



ΕΝΩΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

ΟΙ ΚΙΝΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ Η ΚΙΝΗΤΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΜΟΧΛΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS

Η παγκόσμια οικονομία μετασχηματίζεται ταχύτατα με
μοχλό τις ψηφιακές τεχνολογίες, οι οποίες
δημιουργούν ένα νέο πρότυπο επιχειρηματικής
ανάπτυξης. Το πρότυπο αυτό αναμένεται να έχει
ριζικές επιδράσεις σε όλους τους κλάδους της
οικονομίας, αλλά και στη λειτουργία του κράτους και
της δημόσιας διοίκησης.

Ο κλάδος των κινητών επικοινωνιών μπορεί και πρέπει
να παίξει πρωταγωνιστικό ρόλο στον ψηφιακό
μετασχηματισμό της Ελλάδας. Προϋπόθεση για να
συμβεί αυτό είναι να εφαρμόζεται ένα σταθερό
φορολογικό και κανονιστικό καθεστώς που να ευνοεί
τις ιδιωτικές επενδύσεις σε κινητή ευρυζωνικότητα και
δίκτυα νέας γενιάς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΙΕΘΝΩΣ	8
Δίκτυα του μέλλοντος	10
Η εξέλιξη των δικτύων και της αγοράς κινητών επικοινωνιών	11
Τα δίκτυα 4G	13
Η μετάβαση προς τα δίκτυα 5G	15
Προϋποθέσεις ανάπτυξης των δικτύων 5G	21
Ευφυείς υπηρεσίες	23
Μελλοντικές προοπτικές των Κινητών Επικοινωνιών με βάση τις διεθνείς εξελίξεις	25
Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	30
Οικονομικά στοιχεία κλάδου	32
Δείκτες αγοράς	38
Όγκοι και έσοδα ανά υπηρεσία	40
Συσκευές	44
Στρατηγική και εκσυγχρονισμός κλάδου	45
Περιορισμός λειτουργικού κόστους	46
Επενδύσεις	47
Χαμηλή μόχλευση	50
Ρυθμιστικό περιβάλλον	51
ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ:	
Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΕ	54
Ανάλυση των βασικών ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της χώρας	60

Συνδεσιμότητα	60
Ανθρώπινο κεφάλαιο	63
Χρήση διαδικτύου	65
Ενσωμάτωση ψηφιακής τεχνολογίας	66
Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες	68
Συμπέρασμα	69

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ 70

Ποσοτικοποίηση της συμβολής των Κινητών Επικοινωνιών στην ελληνική οικονομία	72
Συμβολή στο ΑΕΠ, την απασχόληση και το ρυθμό ανάπτυξης	72
Όφελος στα νοικοκυριά από τη χρήση των υπηρεσιών και τη μεταβολή των τιμών	75
Πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στην υπόλοιπη οικονομία	78
Δημόσια έσοδα από τον κλάδο	81
Παραγωγικότητα του κλάδου κινητών επικοινωνιών	85

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 90

Σχέση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών με την οικονομική ανάπτυξη	92
Περιγραφή και προϋποθέσεις σεναρίων	94
Ποσοτικοποίηση ανάπτυξης των ΨΕ και της συμβολής τους στην οικονομία ανά σενάριο στο μέλλον	97
Προτάσεις και Προϋποθέσεις για την Ψηφιακή Ανάπτυξη	101

Η ψηφιακή οικονομία κλειδί για την ανάπτυξη

Η παγκόσμια οικονομία μετασχηματίζεται με ταχείς ρυθμούς, προς ένα πλήρως ψηφιακό μέλλον. Πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτό το μετασχηματισμό έχει ο κλάδος των ψηφιακών επικοινωνιών, οι επενδύσεις του οποίου δημιουργούν τα σταθερά και κινητά δίκτυα νέας γενιάς που απαιτούνται για τη μετάβαση στην ψηφιακή εποχή. Τα αποτελέσματα των επενδύσεων αυτών είναι υπερ-υψηλές ταχύτητες πρόσβασης στο διαδίκτυο και δυνατότητες υποστήριξης καινοτόμων υπηρεσιών για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τη δημόσια διοίκηση.

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι η ψηφιακή οικονομία συμβάλλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική πρόοδο μιας χώρας. Για το λόγο αυτό, άλλωστε, οι ψηφιακές επικοινωνίες αποτελούν στρατηγική προτεραιότητα ανάπτυξης σε όλες τις προηγμένες χώρες. Δυστυχώς, η Ελλάδα έχει χάσει σημαντικό έδαφος σε ότι αφορά την ψηφιακή σύγκλιση με τους εταίρους της, ακολουθώντας τις σχετικές διεθνείς εξελίξεις με καθυστέρηση αρκετών ετών. Η υστέρηση αυτή μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές συνέπειες για την παραγωγικότητα της ελληνικής οικονομίας και τη διεθνή ανταγωνιστικότητα της πατρίδας μας.

Αντίθετα, μια ταχεία σύγκλιση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, σε ένα δρόμο ψηφιακής ανάπτυξης, μπορεί να αποδώσει σημαντικά στρατηγικά οφέλη, όπως καταδεικνύει η παρούσα μελέτη του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών για λογαριασμό της Ένωσης Εταιριών Κινητής Τηλεφωνίας. Η χώρα μας έχει μια ιστορική ευκαιρία να αξιοποιήσει τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα, όπως το εξειδικευμένο επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό,

προκειμένου να πετύχει σημαντικές αυξήσεις στο ΑΕΠ, στην απασχόληση, αλλά και στα δημόσια έσοδα, τα επόμενα χρόνια.

Προκειμένου να συμβεί αυτό, η μελέτη αποτυπώνει μια σειρά από προκλήσεις και προϋποθέσεις. Έχουν ήδη γίνει κάποια πρώτα βήματα, απαιτείται όμως η περαιτέρω εμπέδωση ενός σταθερού κανονιστικού και φορολογικού πλαισίου, η άρση των όποιων στρεβλώσεων παρατηρούνται σήμερα στην αγορά και η θέσπιση κινήτρων τόνωσης της ζήτησης ψηφιακών υπηρεσιών από πολίτες και επιχειρήσεις. Η μελέτη του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών αποτυπώνει προτάσεις πολιτικής, με μετρήσιμους στόχους, που μπορούν να συμβάλλουν σε ένα καλύτερο αύριο για την ελληνική ψηφιακή οικονομία.



Καθηγητής Γεώργιος Γιαγλής
Επιστημονικός Υπεύθυνος Μελέτης
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΙΕΘΝΩΣ



Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΙΕΘΝΩΣ

Δίκτυα του μέλλοντος

Ζούμε σε μια εποχή όπου το διεθνές περιβάλλον των τηλεπικοινωνιών και των ψηφιακών επικοινωνιών αλλάζει ριζικά, καθώς νέες τεχνολογίες συμβάλλουν στην επιτάχυνση της διαδικασίας ολοκλήρωσης του ψηφιακού μετασχηματισμού των κοινωνιών στις ανεπτυγμένες οικονομίες.

Οι πάροχοι δικτύων πραγματοποιούν ετησίως επενδύσεις ύψους σχεδόν 200 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε όλο τον κόσμο για τον εκσυγχρονισμό και την επέκταση των δικτύων τους.

Καθώς η κάλυψη των δικτύων 4G επεκτείνεται και οι πάροχοι λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις για την ανάπτυξη των μελλοντικών δικτύων 5G, η εστίαση μετατοπίζεται πλέον στον εντοπισμό και την εκμετάλλευση διαδικτυακών υπηρεσιών, ολοκληρωμένων εφαρμογών και συνδεδεμένων τεχνολογιών για την επίτευξη στρατηγικού πλεονεκτήματος στις νέες αγορές που δημιουργούνται. Το στρατηγικό πλεονέκτημα αυτό θα προέλθει από ένα συνδυασμό μείωσης του κεφαλαιακού κόστους ανάπτυξης και λειτουργίας των νέων δικτύων με ταυτόχρονη επίτευξη ικανοποιητικού επιπέδου αξιοπιστίας, ασφάλειας και διαλειτουργικότητας στα δίκτυα του μέλλοντος, σύμφωνα με τις αυξανόμενες προσδοκίες των πελατών.

Στο κεφάλαιο αυτό, θα εξετάσουμε τις πτυχές αυτού του μετασχηματισμού, τόσο από την άποψη των δικτύων όσο και από την άποψη των εφαρμογών. Επειδή οι εφαρμογές του μέλλοντος θα προκύψουν από νέες τεχνολογικές δυνατότητες (όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων), θα εξετάσουμε επίσης την επίδραση αυτών των τεχνολογιών στα δίκτυα του μέλλοντος.

Η εστίαση μετατοπίζεται πλέον στον εντοπισμό και την εκμετάλλευση διαδικτυακών υπηρεσιών, ολοκληρωμένων εφαρμογών και συνδεδεμένων τεχνολογιών για την επίτευξη στρατηγικού πλεονεκτήματος



Η εξέλιξη των δικτύων και της αγοράς κινητών επικοινωνιών

Τα δίκτυα κινητών επικοινωνιών έχουν αναπτυχθεί ραγδαία τα τελευταία 25 περίπου χρόνια, με κάθε νέα γενιά δικτύων να είναι σημαντικά διαφοροποιημένη από την προηγούμενη, παρέχοντας νέες τεχνολογικές δυνατότητες και εμπορικές υπηρεσίες, όπως δείχνει ο παρακάτω πίνακας.

Οι γενιές των δικτύων κινητών επικοινωνιών

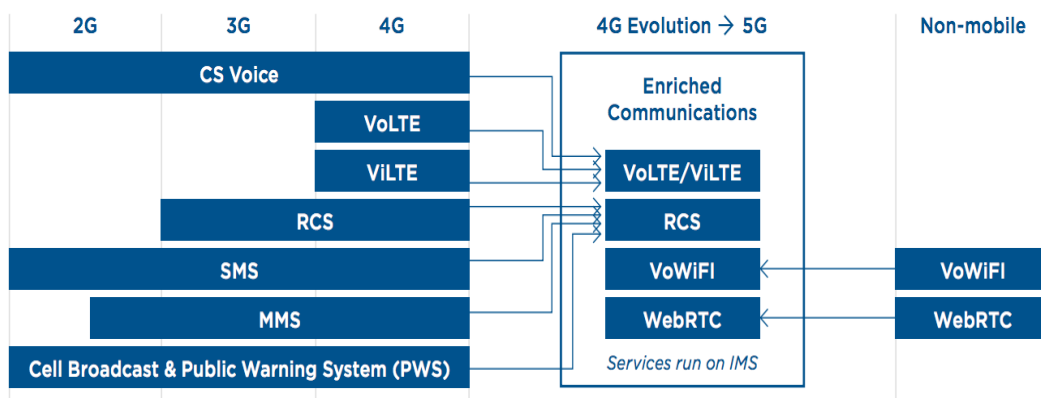
Πίνακας 1

Γενιά	Βασικές υπηρεσίες	Διαφοροποίηση	Αδυναμίες
1G	Αναλογική τηλεφωνία	Κινητικότητα	Χρήση φάσματος, ασφάλεια
2G	Ψηφιακή τηλεφωνία και μηνύματα	Μαζική υιοθέτηση, περιαγωγή	Χαμηλές ταχύτητες δεδομένων
3G	Τηλεφωνία και υπηρεσίες δεδομένων	Εμπειρία internet	Χαμηλές ταχύτητες για πολυμεσικές υπηρεσίες
4G	Υπηρεσίες all-IP	Ευρυζωνικότητα	Μη σχεδιασμένη για IoT/M2M
5G	Νέες υπηρεσίες all-IP	Υψηλές ταχύτητες, χαμηλό latency	?

