΕΠ. Καινοτομίες όπως η γεωργία ακριβείας ή η ευφυής διαχείριση ενέργειας μπορούν να ανατρέψουν δεκαετίες υποεπένδυσης και σχετικής παρακμής. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση καθιστά τη δουλειά του αγρότη ευκολότερη, αυξάνοντας τις αποδόσεις, μειώνοντας τις απώλειες καλλιεργειών, περιορίζοντας τη χρήση λιπασμάτων και νερού και βελτιώνοντας τη διαχείριση των ζώων. Οι αστικοί πληθυσμοί στην Ευρώπη απολαμβάνουν κατά κεφαλήν ΑΕΠ 1,6 φορές υψηλότερο από τους αγροτικούς πληθυσμούς. Χωρίς καλύτερη συνδεσιμότητα, αυτό το χάσμα θα διευρύνεται, υπονομεύοντας τη συνοχή και τις δυνατότητες της Ευρώπης.

Πέραν της γεωργίας, το 5G SA μπορεί να καταστήσει εφικτή την απομακρυσμένη εργασία και κατάρτιση στις αγροτικές περιοχές, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και αντιστρέφοντας τη φθίνουσα πορεία. Μάλιστα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του αγροτικού τομέα μέσω των τεχνολογιών και της συνδεσιμότητας 5G θα μπορούσε να προσθέσει **45 δισεκατομμύρια ευρώ** στο ΑΕΠ της ΕΕ.

Το 5G SA μπορεί επίσης να ενισχύσει σημαντικά τις δημόσιες υπηρεσίες. Πέρα από την τηλεϊατρική που μέχρι πρότινος φάνταζε αδύνατη, η πλήρης ψηφιοποίηση – εφικτή μόνο μέσω του 5G SA – θα μπορούσε να προσφέρει εξοικονόμηση 120 δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως στον τομέα της υγείας σε ολόκληρη την ΕΕ, ποσό αντίστοιχο με τον συνολικό προϋπολογισμό υγείας της Ισπανίας.

Τέλος, το 5G SA είναι αναπόσπαστο για την υλοποίηση των έξυπνων πόλεων. Πολλές ευρωπαϊκές πόλεις, με ιστορία που εκτείνεται αιώνες – αν όχι χιλιετίες – αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να ισορροπήσουν κληρονομιά και καινοτομία. Το 5G SA καθιστά εφικτή τη διαχείριση κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο, βελτιώνοντας την ποιότητα του αέρα κατά 8-15%, καθώς και την ευφυή διαχείριση απορριμμάτων, μειώνοντας την ημερήσια κατανάλωση νερού ανά νοικοκυριό κατά 25-80 λίτρα.

Οι συνέπειες της αδράνειας είναι εξίσου σοβαρές με τα οφέλη της επένδυσης. Η Ευρώπη ήδη υστερεί σημαντικά έναντι των ανταγωνιστών της ως προς την ανάπτυξη και προστασία κρίσιμων υποδομών συνδεσιμότητας. Χωρίς ριζική αλλαγή πορείας, το χάσμα θα διευρυνθεί, με τις μεγάλες επενδύσεις, τις καινοτόμες βιομηχανίες και τις ποιοτικές θέσεις εργασίας να προσελκύονται από τις ΗΠΑ και την Κίνα, όχι την Ευρώπη.

Η στρατηγική αυτονομία θα παραμείνει ευσεβής πόθος αν οι τεχνολογίες αιχμής που διαμορφώνουν το μέλλον της οικονομίας και της ασφάλειας αναπτύσσονται στο εξωτερικό και απλώς εισάγονται στην Ευρώπη. Αν αποτύχουμε να διορθώσουμε άμεσα τις αποτυχίες πολιτικής στις ψηφιακές υποδομές, τότε αποδεχόμαστε τη μακροπρόθεσμη παρακμή της Ευρώπης.