Σήμερα, βρισκόμαστε στην εποχή των δικτύων 4ης γενιάς (4G), ενώ έχει ήδη δρομολογηθεί διεθνώς η στρατηγική μετάβαση στα δίκτυα 5ης γενιάς (5G), τα οποία αναμένεται να είναι εμπορικά διαθέσιμα μετά το 2020. Η μετάβαση αυτή περιλαμβάνει μια σειρά από τεχνολογίες, είτε αυτές προέρχονται από προηγούμενες γενιές και εξελίσσονται/συγχωνεύονται στο 4G/5G (όπως το RCS, rich communication services) είτε πρόκειται για νέες τεχνολογίες (όπως το VoLTE) είτε πρόκειται για υπηρεσίες που δεν προέρχονται από mobile δίκτυα αλλά μπορούν να αξιοποιηθούν παράλληλα με αυτά (όπως το VoWiFi). Το παρακάτω σχήμα δείχνει την εξελικτική πορεία και σύγκλιση των τεχνολογιών αυτών.

Η εξέλιξη των τεχνολογιών επικοινωνιών από το 4G στο 5G

Εικόνα 1

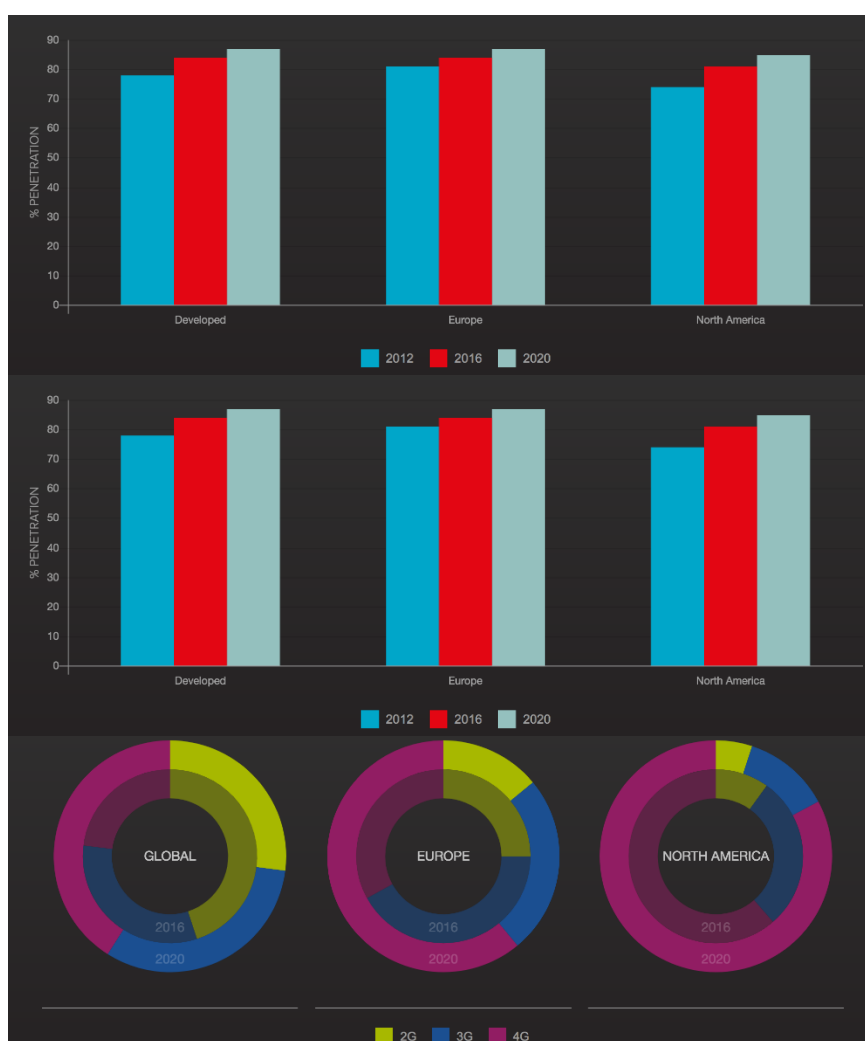


Πηγή: GSMA Insight, The future of mobile communications, 2017

Η τεχνολογική αυτή εξέλιξη συντελείται όμως σε ένα **περιβάλλον κορεσμένων αγορών**, τουλάχιστον στις ανεπτυγμένες χώρες. Για παράδειγμα, στην Ευρώπη το ποσοστό διείσδυσης των κινητών επικοινωνιών έχει ξεπεράσει το 85%, πλησιάζοντας στο φυσικό του όριο, ενώ, ταυτόχρονα, **τα έσοδα παραμένουν στάσιμα** και οι επενδύσεις των παρόχων σε εκσυγχρονισμό των δικτύων τους συνεχίζονται αμείωτες (βλ. Εικόνα 2).

Διείσδυση, έσοδα παρόχων και δίκτυα κινητών επικοινωνιών στις αναπτυγμένες χώρες (2012-2020)

Εικόνα 2



Πηγή: GSMA

4G

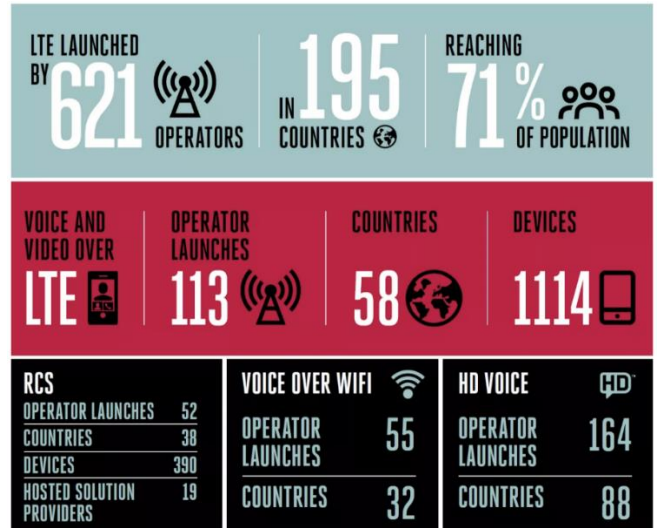
Τα δίκτυα 4G

Οι επενδύσεις των παρόχων σε δίκτυα τέταρτης γενιάς συνεχίζονται με θεαματικό ρυθμό. Σύμφωνα με τη GSMA, υπολογίζεται ότι το σύνολο των παγκόσμιων επενδύσεων σε τέτοια δίκτυα, από το 2010 ως το 2020, θα ανέλθει σε 1,7 τρισεκατομμύρια δολάρια.

Προκειμένου αυτό το τεράστιο κόστος κεφαλαίου να καταστεί αποδοτικό, οι στρατηγικές των παρόχων εστιάζονται στην εξεύρεση μεθόδων μείωσης του μοναδιαίου κόστους ανάπτυξης και λειτουργίας των δικτύων 4G (το λεγόμενο unitary cost per bit). Τεχνολογίες και τεχνικές προς την κατεύθυνση αυτή περιλαμβάνουν network function virtualisation (NFV), software defined networks (SDN), edge computing, LTE Broadcast, και άλλες. Οι τεχνολογίες αυτές, εκτός από τον εκσυγχρονισμό των δικτύων 4G, βοηθούν τους παρόχους και στην μετάβαση στο 5G.

Στατιστικά κάλυψη δικτύων 4G
(Αύγουστος 2017)

Εικόνα 3



Πηγή: GSMA (HD Voice: GSA). Updated 4 August 2017

Σε ένα τέτοιο περιβάλλον οι στρατηγικές προκλήσεις για τους παρόχους εντοπίζονται σε δυο μέτωπα:

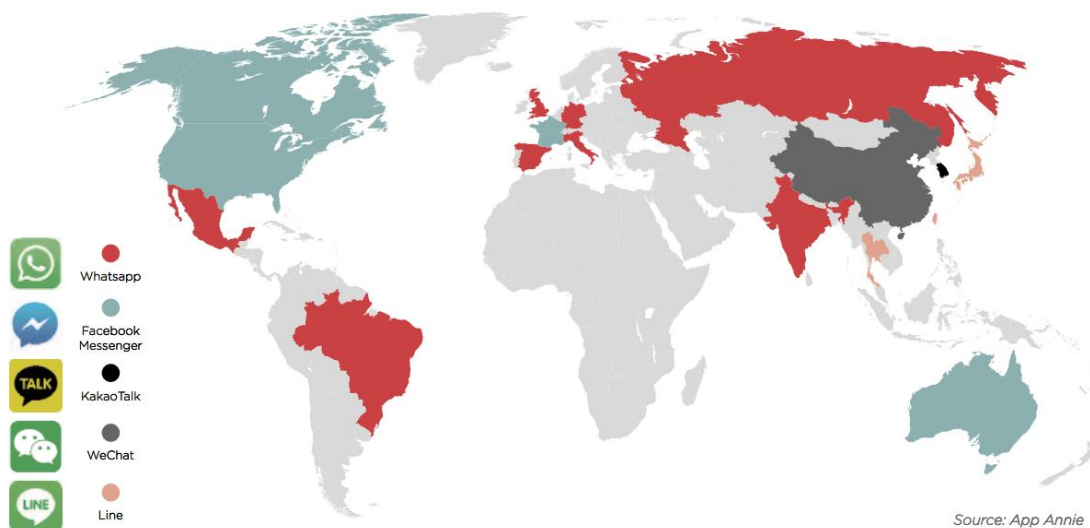
1. **Επιχειρηματικά μοντέλα:** θα μπορέσουν οι πάροχοι να εντοπίσουν αποδοτικές πηγές εσόδων από τις υπηρεσίες δεδομένων ώστε να αντιμετωπίσουν τα υψηλά κόστη κεφαλαίου και λειτουργίας των δικτύων 4G και 5G; Ενώ αναμένεται ότι το μοντέλο λιανικής δεν θα αλλάξει άμεσα, οι πάροχοι διεθνώς προσανατολίζονται παράλληλα προς την κατεύθυνση εξεύρεσης νέων πηγών εσόδων, πχ. μέσω network slicing και παροχής υπηρεσιών απευθείας προς πελάτες υψηλής αξίας (όπως η Netflix στο χώρο του video streaming).
2. **Προϊοντικό μίγμα:** θα πρέπει οι πάροχοι να προσφέρουν μόνο υπηρεσίες mobile data (το σενάριο bit ripe) ή θα πρέπει να προσπαθήσουν να καταστούν οι ίδιοι πάροχοι (και) περιεχομένου υψηλής αξίας; Η πρώτη επιλογή (γνωστή και ως utility model) είναι γνωστή στους παρόχους, προβλέψιμη, κερδοφόρα, αλλά με χαμηλά (και ίσως φθίνοντα) περιθώρια κέρδους. Δυστυχώς για τους παρόχους, οι προοπτικές αυτού του μοντέλου περιορίζονται σημαντικά, λόγω τόσο της επέκτασης εναλλακτικών μορφών πρόσβασης (Wi-Fi σήμερα, αλλά και satellites και drones στο μέλλον) όσο και του net neutrality, το οποίο περιορίζει σημαντικά το περιθώριο των παρόχων να χρησιμοποιήσουν τεχνικές traffic management και differentiated Quality of Service (QoS) για να αυξήσουν το περιθώριο κέρδους τους στο utility μοντέλο.