6. ΤΙ ΜΑΣ ΚΡΑΤΑ ΠΙΣΩ ΚΑΙ ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ;

Για όσους βλέπουν την Ευρώπη ως μια ήπιο διαχειριζόμενη παρακμή, ο κλάδος των τηλεπικοινωνιών αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα. Από πρωτοπόρος στις αρχές της δεκαετίας του 1990, η Ευρώπη βρίσκεται σήμερα – δυστυχώς – σημαντικά πίσω από τους ανταγωνιστές της. Η αποσπασματικότητα της ευρωπαϊκής πολιτικής και η έλλειψη οράματος από επιμέρους κυβερνήσεις έχουν εμποδίσει τις απαραίτητες επενδύσεις.

Απαιτείται μια ριζική αλλαγή πορείας. Σε επίπεδο ευρωπαϊκών θεσμών, το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο έχει τεθεί σε ισχύ εδώ και πάνω από δύο δεκαετίες και χρειάζεται επείγοντως εκσυγχρονισμό, ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες ανάγκες. Απαραίτητη είναι μια πολιτική φιλική προς τις επενδύσεις, τόσο για τη διαχείριση του φάσματος όσο και για τον ανταγωνισμό. Ο **Νόμος για τα Ψηφιακά Δίκτυα** (Digital Networks Act), που αναμένεται να παρουσιάσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Δεκέμβριο, αποτελεί μια ευκαιρία να επανακαθοριστεί η πορεία.

Ωστόσο, καθοριστικής σημασίας είναι και η αποφασιστική δράση των κρατών μελών – και σε αυτό το σημείο υπάρχει περιθώριο για ηγεσία με ουσία.

Πρώτον, οι κυβερνήσεις οφείλουν να υποστηρίξουν τις επενδύσεις **προκαταβολικά**, δηλαδή **πριν διαμορφωθεί η ζήτηση**. Πρέπει να εστιάσουν στο επόμενο στάδιο, το 5G SA, αντί να επιδιώκουν να καλύψουν το χαμένο έδαφος στο παρωχημένο 5G NSA. Έτσι ενεργούν οι ανταγωνιστές της Ευρώπης. Η Κορέα, η Κίνα και οι ΗΠΑ προχωρούν δυναμικά στην ανάπτυξη υποδομών 5G SA, προσφέροντας στις επιχειρήσεις τους το απαραίτητο πλαίσιο και την ασφάλεια για καινοτομία και χτίζοντας στρατηγικό πλεονέκτημα τεράστιας κλίμακας. Το γεωπολιτικό διακύβευμα είναι προφανές, όπως αναγνωρίζει και η Πυξίδα Ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που καλεί να «χτίσουμε τις υποδομές του μέλλοντος για να διατηρηθεί η παγκόσμια επιρροή της ΕΕ».

Δεύτερον, οι κυβερνήσεις πρέπει να άρουν κάθε εμπόδιο στην ανάπτυξη υποδομών. Μια ενεργητική προσέγγιση είναι θεμιτή, εφόσον οδηγεί σε ανάπτυξη. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το πρόβλημα δεν είναι τα χρήματα, αλλά η ύπαρξη πληθώρας **αχρείαστων εμποδίων** που αποτρέπουν ιδιωτικές επενδύσεις – από την τεχνητή έλλειψη φάσματος και τη δραστηριότητα μη βιώσιμων παρόχων μικρής κλίμακας, έως τις υπερβολικές εγκρίσεις και τις αυστηρές αδειοδοτήσεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, δεδομένου του μεγέθους των δυνητικών ωφελειών, **στοχευμένα φορολογικά κίνητρα** θα μπορούσαν όχι μόνο να αποδώσουν άμεσα, αλλά και να οδηγήσουν σε καλύτερες συνεργασίες με έναν κλάδο έτοιμο να επενδύσει σοβαρά.

Τρίτον, είναι αναγκαία μια συνεκτική και εναρμονισμένη στρατηγική με επίκεντρο τον **ανταγωνισμό μέσω επενδύσεων**. Τρεις πολιτικές πρέπει να εκσυγχρονιστούν ώστε να υπηρετούν αυτόν τον στόχο: **το φάσμα, η κλίμακα και η αρχή "ίδιες υπηρεσίες, ίδιοι κανόνες"**.

- Η πολιτική φάσματος πρέπει να προσφέρει επενδυτική βεβαιότητα σε βάθος χρόνου και να δίνει κίνητρα για ανάπτυξη δικτύου.