Ως παράδειγμα των παραπάνω προκλήσεων, αξίζει να αναφερθεί η αγορά των μηνυμάτων (messaging). Ενώ το SMS παραμένει παγκοσμίως η πιο δημοφιλής μορφή ανταλλαγής μηνυμάτων, με προφανή οφέλη για τους παρόχους, υπηρεσίες IP messaging (που, εν πολλοίς, υποβαθμίζουν το ρόλο του παρόχου σε bit pipe) απολαμβάνουν σημαντικής αναγνώρισης και ρυθμών αύξησης. Παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ αγορών: Για παράδειγμα, σε πρόσφατη έρευνα της GSMA σε τέσσερις χώρες (Ισπανία, Ινδία, Κίνα, ΗΠΑ)¹, ενώ μόλις το 23% των Ισπανών χρησιμοποιεί καθημερινά SMS, το ποσοστό στις άλλες τρεις χώρες υπερβαίνει το 75%. Πολλοί πελάτες επιθυμούν την άμεση διασύνδεση μεταξύ SMS και IP μηνυμάτων, όμως οι πάροχοι δεν έχουν ακόμα καταφέρει να μετασχηματίσουν αυτή την επιθυμία σε μια εμπορικά αξιοποιήσιμη και επιτυχημένη υπηρεσία, παρά τα σημαντικά οφέλη που θα μπορούσαν να αποκομίσουν (η GSMA έχει υπολογίσει δυνητικά οφέλη της τάξης των 5 δισεκατομμυρίων δολαρίων στην 5ετία για ένα πάροχο με 15 εκατομμύρια

συνδρομητές σε μια ανεπτυγμένη αγορά). Η πρόκληση έγκειται στο γεγονός ότι, ενώ οι σχετικές τεχνολογίες είναι διαθέσιμες (Rich Communication Services – RCS, VoLTE, κτλ) και κάποιες έχουν ήδη αξιοποιηθεί από τους παρόχους (πχ. 48/456 δίκτυα 4G υποστηρίζουν VoLTE, ενώ 47 πάροχοι σε 34 χώρες προσφέρουν υπηρεσίες RCS), δεν έχουν εντοπιστεί τα κατάλληλα επιχειρηματικά μοντέλα που θα μετασχηματίσουν τις τεχνολογικές δυνατότητες σε έσοδα για τους παρόχους. Έτσι, η αγορά των IP μηνυμάτων κυριαρχείται από over the top παίκτες, όπως το facebook messenger και το whatsapp (βλ. Εικόνα 4). Τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα απαιτούν συνεργασίες μεταξύ παρόχων, μεταξύ παρόχων και κατασκευαστών συσκευών, καθώς και μεταξύ παρόχων και over the top παικτών, προκειμένου να δημιουργηθούν ελκυστικά πακέτα υπηρεσιών προς τον τελικό καταναλωτή, αλλά και προς επιχειρήσεις, καθώς σημαντικό μέρος της επικοινωνίας επιχειρήσεων με πελάτες μεταβαίνει σε IP messaging.

Κυρίαρχες υπηρεσίες IP messaging ανά χώρα

Εικόνα 4



Source: App Annie

Πηγή: App Annie

¹ GSMA Insight, The future of mobile communications, 2017

5G

Η μετάβαση προς τα δίκτυα 5G

Η διεθνής τηλεπικοινωνιακή αγορά προετοιμάζεται για τη μετάβαση από τα δίκτυα 4^{ης} στα δίκτυα 5^{ης} γενιάς. Το 5G μπορεί να υποστηρίξει εντελώς νέες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, πραγματοποιώντας το όραμα μιας πλήρως ψηφιακής εποχής, ενώ, για τους παρόχους, υπόσχεται την επέκταση του προϊόντικου μίγματος, εκτός της συνδεσιμότητας, και προς την κατεύθυνση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things, IoT).

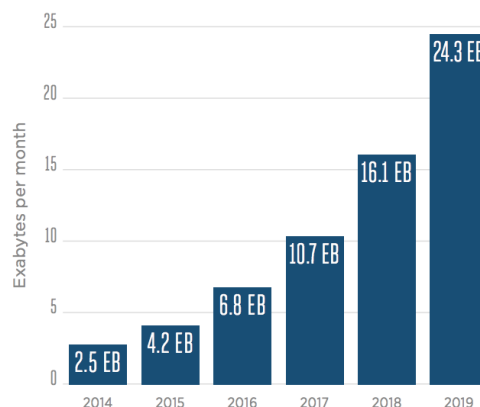
Από την άλλη μεριά, και προκειμένου να πραγματοποιηθούν αυτές οι υποσχέσεις, οι πάροχοι θα βρεθούν αντιμέτωποι με την πρόκληση της αλλαγής των επιχειρηματικών τους μοντέλων, πέρα από τις παραδοσιακές B2C αγορές. Νέες αγορές περιλαμβάνουν αυτές της αυτοκίνησης, των online παιχνιδιών, των υπηρεσιών personal cloud, των δικτύων αισθητήρων, των απομακρυσμένων υπηρεσιών υγείας, κ.ά.

Τα δίκτυα 5G αναμένεται να είναι εμπορικά διαθέσιμα μετά το 2020, επομένως, σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, η διεθνής τάση είναι η συνέχιση της επέκτασης των δυνατοτήτων των δικτύων 4G, προκειμένου να ανοίξουν νέες αγορές, συμπεριλαμβανομένων και των παραπάνω. Η επέκταση των δικτύων 4G διεθνώς επικεντρώνεται σε τρεις περιοχές:

1. **Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT)**, όπου αναμένεται ότι, ως το 2025, ο αριθμός των συνδεδεμένων IoT συσκευών θα είναι διπλάσιος του αριθμού των προσωπικών συσκευών, ανοίγοντας έτσι μια τεράστια νέα αγορά για τους παρόχους.
2. **Βελτιστοποιημένες υπηρεσίες (optimized services)**, οι οποίες θα υλοποιούν εφαρμογές επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο, όπως δικτυακή εκπομπή καταμεμημένου περιεχομένου (distributed content delivery network broadcasting), για παράδειγμα software updates ή in-app διαφημίσεις, παροχή ζωντανής μετάδοσης αθλητικών ή άλλων γεγονότων, κ.ά.
3. **Κινητή ευρυζωνικότητα (mobile broadband)**, η οποία άλλωστε αποτελεί πλέον core business των παρόχων και όπου οι απαιτήσεις των πελατών για μεγαλύτερες ταχύτητες αυξάνονται συνεχώς. Η Cisco αναμένει ότι η ετήσια κίνηση mobile IP θα φτάσει τα 292 exabytes το 2019, από 30 exabytes το 2014, μια μέση ετήσια αύξηση (CAGR) της τάξης του 57%, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα. Η τάση αυτή θα οδηγήσει αντίστοιχα σε σημαντικό rebalancing των εσόδων των παρόχων: σύμφωνα με τη GSMA, έως το 2020, το ποσοστό των εσόδων των παρόχων από δεδομένα, ως προς τα συνολικά έσοδα, θα ξεπεράσει το 60% (από 18% το 2010).

Προβλέψεις αύξησης κίνησης mobile IP 2014-2019

Διάγραμμα 1



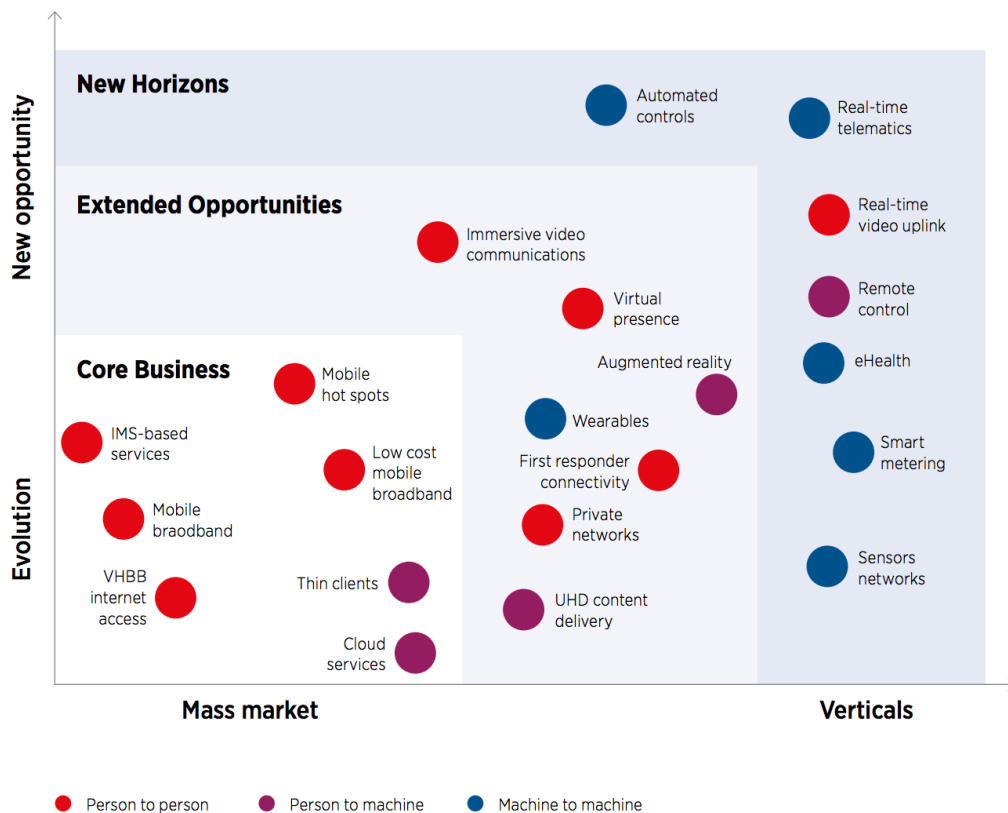
Πηγή: Cisco VNI mobile, 2015

Δεδομένου του αυξημένου ανταγωνισμού, και από υποκατάστατα ή συμπληρωματικά προϊόντα, οι αναλυτές συμφωνούν ότι τα τρέχοντα επιχειρηματικά μοντέλα (που στηρίζονται στο direct monetization) δεν θα είναι βιώσιμα στη νέα εποχή. Αντίθετα, αναμένεται ότι οι χρεώσεις λιανικής θα μετατοπιστούν περαιτέρω προς την κατεύθυνση της ομαδοποίησης (bundling) και της παροχής υψηλής ποιότητας εμπειρίας στον τελικό καταναλωτή (Quality of Experience, QoE), ενώ νέες πηγές εσόδων θα προκύψουν από παροχή υπηρεσιών