- Οι πάροχοι επίσης χρειάζονται **κλίμακα** για να διαχειρίζονται πιο αποδοτικά τα δίκτυά τους, μειώνοντας το κόστος ανά μονάδα και απελευθερώνοντας κεφάλαια για αναβαθμίσεις και κάλυψη.
- Σε όλη την Ευρώπη, πρέπει να ισχύει η αρχή "**ίδιες υπηρεσίες, ίδιοι κανόνες**", διαμορφώνοντας μια **ενιαία ψηφιακή αγορά** που επιτρέπει στους παρόχους να αξιοποιούν τις υποδομές τους ισότιμα, με δυνατότητες καινοτομίας, διαφοροποίησης και ανταγωνισμού αντίστοιχες με εκείνες εταιρειών που προσφέρουν παρόμοιες υπηρεσίες.

Τέλος, οι κυβερνήσεις πρέπει να καλλιεργήσουν το κατάλληλο πνεύμα για τις ψηφιακές επενδύσεις. Πολύ συχνά, οι πολιτικοί μιλούν για «υποδομές» εννοώντας έργα που είναι ορατά δια γυμνού οφθαλμού: δρόμοι, γέφυρες, σιδηρόδρομοι. Τα μεγάλα, απτά έργα μονοπωλούν την προσοχή του κοινού και των κυβερνήσεων. Όμως, είναι οι **αόρατες υποδομές** της ψηφιακής συνδεσιμότητας που θα αποτελέσουν το **κλειδί για την οικονομική ανάπτυξη και – ακόμα πιο σημαντικό – την αύξηση της παραγωγικότητας** τις επόμενες δεκαετίες.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Ευρώπη παραμένει ένα από τα καλύτερα μέρη στον κόσμο για να ζει και να εργάζεται κανείς. Για να συνεχίσει να είναι έτσι και για τις επόμενες γενιές, η ήπειρος **δεν μπορεί να επαναπαύεται στις δάφνες του παρελθόντος**.

Η κινητή συνδεσιμότητα είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα. Η Ευρώπη ηγήθηκε της επανάστασης 2G και 3G, και εξακολουθεί να φιλοξενεί κάποιους από τους κορυφαίους παρόχους και κατασκευαστές εξοπλισμού παγκοσμίως. Όμως, οι ΗΠΑ κατέλαβαν το προβάδισμα με το 4G, και η Ευρώπη συνεχίζει να υστερεί σημαντικά απέναντι σε πρωτοπόρους του 5G όπως η Κίνα ή η Κορέα – και ακόμη χειρότερα στο **5G SA**.

Η ελλιπής συνδεσιμότητα λειτουργεί ως **φρένο στην ανάπτυξη**, οδηγεί σε **οικονομική υστέρηση** και **στερεί** από πολίτες και επιχειρήσεις τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν το δυναμικό τους. Αυτό μεταφράζεται σε χαμηλότερη ποιότητα ζωής για ασθενείς που δεν έχουν πρόσβαση σε παγκοσμίου επιπέδου υγειονομική περίθαλψη, αγρότες που δυσκολεύονται να καταστήσουν βιώσιμη τη γη τους, και επιχειρηματίες που βλέπουν τους ανταγωνιστές τους εκτός Ευρώπης να προσφέρουν πιο αποδοτικά προϊόντα.

Χωρίς σταθερή οικονομική επιτυχία, οι κυβερνήσεις δεν θα μπορέσουν να χρηματοδοτήσουν το ευρωπαϊκό κοινωνικό μοντέλο που προσδοκούν οι πολίτες. Και αυτό θα γίνεται όλο και πιο δύσκολο, όσο η καινοτομία και η παραγωγικότητα συνεχίζουν να φθίνουν, πλήττοντας την παγκόσμια ανταγωνιστικότητα της ΕΕ.

Δεν μπορούμε πλέον να μένουμε απαθείς. Πολιτική ηγεσία συχνά σημαίνει λήψη δύσκολων αποφάσεων. Η δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών για **ιδιωτικές επενδύσεις** σε έναν τομέα που υπόσχεται τόσο τεράστια οικονομική απόδοση, θα έπρεπε να είναι μια **ξεκάθαρη πολιτική επιλογή**.

Τα οφέλη είναι αδιαμφισβήτητα:

- Η πλήρης ανάπτυξη του 5G θα προσθέσει **164 δισεκατομμύρια ευρώ στο ΑΕΠ** της ΕΕ μέχρι το 2030 – δηλαδή απόδοση 5 προς 1 για την ευρύτερη οικονομία.

- Οι ψηφιοποιημένες ΜμΕ εμφανίζουν **26% υψηλότερα έσοδα** και μπορούν να προσφέρουν **ετήσια ενίσχυση €628 δισ.** στην ευρωπαϊκή οικονομία.
- Η πλήρης υλοποίηση της Ψηφιακής Δεκαετίας θα μπορούσε να προσθέσει **€1 τρισεκατομμύριο** στο ΑΕΠ.

Το να μένουμε πίσω στην ψηφιακή συνδεσιμότητα πρέπει να θεωρείται **εξίσου σοβαρό** με το να μένουμε πίσω στην **άμυνα** ή την **ενέργεια**. Μπορεί να μην είναι ορατή, αλλά η **συνδεσιμότητα αποτελεί πυλώνα της οικονομικής ανθεκτικότητας και της γεωπολιτικής κυριαρχίας** της Ευρώπης.

Η ψηφιακή μας αδράνεια πρέπει να λάβει τέλος.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mathieu Pollet and Giovanna Coi, Politico, *Europe's great 5G con*, 17 March 2025
2. Reuters, *Euro zone exporters facing persistent competitiveness struggle, ECB says*, 23 September 2024
3. World Intellectual Property Office, *World Intellectual Property Indicators 2024*, 7 November 2024
4. Eurostat, *Structural business statistics overview*, October 2024
5. GSMA, *The Mobile Economy Europe 2025*, 20 January 2025; Stefano De Luca, European Parliamentary Research Service, *A future-proof network for the EU: Full fibre and 5G*, 26 April 2024; Vodafone, *Why Telecoms Matters*, 28 January 2024; Sage, *Empowering SMEs in the Digital Decade The €628 Billion Opportunity*, 14 November 2023; Eurofer, *European Steel in Figures 2024*, 6 June 2024
6. Matthias Bauer and Dyuti Pandya, CELIS Institute, *The Role of US Investments for EU Technology Sovereignty*, 10 April 2024
7. Francesca Bria, Paul Timmers and Fausto Gernone, *EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty*, 13 February 2025
8. Ookla, *A Global Evaluation of Europe's Competitiveness in 5G SA*, 23 February 2025
9. Patrick Artus, Polytechnique Insights, *Economics: why Europe is falling behind the USA*, 11 June 2024
10. Reuters, *Euro zone exporters facing persistent competitiveness struggle, ECB says*, 23 September 2024
11. European Investment Bank, *Digitalisation in Europe 2022-23 – Evidence from the EIB Investment Survey*, 15 May 2023
12. McKinsey Global Institute, *Investment: Taking the pulse of European competitiveness*, 20 June 2024
13. *Ibid.*
14. *Ibid.*
15. Mining.com, *Newmont deploys Ericsson private 5G at Australia's largest underground mine*, 14 April 2025
16. McKinsey, *Manufacturing: Analytics unleashes productivity and profitability*, 14 August 2017
17. EuropaWire, *Ericsson and China Mobile Drive Efficiency Gains with 5G Smart Network at Zhangjiagang Port*, 25 October 2024
18. Política Exterior, *¿Una Europa vasalla de EEUU?*, 26 June 2023
19. Eurostat, *Structural business statistics overview*, October 2024
20. Vodafone, *Why Telecoms Matters*, 28 January 2024
21. WPI Strategy and Vodafone, *Supercharging Small Businesses*, 1 March 2024
22. Vodafone, *Why Telecoms Matters*, 28 January 2024
23. Eurostat, *Urban-rural Europe – economy*, May 2024
24. Digital Europe, *How to spend it: A digital investment plan for Europe*, 22 October 2020
25. Digital Europe, *A digital health decade: from ambition to action*, 23 November 2021
26. Vodafone, *Smart.cities*, November 2020