εικονικών δικτύων (virtual networks), τα οποία θα υλοποιηθούν μέσω κατάτμησης των δικτύων (network slicing) σε πελάτες υψηλής προστιθέμενης αξίας, όπως εταιρικοί πελάτες, καθετοποιημένες αγορές και πάροχοι video streaming². Το σύνολο των ευκαιριών παροχής νέων υπηρεσιών σε δίκτυα 5G φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Η παροχή τέτοιων υπηρεσιών μπορεί να ξεκινήσει ήδη από τα δίκτυα 4G με χρήση τεχνικών, όπως το Network Function Virtualization και τα Software Defined Networks.

Ευκαιρίες υπηρεσιών 5G (P2P, P2M, M2M)

Εικόνα 5



Πηγή: GSMA, "Unlocking Commercial Opportunities from 4G evolution to 5G", 2017

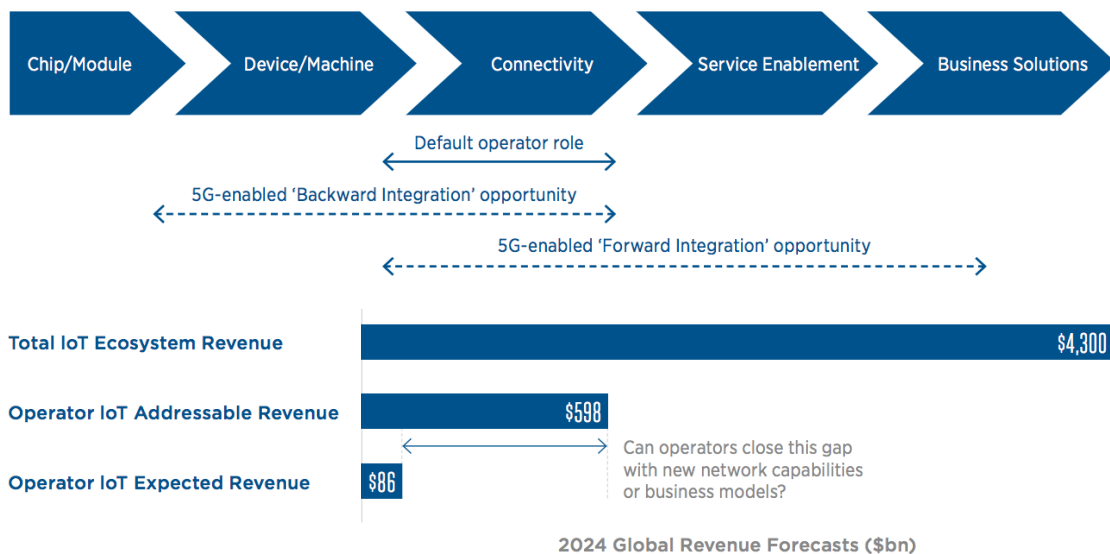
² GSMA, Unlocking Commercial Opportunities from 4G evolution to 5G, 2017

Όπως ήδη αναφέρθηκε, μια σημαντική περιοχή ενδιαφέροντος είναι το IoT, όπου δισεκατομμύρια συσκευές αναμένεται να διασυνδεθούν σε εφαρμογές όπως το smart metering, οι υπηρεσίες αυτοκίνησης και μεταφορών, εφαρμογές σε έξυπνες πόλεις, αλλά και στη γεωργία. Η παροχή τέτοιων υπηρεσιών από τους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους εντός του αδειοδοτημένου φάσματος θα διευκολυνθεί σημαντικά από την ανάπτυξη προτύπων στο narrowband IoT, αλλά και σε LTE Machine Type Communications. Σύμφωνα με τη Machina Research (βλ. Εικόνα 6), η συνολική αγορά IoT ως το 2024 θα ανέλθει σε 4,3 τρισεκατομμύρια δολάρια, εκ των οποίων τα 600 δισεκατομμύρια αποτελούν κύκλο

εργασιών που μπορούν να προσελκύσουν οι πάροχοι. Με δεδομένο ότι τα αναμενόμενα έσοδα των παρόχων ανέρχονται για την ίδια περίοδο μόλις σε 86 δισεκατομμύρια δολάρια, απομένει ένα τεράστιο ποσοστό της αγοράς (της τάξης του 85%) που μπορεί να προσελκυστεί μέσω νέων υπηρεσιών και επιχειρηματικών μοντέλων. Ενώ οι πάροχοι σήμερα απευθύνονται μόνο στο τμήμα της αλυσίδας αξίας του IoT που αφορά τη συνδεσιμότητα (connectivity), αναμένονται ευκαιρίες τόσο προς τα πίσω ολοκλήρωσης, στο τμήμα των συσκευών/μηχανών, όσο και προς τα εμπρός ολοκλήρωσης, στο τμήμα των υπηρεσιών και εφαρμογών (όπως analytics, real-time control, telematics, autonomous driving, κτλ).

Η αλυσίδα αξίας και οι προοπτικές της αγοράς IoT

Εικόνα 6



Πηγή: Machina Research

Επίσης, η εισαγωγή τεχνικών όπως το Mobile Edge Computing (MEC) και evolved Multimedia Broadcast Multicast Service (eMBMS) πάνω από δίκτυα 4G θα επιτρέψουν στους παρόχους να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της διεθνώς αναπτυσσόμενης αγοράς της παροχής μη-γραμμικού πολυμεσικού περιεχομένου (non-linear multimedia content), παρέχοντας νέες υπηρεσίες εκπομπής (broadcasting) και δίκτυα παροχής κατανεμημένου περιεχομένου. Οι υπηρεσίες που εξετάζονται προς αυτή την κατεύθυνση, περιλαμβάνουν τα εξής:

- **Tactile internet.** Διαδικτυακές υπηρεσίες που επιτρέπουν στους χρήστες να αξιοποιούν όλες τις αισθήσεις τους, δηλαδή όχι μόνο τον ήχο και την εικόνα, στη διάδρασή τους με μηχανές, είτε στο πλαίσιο παιχνιδιών (online games) είτε στο πλαίσιο άλλων εφαρμογών.
- **Εικονική/Επαυξημένη πραγματικότητα (virtual/augmented reality).** Εφαρμογές που προσομοιώνουν τη φυσική πραγματικότητα, καθορίζοντας εκ νέου τις διαχωριστικές γραμμές μεταξύ φυσικού και ψηφιακού κόσμου.
- **Τηλεπαρουσία (telepresence).** Εφαρμογές που επιτρέπουν στους χρήστες να ελέγχουν μηχανές απομακρυσμένα ή να συμμετέχουν σε εκδηλώσεις από απόσταση. Μπορούν να συνδυαστούν με εφαρμογές εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας.
- **Συστήματα βιομηχανικού ελέγχου.** Εφαρμογές που επιτρέπουν τον απομακρυσμένο έλεγχο μηχανών βιομηχανικής παραγωγής (H2M) ή την απομακρυσμένη επικοινωνία μεταξύ τέτοιων μηχανών (M2M). Μπορούν να περιλαμβάνουν τον απομακρυσμένο έλεγχο οχημάτων ή ρομπότ.
- **Συνδεδεμένα οχήματα.** Η ανάπτυξη αυτοκινούμενων οχημάτων που διαθέτουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, κυψελωτές επικοινωνίες, ραντάρ/LIDAR, συνδεδεμένα σε ένα εσωτερικό ασύρματο δίκτυο, επιτρέπει στα οχήματα να επικοινωνούν μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους, δίνοντας ώθηση σε σειρά καινοτόμων εφαρμογών. Οι υπηρεσίες αυτές είναι γνωστές ως V2X (Vehicle-to-Everything) και περιλαμβάνουν υπηρεσίες ασφάλειας, ελαχιστοποίησης περιβαλλοντικού ίχνους, διαχείρισης κυκλοφορίας, κτλ.
- **Ολογράμματα.** Αναφέρονται σε τρισδιάστατες αναπαραστάσεις ανθρώπων ή πραγμάτων που προβάλλονται σε μια επιφάνεια και δημιουργούν την αίσθηση κινούμενης εικόνας. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε απομακρυσμένες εφαρμογές υγείας, σε ολοκληρωμένα συστήματα τηλεπαρουσίας και ομαδικών συναντήσεων, κτλ.

Κάποιες από τις παραπάνω υπηρεσίες, όπως οι υπηρεσίες προς συνδεδεμένα οχήματα αλλά και κάποιες υπηρεσίες IoT, αποτελούν υποσύνολο των υπηρεσιών **D2D (Device-to-Device)**, που αναμένεται να καταστούν ιδιαίτερα σημαντικές στα δίκτυα 4G/5G. Όμως, οι υπηρεσίες αυτές ταυτόχρονα αποτελούν πρόκληση για τους παρόχους, καθώς απαιτούν επανακαθορισμό των επιχειρηματικών τους μοντέλων, τα οποία είναι σήμερα προσανατολισμένα στη διαχείριση τηλεπικοινωνιακής κίνησης σε μακρο-επίπεδο και δεν έχουν αναπτυχθεί επαρκείς μηχανισμοί για την προσέλκυση εσόδων από επικοινωνίες D2D.

Επιπλέον των ανωτέρω, μια σημαντική οικογένεια υπηρεσιών αφορά στις **υπηρεσίες εκπομπής (broadcasting ή multicasting)**, όπου όλες οι συσκευές, ή όσες έχουν σχετικά δικαιώματα, έχουν πρόσβαση στο ίδιο εκπεμπόμενο περιεχόμενο. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχουν το βέλτιστο τρόπο διασποράς πληροφορίας σε ένα μεγάλο αριθμό τερματικών συσκευών. Οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν αυτές τις υπηρεσίες σε δίκτυα 4G και 5G είναι το **evolved Multimedia Broadcast/Multicast Service (eMBMS)**, για εκπομπή σε πολλαπλές κυψέλες, και το **Single Cell Point to Multipoint (SC-PTM)**, για εκπομπή σε μια κυψέλη. Υπηρεσίες που μπορούν να υποστηριχτούν από τέτοιες τεχνολογίες, οι οποίες πρέπει βέβαια να υποστηρίζονται από τις συσκευές των χρηστών, περιλαμβάνουν:

1. **Βέλτιστη διανομή περιεχομένου**, όπως ζωντανά γεγονότα και software updates σε πληθώρα συσκευών.
2. **Υπηρεσίες πληροφορίας και ψυχαγωγίας**, όπως τηλεόραση και βίντεο, όπου επιτρέπονται από το υπάρχον κανονιστικό πλαίσιο.
3. **Εκπομπή δημόσιων ανακοινώσεων ασφαλείας**, όπως σε περίπτωση φυσικών καταστροφών (πχ. σεισμοί, δασικές πυρκαγιές, τρομοκρατικές ενέργειες, κτλ).

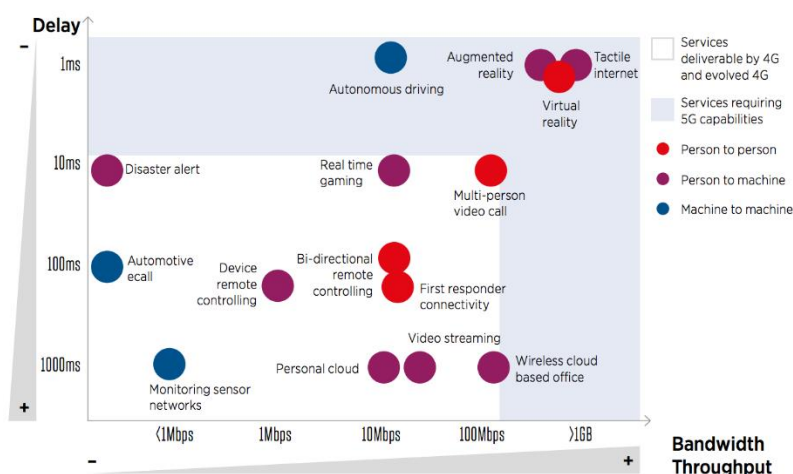
Μια πολύ ενδιαφέρουσα παράμετρος των υπηρεσιών εκπομπής, είναι ότι υπολογίζεται πως οι πάροχοι μπορούν να εκμεταλλευτούν τις οικονομίες κλίμακας που δημιουργούνται για να αποκτήσουν κέρδη, ακόμα και όταν οι καταναλωτές δεν πληρώνουν απευθείας για τις υπηρεσίες αυτές. Αναλύσεις στη Γαλλία δείχνουν ότι οι πάροχοι μπορούν να εξοικονομήσουν έως 1 δισεκατομμύριο ευρώ (ή 15% του ετήσιου CAPEX) μόνο από broadcast offloading περιεχομένου³.

³ Rise Conseil & TDF, The economic benefit of broadcast offload in mobile data delivery, 2017

Τέλος, στη μετάβαση προς το 5G, οι πάροχοι μπορούν να αντιμετωπίσουν την αυξανόμενη ζήτηση για κάλυψη εσωτερικών χώρων με τεχνολογίες όπως το carrier aggregation και το higher order Multiple Input Multiple Output (MIMO). Τέτοιες τεχνολογίες, πάνω από 4G δίκτυα, αναμένεται να προετοιμάσουν το έδαφος για τη μετάβαση στο 5G, δίνοντας στους παρόχους τη δυνατότητα να ανοίξουν τις σχετικές αγορές, πριν καταστεί δυνατή η εμπορική αξιοποίηση του 5G το 2020 ή αργότερα. Το παρακάτω σχήμα δείχνει τις βασικές κατηγορίες υπηρεσιών 4G/5G, ταξινομημένες ως προς τις απαιτήσεις εύρους ζώνης (bandwidth) και ανεκτών καθυστερήσεων (delays).

Υπηρεσίες 4G/5G

Εικόνα 7



Πηγή: GSMA intelligence

Η ανάπτυξη και εμπορική αξιοποίηση τέτοιων υπηρεσιών απαιτεί από τους παρόχους συνεχείς επενδύσεις, τόσο για την εξέλιξη των δικτύων 4G όσο και, σε επόμενο στάδιο, για την υλοποίηση εμπορικών δικτύων 5G. Το παρακάτω σχήμα αποτυπώνει τις τεχνολογίες που απαιτούνται για την υλοποίηση διαφορετικών οικογενειών υπηρεσιών, σύμφωνα με τη GSMA². Οι τεχνολογίες αυτές αφορούν τόσο το δίκτυο κορμού (network function virtualization, software defined networks), όσο και το δίκτυο πρόσβασης (eMBMS, ετερογενή δίκτυα, κτλ) και τα συστήματα (mobile edge computing, υποστήριξη επικοινωνιών συσκευών IoT, κτλ).

Τεχνολογίες που απαιτούνται για την υλοποίηση υπηρεσιών 4G/5G

Εικόνα 8

		Service classes		
		Enhanced Mobile Broadband	Massive Internet of Things	Optimised Services
4G evolution enablers	System	MEC	✓	✓
		Machine Type Communications		✓
		Proximity Services		✓
	RAN	eMBMS	✓	
		Carrier Aggregation	✓	
		HetNet (DC, LAA-LTE)	✓	✓
		Massive MIMO	✓	
	Core Network	Traffic Management	✓	
		NFV + SDN	✓	✓

Πηγή: GSMA, "Unlocking Commercial Opportunities from 4G evolution to 5G", 2017

5G

Προϋποθέσεις ανάπτυξης των δικτύων 5G

Σύμφωνα με το από 14 Σεπτεμβρίου 2016 Πλάνο Δράσης (Action Plan) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα δίκτυα 5G⁴, *όλες οι ευρωπαϊκές πόλεις πρέπει να προσφέρουν απρόσκοπτη σύνδεση 5G, το αργότερο έως το 2025* (κάτι που έχει επίσης εξαγγείλει ο Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Jean-Claude Juncker στην ετήσια ομιλία του State of the Union Address το 2016). Επιπρόσθετα αυτού του στόχου, *κάθε κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να προσφέρει εμπορικά διαθέσιμες υπηρεσίες 5G σε μια τουλάχιστον μεγάλη πόλη ως το 2020*⁵. Η πρωτοβουλία για την ανάπτυξη δικτύων 5G στην Ευρώπη εντάσσεται και στο νέο ευρωπαϊκό σχέδιο για το *Gigabit Society*, σύμφωνα με το οποίο οι αστικές περιοχές και οι μείζονες επίγειες διαδρομές μεταφορών θα πρέπει να έχουν αδιάλειπτη κάλυψη 5G έως το 2025. Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να καταρτίσουν οδικό χάρτη για την επίτευξη αυτών των οροσήμων μέχρι το τέλος του 2017.

Σύμφωνα με το νέο ευρωπαϊκό σχέδιο για το Gigabit Society, οι αστικές περιοχές και οι μείζονες επίγειες διαδρομές μεταφορών θα πρέπει να έχουν αδιάλειπτη κάλυψη 5G έως το 2025

Το Πλάνο Δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής θέτει μια σειρά από πολύ σημαντικά θέματα, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπ' όψη από τα κράτη μέλη. Αυτά περιλαμβάνουν⁶:

- Ένα κοινό χρονοδιάγραμμα για την εισαγωγή υπηρεσιών 5G. Αρχική υλοποίηση δικτύων ως το τέλος του 2018, με λανσάρισμα πλήρως λειτουργικών εμπορικών υπηρεσιών ως το τέλος του 2020. Το χρονοδιάγραμμα αυτό περιλαμβάνει επίσης τη σύσταση προς όλα τα κράτη μέλη να εκπονήσουν, ως το τέλος του 2017, εθνικούς οδικούς χάρτες για την υλοποίηση δικτύων 5G (national 5G deployment roadmaps).
- Την άρση όλων των εμποδίων για την ανάπτυξη του 5G, ιδίως την *απελευθέρωση 5G φάσματος*. Οι σχετικές ενέργειες περιλαμβάνουν τον εντοπισμό, ως το τέλος του 2016, μιας μη δεσμευτικής λίστας ζωνών φάσματος για την αρχική παροχή υπηρεσιών 5G σε τουλάχιστον τρεις

⁴ 5G for Europe: An Action Plan, Communication from The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, 14 September 2016.

⁵ Φαίνεται ότι, για την Ελλάδα, η πόλη αυτή ίσως είναι τα Τρίκαλα (<http://www.trikaladay.gr/ta-trikala-tha-ine-proti-poli-pou-tha-gefti-pilotika-tachytites-5g>)

⁶ 5G Action Plan for Europe: An Overview, Ericsson, 2016.

ζώνες (κάτω από 1 GHz, μεταξύ ενός και 6 GHz, πάνω από 6 GHz) και, στη συνέχεια, τη συμφωνία, ως το τέλος του 2017, στο πλήρες σύνολο των ζωνών φάσματος μεταξύ των χωρών-μελών.

- Την **αξιοποίηση επενδύσεων σε σταθερά δίκτυα**, ιδίως μέσω της θέσπισης συγκεκριμένων χρονικών και ποιοτικών στόχων για την παρακολούθηση της εξέλιξης σεναρίων ως προς τα δίκτυα οπτικών ινών και τις κυψέλες που θα υποστηρίξουν την παροχή απρόσκοπτης πρόσβασης 5G ως το τέλος του 2025.
- Τη **θέσπιση προτύπων και την εξασφάλιση διαλειτουργικότητας μεταξύ δικτύων**. Τα πρώτα παγκόσμια πρότυπα για το 5G πρέπει να είναι διαθέσιμα ως το τέλος του 2019, ενώ η σύσταση προβλέπει τη θέσπιση ενιαίων προτύπων που να καλύπτουν τόσο το ραδιοφάσμα όσο και το δίκτυο κορμού, περιλαμβάνοντας επίσης προβλέψεις για καινοτόμες εφαρμογές και υπηρεσίες.
- Τη **διευκόλυνση καινοτομίας στο 5G**, προβλέποντας συστάσεις προς τις επιχειρήσεις να σχεδιάσουν, ήδη από το 2017, τεχνολογικά πειράματα που θα επιδείξουν τις δυνατότητες του 5G σε οικονομικούς κλάδους στρατηγικής σημασίας. Οι οδικοί χάρτες για την υλοποίηση advanced pre-commercial trials έπρεπε να είναι έτοιμοι ως το Μάρτιο του 2017 (έτσι ώστε οι δοκιμές να ξεκινήσουν από το 2018)

Επιπλέον των ανωτέρω, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενθαρρύνει τα κράτη-μέλη να αξιοποιήσουν τις μελλοντικές υποδομές 5G για να βελτιώσουν την απόδοση των υπηρεσιών επικοινωνιών που χρησιμοποιούνται για **εφαρμογές δημόσιας ασφάλειας** (public safety and security), συμπεριλαμβανόμενων των υπηρεσιών πολιτικής προστασίας και αντιμετώπισης καταστροφών (disaster relief).

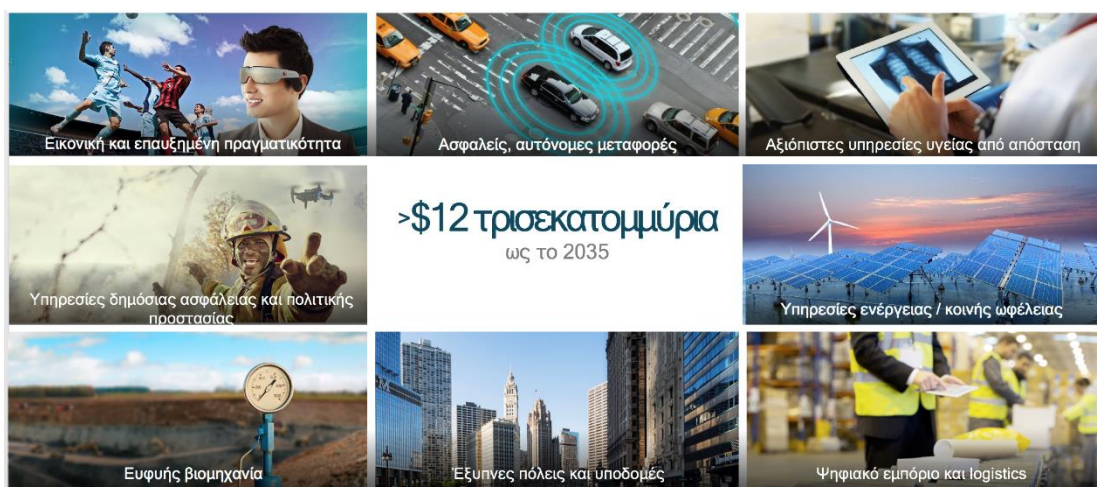
Για τη διευκόλυνση των απαιτούμενων επενδύσεων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει τη συνεργασία με την **Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων** για το σχεδιασμό αντίστοιχων **venture capital facilities**, σε συνεργασία με το **EFSI** (European Fund for Strategic Investments).

Ευφυείς υπηρεσίες

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της οικονομίας επιτυγχάνεται μέσω της ανάπτυξης καινοτόμων υπηρεσιών, οι οποίες εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των δικτύων του μέλλοντος, αυξάνοντας την παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και δημιουργώντας πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα σε πολλούς κλάδους της. Όπως δείχνει και το παρακάτω σχήμα, οι υπηρεσίες αυτές αναμένεται να δημιουργήσουν νέες αγορές αγαθών και υπηρεσιών, με συνολική αξία άνω των 12 τρισεκατομμυρίων δολαρίων ως το 2035.

Ευφυείς υπηρεσίες και δίκτυα νέας γενιάς

Εικόνα 9



Πηγή: Qualcomm, Leading the World to 5G, 2017

Ένα παράδειγμα τέτοιων ευφυών υπηρεσιών μπορεί να εντοπιστεί στα **δίκτυα κοινής ωφέλειας**, όπως για παράδειγμα τα δίκτυα παραγωγής και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού. Πέρα από τις βασικές υπηρεσίες τηλεμέτρησης και απομακρυσμένης παρακολούθησης εγκαταστάσεων, οι κλάδοι αυτοί μπορούν να επωφεληθούν από τις ψηφιακές πλατφόρμες, ιδίως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, τις υπηρεσίες M2M επικοινωνιών και τα big data analytics, ώστε να αξιοποιούν δεδομένα σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας από τους τελικούς καταναλωτές, αλλά και από τα δίκτυα διανομής. Βάσει των αναλύσεων αυτών, μπορούν να δημιουργηθούν και να προσφερθούν υπηρεσίες έξυπνων σπιτιών, τα οποία θα εξοικονομούν ενέργεια, βελτιστοποιώντας τις λειτουργίες των κατοικιών με βάση το προφίλ της συμπεριφοράς των κατοίκων τους.

Οι **δημόσιες μεταφορές** είναι ένας ακόμα κλάδος στον οποίο ευφυείς υπηρεσίες μπορούν να βρουν σημαντική εφαρμογή. Ένα παράδειγμα αποτελεί η παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης-διασκέδασης (infotainment) στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν την μετάδοση εικόνας και ήχου υψηλής ευκρίνειας, επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα καθώς και την δυνατότητα βιντεοκλήσεων και βιντεοπαιχνιδιών. Οι υπηρεσίες αυτές συχνά αποτελούν μέρος ενός ολοκληρωμένου συστήματος εποπτείας και διαχείρισης, επιτρέπουν την συλλογή δεδομένων στην λογική του crowd-sourcing, αλλά και τη δημιουργία νέων πηγών εισοδήματος για τις εταιρίες διαχείρισης του μεταφορικού έργου.

Τα **συστήματα υγείας** μπορούν επίσης να αξιοποιήσουν τα δίκτυα νέας γενιάς ώστε να αναβαθμίσουν τις υπηρεσίες υγείας που παρέχουν στους πολίτες, ιδίως σε απομακρυσμένες περιοχές. Η τεχνολογία του 5G αναμένεται να επιτρέψει σε γιατρούς που βρίσκονται στην πόλη να μπορούν, όχι μόνο να εξετάσουν, αλλά και να χειρουργήσουν εξ αποστάσεως ασθενείς που βρίσκονται, πχ., σε κάποιο απομακρυσμένο νησί, με χρήση οθονών υψηλής ευκρίνειας και ρομποτικών μηχανισμών. Ιδίως σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογικές καινοτομίες, πχ. την τεχνητή νοημοσύνη, τα δίκτυα νέας γενιάς μπορούν να υποστηρίξουν υπηρεσίες τηλεδιάγνωσης που δεν είναι εφικτές σήμερα.

Ο **τουρισμός** αποτελεί ένα ακόμα σημαντικό τομέα ανάπτυξης και υιοθέτησης ευφυών υπηρεσιών. Η τεχνολογία του 5G μπορεί να προσδώσει μια νέα διάσταση στην εμπειρία ενός επισκέπτη, επιτρέποντας σε τουρίστες να βρεθούν στα αξιοθέατα της Ελλάδας και να επισκεφθούν εικονικά τα μουσεία της χώρας χωρίς να χρειαστεί να μεταβούν στις τοποθεσίες αυτές ή βελτιώνοντας (πχ. μέσω εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας) την εμπειρία όσων επισκεπτών βρίσκονται ήδη σε αυτές.

Ακόμα, η **βιομηχανία** αναμένεται να είναι σημαντικός χρήστης των δικτύων νέας γενιάς. Σημαντικός παράγοντας που θα επιτρέψει την ανάπτυξη ευφυών εργοστασίων είναι η δυνατότητα διασύνδεσης των μηχανών, των διαδικασιών, των ρομποτικών μηχανισμών και των ανθρώπων. Αυτή η ανάγκη διασύνδεσης συνεπάγεται διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις ταχυτήτων με χαμηλές καθυστερήσεις (latency). Η τεχνολογία 5G είναι η ασύρματη τεχνολογία που καλύπτει αυτό το κενό, είναι ο άμεσος αντικαταστάτης των σημερινών ενσύρματων δικτύων των βιομηχανικών μονάδων. Η ασύρματη διασύνδεση επιτρέπει την άμεση και γρήγορη τοποθέτηση μηχανών και αισθητήρων σε οποιοδήποτε σημείο της βιομηχανικής εγκατάστασης.

Ένας ακόμα κλάδος στον οποίο ο ψηφιακός μετασχηματισμός της οικονομίας μπορεί να επιφέρει πολλαπλά οφέλη είναι αυτός των **μεταφορών**. Οι ψηφιακές επικοινωνίες, σε συνδυασμό με δίκτυα αισθητήρων που βρίσκονται τοποθετημένοι σε φορτηγά και σημεία φόρτωσης, μπορούν να συνδυαστούν για την συγκέντρωση και αποστολή δεδομένων σε σχετικές υποδομές big data analytics σε πραγματικό χρόνο. Τέτοια συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναλύσουν την απόδοση των διαδικασιών logistics και της αξιοποίησης του στόλου, να βελτιστοποιήσουν την κατανάλωση καυσίμων, να σχεδιάσουν τις άριστες διαδρομές, αλλά και να διαγνώσουν εξ αποστάσεως ενδεχόμενες βλάβες, δημιουργώντας έναν ευφυή στόλο μεταφορών.

Λύσεις όπως οι παραπάνω, μπορούν να συνδυαστούν σε μια ευρύτερη κλίμακα προκειμένου να υποστηρίξουν **ολοκληρωμένες λύσεις έξυπνων πόλεων**, οι οποίες συνδυάζουν έξυπνα σπίτια, έξυπνες μεταφορές, έξυπνα συστήματα στάθμευσης, έξυπνα συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων, έξυπνα συστήματα δημόσιου φωτισμού, έξυπνα συστήματα διαχείρισης κυκλοφορίας, κ.ά. Όλες αυτές οι ψηφιακές λύσεις καθίστανται εφικτές μέσω των δικτύων νέας γενιάς, ενσύρματης και ασύρματης πρόσβασης, τα οποία δημιουργούν τις απαραίτητες υποδομές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των σύγχρονων οικονομιών.

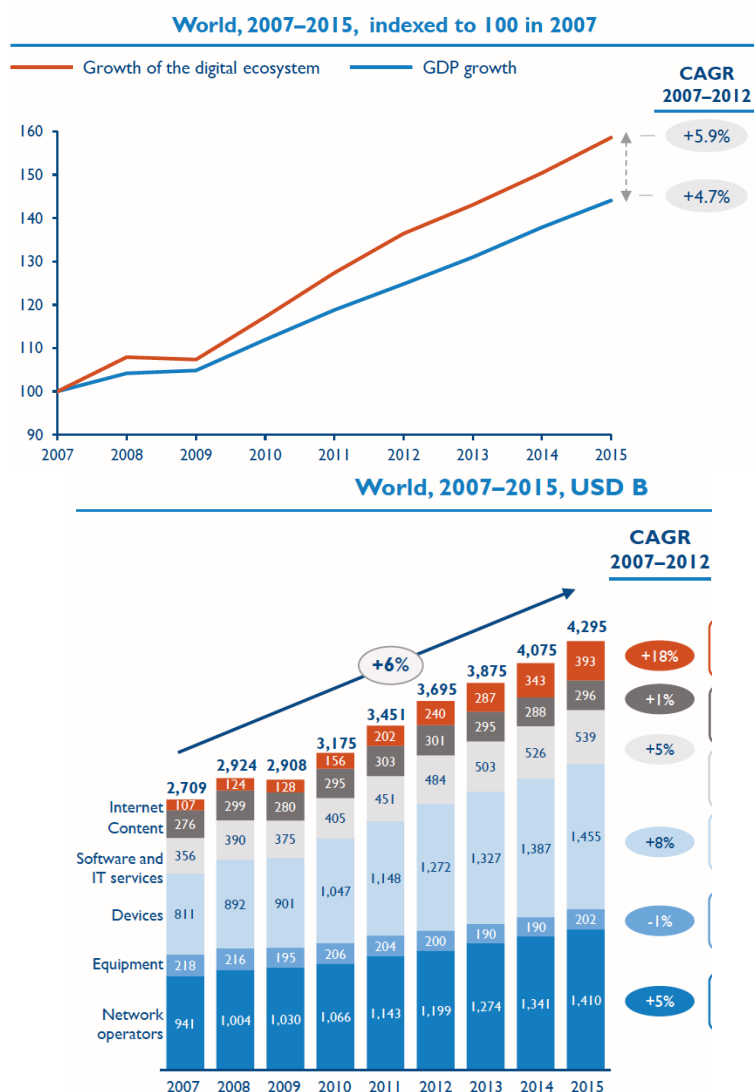
Τα **πολλαπλασιαστικά οφέλη** των παραπάνω λύσεων είναι σημαντικά, καθώς μπορούν να υποστηρίξουν νέες διαδικασίες, υπηρεσίες και εφαρμογές, ακόμα και σε κλάδους της οικονομίας που δεν επηρεάζονται άμεσα από τις ψηφιακές επικοινωνίες. Για παράδειγμα, ο συνδυασμός του διαδικτύου των πραγμάτων, των ψηφιακών επικοινωνιών και των big data analytics μπορεί να υποστηρίξει λύσεις ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν από τις ασφαλιστικές εταιρίες για την καλύτερη εκτίμηση ρίσκου και, συνακόλουθα, για την παροχή πιο οικονομικών και αποδοτικών ασφαλιστηρίων συμβολαίων σε πολίτες και επιχειρήσεις.

Μελλοντικές προοπτικές των Κινητών Επικοινωνιών με βάση τις διεθνείς εξελίξεις

Από τα προηγούμενα, είναι φανερό ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες αλλάζουν τις οικονομίες και τις κοινωνίες με διαρκώς επιταχυνόμενο ρυθμό. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, αυτή η τάση έγινε εμφανής, λόγω της ραγδαίας επέκτασης του διαδικτύου και των εφαρμογών ηλεκτρονικού επιχειρείν. Καθώς οι νέες τεχνολογίες στηρίζονταν ολοένα και περισσότερο στις επικοινωνίες μεταξύ υπολογιστών (σε αντίθεση με την πρώιμη εποχή, όπου οι υπολογιστικές μηχανές ήταν εν πολλοίς ανεξάρτητες), ο κλάδος των ψηφιακών επικοινωνιών απέκτησε τεράστια σημασία για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα, η ψηφιακή οικονομία αναπτύσσεται την τελευταία δεκαετία με πολύ γρηγορότερους ρυθμούς από το σύνολο της οικονομίας (CAGR 5,9% έναντι 4,7%), ενώ οι τομείς των συσκευών και των δικτύων αποτελούν τα μεγαλύτερα τμήματα της αγοράς, με τις υπηρεσίες διαδικτύου να έχουν πάντως το γρηγορότερο ρυθμό ανάπτυξης.

Ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας 2007-2015

Εικόνα 10



Πηγή: ADL, The Digital Century, 2017

Καθώς βαδίζουμε προς το τέλος της δεύτερης δεκαετίας της νέας χιλιετηρίδας, αυτή η σημασία καθίσταται ακόμα πιο σημαντική, καθώς οι νεότερες τεχνολογικές εξελίξεις δίνουν ακόμα μεγαλύτερη βαρύτητα στη δυνατότητα ακόμα γρηγορότερης και ασφαλέστερης επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπων και (για πρώτη φορά στην ιστορία) μεταξύ μηχανών.

Οι κύριες εφαρμογές που πρωτοστατούν σε αυτές τις εξελίξεις είναι:

- | η κοινωνική δικτύωση (social networking)
- | τα έξυπνα κινητά (smartphones)
- | τα μεγάλα δεδομένα και η αναλυτική σε αυτά (big data analytics)
- | το υπολογιστικό νέφος (cloud computing)
- | η επικοινωνία μεταξύ μηχανών (machine-to-machine, M2M communication)
- | η μηχανική μάθηση και η τεχνητή νοημοσύνη (machine learning, AI)
- | η ρομποτική (robotics)
- | τα αυτοκινούμενα οχήματα (driverless vehicles)
- | οι μη επανδρωμένες ιπτάμενες μηχανές (drones)
- | η φορητή υπολογιστική (wearable computing)
- | οι έξυπνες πόλεις και τα έξυπνα σπίτια (smart cities/homes)
- | οι εφαρμογές blockchain
- | οι εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (virtual/augmented reality)
- | το διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things)
- | οι τρισδιάστατες εκτυπώσεις (3D printing)
- | η προσθετική βιομηχανία (additive manufacturing)
















Όπως φαίνεται από την παραπάνω λίστα, η συνδεσιμότητα έχει ήδη εξελιχθεί σε σημαντικό πυλώνα της ζωής μας, μια τάση που αναμένεται να ενισχυθεί και να επιταχυνθεί τα επόμενα χρόνια. Αναμφίβολα, λοιπόν, ο κλάδος των ψηφιακών επικοινωνιών θα εξελιχθεί σε κλάδο-καταλύτη για την οικονομική ανάπτυξη, αφού τα παρέχει το υπόστρωμα και την υποδομή, πάνω στα οποία θα αναπτυχθούν οι παραπάνω καινοτομίες και υπηρεσίες.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός οδηγεί σε πληθώρα ευκαιριών για τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές, πρωτοστατώντας στη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.

Πρέπει παράλληλα να σημειωθεί ότι, όπως και σε κάθε τεχνολογική επανάσταση, οι επιχειρήσεις και οι εργαζόμενοι που δε θα θελήσουν ή δε θα μπορέσουν να εξοικειωθούν με τις εξελίξεις, θα αντιμετωπίσουν σημαντικές απειλές. Είναι λοιπόν απολύτως απαραίτητο, να γίνουν κατανοητοί οι τρόποι με τους οποίους ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει οικονομίες και κοινωνίες και να διαμορφωθούν, τόσο από τις επιχειρήσεις όσο και από τους πολίτες, κατάλληλες στρατηγικές ενσωμάτωσης των ευκαιριών της ψηφιακής εποχής, καθώς τα κυρίαρχα επιχειρηματικά μοντέλα αναπροσαρμόζονται ριζικά, σχεδόν σε κάθε κλάδο της οικονομίας (βλ. Εικόνα 11).

Νέα επιχειρηματικά μοντέλα σε βασικούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας

Εικόνα 11

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ - DISRUPTORS
Πλοήγηση	 
Μεταφορές	   
Τουρισμός – Ενοδοχειακές Μονάδες	
Τεχνολογία – ΗΥ	 
Ηλεκτρονικές Πληρωμές	 
Λιανικό Εμπόριο	 
Εκπαίδευση	  
Τουρισμός – Γραφεία Ταξιδιού	  
Μηχανές Αναζήτησης	
Ψυχαγωγία	  
Φωτογραφία	

Πηγή: Accenture/ΣΕΒ, Η Ψηφιακή Ελλάδα: Ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη, Μαΐος 2017

Εκτός όμως από τις επιχειρήσεις, ο ψηφιακός εκσυγχρονισμός των οικονομιών μετασχηματίζει ριζικά και το κράτος και τη δημόσια διοίκηση. Οι ψηφιακές επιχειρήσεις θα έχουν διαφορετικές απαιτήσεις από τις υπηρεσίες που λαμβάνουν από το κράτος και η Πολιτεία οφείλει να ακολουθήσει τις εξελίξεις, μετασχηματιζόμενη η ίδια σε ένα ψηφιακό κράτος. Το παράδειγμα της Εσθονίας⁷, με τη χάραξη και υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, είναι χαρακτηριστικό των πρωτοβουλιών που μπορεί να αναλάβει η δημόσια διοίκηση προς την κατεύθυνση της:

- **Εγκαθίδρυση μιας ψηφιακής δημοκρατίας**, όπου οι επικοινωνία πολιτών/επιχειρήσεων και κράτους θα γίνεται κυρίως ηλεκτρονικά, όχι μόνο για τις καθημερινές συναλλαγές, αλλά και για την πολιτική επικοινωνία, τη συμμετοχή στα κοινά, την παραγωγή νομοθετικού έργου και τις εκλογικές ψηφοφορίες. **Οι δημόσιες υπηρεσίες θα πρέπει να είναι ψηφιακές εξ' ορισμού**: αρχικά, οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν (και) ψηφιακά κανάλια για την αλληλεπίδρασή τους με τη δημόσια διοίκηση. Σταδιακά, **βασικές δημόσιες υπηρεσίες θα πρέπει να προσφέρονται μόνο ψηφιακά και να είναι διαθέσιμες 24/7** (όχι στο ωράριο λειτουργίας των δημόσιων υπηρεσιών) και **μέσα από διαφορετικά κανάλια πρόσβασης** (πχ. υπολογιστή, κινητό, τηλεόραση). Προϋπόθεση για αυτό είναι οι ψηφιακές υπηρεσίες να είναι φιλικές και διαθέσιμες προς όλους (όχι μόνο τα ψηφιακά εξοικειωμένα τμήματα του πληθυσμού). Τέτοιες δημόσιες υπηρεσίες, προς πολίτες και επιχειρήσεις, περιλαμβάνουν την ηλεκτρονική τιμολόγηση, τις ηλεκτρονικές πληρωμές, την ηλεκτρονική αδειοδότηση, την ηλεκτρονική λήψη πιστοποιητικών, την ηλεκτρονική φορολόγηση και τις ηλεκτρονικές προμήθειες της δημόσιας διοίκησης.
- **Διαμόρφωση μιας ψηφιακής κουλτούρας εξυπηρέτησης**, όπου οι διαδικασίες θα είναι ταχείες, ο συντονισμός μεταξύ των κυβερνητικών υπηρεσιών συνεχής και οι κανόνες λειτουργίας του κράτους διαφανείς και ίσοι για όλους. Αυτό περιλαμβάνει την **αρχή της άπαξ δια παντός παροχής πληροφόρησης**, όπου ο πολίτης δε θα πρέπει να καλείται να επανυποβάλει τις ίδιες πληροφορίες περισσότερες από μια φορές στη δημόσια διοίκηση. Περιλαμβάνει επίσης τη **μοναδική πιστοποίηση/ταυτοποίηση του πολίτη**: οι ψηφιακές υπηρεσίες πρέπει να είναι διαθέσιμες μέσω μιας πύλης εισόδου, χωρίς να απαιτείται από τον πολίτη να ψάχνει σε πολλαπλούς κυβερνητικούς ιστοτόπους και να πιστοποιείται/ταυτοποιείται χωριστά σε κάθε έναν από αυτούς.
- **Μετάβαση του κράτους σε μια υποδομή ψηφιακής εξυπηρέτησης**: οι αλλαγές προϋποθέτουν τον επανασχεδιασμό και την απλοποίηση διαδικασιών του δημοσίου, με έμφαση στον χρηστο-κεντρικό (user-centric) σχεδιασμό υπηρεσιών, την **ανάπτυξη ανοικτών προτύπων και αρχών διαλειτουργικότητας**, αλλά και την επένδυση στην απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων από το στελεχιακό δυναμικό της δημόσιας διοίκησης.

*ο ψηφιακός εκσυγχρονισμός των οικονομιών μετασχηματίζει
ριζικά και το κράτος και τη δημόσια διοίκηση*

⁷ <https://e-estonia.com>

Η χρήση ανοικτών δεδομένων, ελεύθερου λογισμικού, όπως και η υιοθέτηση πρακτικών συνεργασίας δημόσιου και ιδιωτικού τομέα θα συμβάλλουν στην εγκαθίδρυση ενός σύγχρονου, αποτελεσματικού και παραγωγικού κράτους. Ο κλάδος των ψηφιακών επικοινωνιών μπορεί να παίξει καταλυτικό ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση, παρέχοντας στην Πολιτεία μια ασφαλή και αξιόπιστη υποδομή συνδεσιμότητας υψηλών ταχυτήτων και χωρητικότητας.

Η συνεισφορά της δημόσιας διοίκησης στον ψηφιακό μετασχηματισμό δεν εξαντλείται μόνο στο ρόλο του χρήστη. Το κράτος μπορεί, και πρέπει, επίσης να παίξει καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση του κατάλληλου κλίματος που θα επιτρέψει την ψηφιοποίηση της κοινωνίας και της οικονομίας. Προς την κατεύθυνση αυτή, απαιτείται η εγκαθίδρυση ενός φιλικού προς τις επενδύσεις και ενισχυτικού προς τη ζήτηση κανονιστικού και κινητροδοτικού περιβάλλοντος, το οποίο να ευνοεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας.

Η χρήση ανοικτών δεδομένων, ελεύθερου λογισμικού, και η υιοθέτηση πρακτικών συνεργασίας δημόσιου και ιδιωτικού τομέα θα συμβάλλουν στην εγκαθίδρυση ενός σύγχρονου, αποτελεσματικού και παραγωγικού κράτους

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ **ΕΛΛΑΔΑ**



Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οικονομικά στοιχεία κλάδου

Το 2016 τα συνολικά έσοδα από τις κινητές επικοινωνίες παγκοσμίως ανήλθαν σε \$1,05 τρισ., αυξημένα κατά 2,2% από το 2015, με τις αναπτυσσόμενες χώρες να σημειώνουν τους ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης. Ωστόσο, οι μελλοντικές προοπτικές εκτιμάται ότι είναι αβέβαιες λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού, ρυθμιστικών παρεμβάσεων και της επιβραδυνόμενης αύξησης των συνδρομητών.

Έσοδα από υπηρεσίες

Πίνακας 2

	Q1 2015	Q2 2015	Q3 2015	Q4 2015	Q1 2016	Q2 2016	Q3 2016	Q4 2016	Q1 2017
Δ. Ευρώπη	-2,2%	-1,8%	-1,1%	-1,5%	-0,5%	-0,7%	0,2%	0,7%	-0,7%
Κ. & Α. Ευρώπη	-1,4%	-0,5%	0,0%	-0,7%	1,0%	-0,7%	-1,5%	0,1%	ΜΔ
Μ. Ανατολή & Αφρική	6,3%	6,0%	6,8%	6,4%	7,3%	4,6%	5,7%	6,8%	ΜΔ
Λ. Αμερική	2,9%	1,9%	2,4%	0,4%	-1,8%	-3,0%	-1,6%	-0,7%	ΜΔ
ΗΠΑ	3,7%	2,9%	1,8%	-2,7%	0,0%	-0,4%	1,3%	3,2%	ΜΔ
Ασία	3,2%	2,9%	3,6%	1,9%	4,5%	5,0%	2,5%	2,8%	ΜΔ

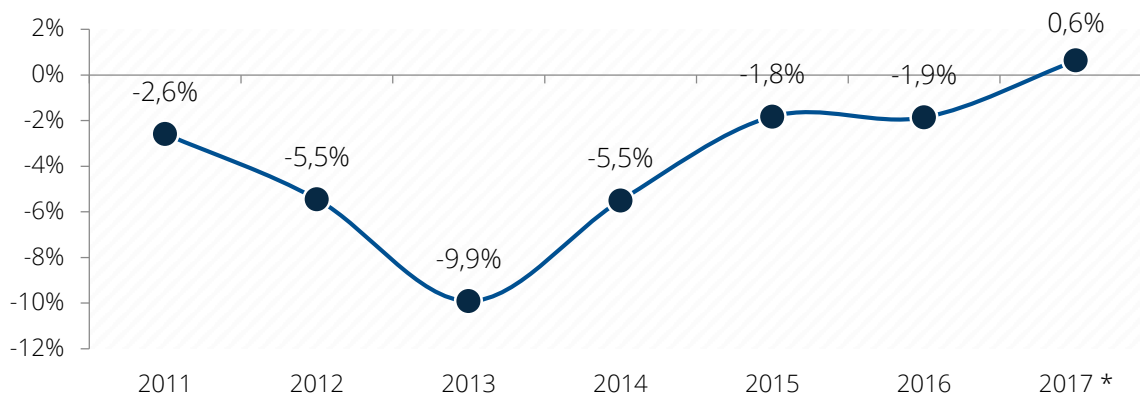
Πηγή: JP Morgan

Το 2016 τα συνολικά έσοδα από τις κινητές επικοινωνίες παγκοσμίως ανήλθαν σε \$1,05 τρισ., αυξημένα κατά 2,2% από το 2015, με τις αναπτυσσόμενες χώρες να σημειώνουν τους ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης

Στη **Δυτική Ευρώπη**, οι ρυθμοί μείωσης των εσόδων από υπηρεσίες έχουν περιοριστεί και οι εκτιμήσεις των διεθνών επενδυτικών οίκων είναι για **ανάκαμψη το 2017** μετά από πολλά έτη. Από τις 14 χώρες της Δυτικής Ευρώπης που περιλαμβάνονται στο δείγμα, οι 7 εμφανίζουν αύξηση των εσόδων από υπηρεσίες της τάξεως του 1%-4%. Στα αποτελέσματα του 2017 ωστόσο, θα υπάρξει αρνητική επίδραση από την κατάργηση των εσόδων περιαγωγής στις ευρωπαϊκές χώρες από τον Ιούνιο 2017 και μετά.

Μεταβολή εσόδων από υπηρεσίες από το προηγούμενο έτος (Δ. Ευρώπη)

Διάγραμμα 2

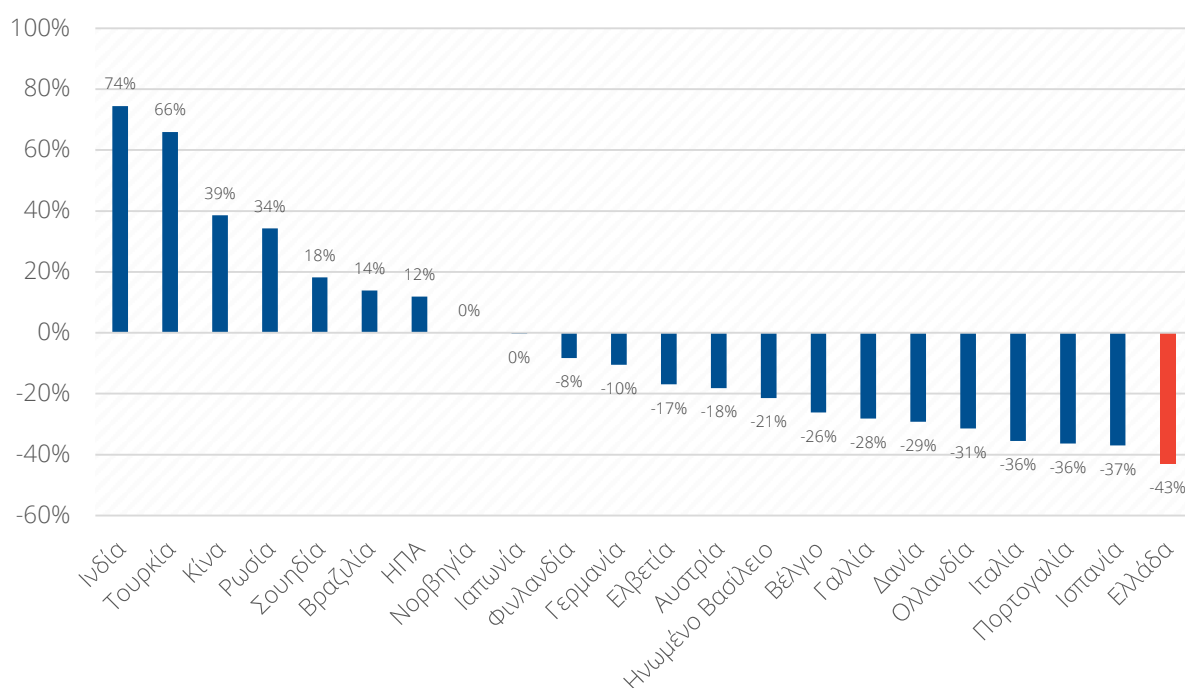


Πηγή: JP Morgan

Αντίθετα, η **Ελλάδα** παρουσιάζει, σωρευτικά από το 2010, την **μεγαλύτερη μείωση** από ένα δείγμα χωρών από την Ευρώπη και διεθνώς. Από τις ανεπτυγμένες χώρες, οι σκανδιναβικές παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις, κάτι που αντανακλά όχι μόνο την ταχύτερη ανάκαμψη των οικονομιών τους αλλά και την πολύ υψηλότερη διείσδυση της χρήσης δεδομένων στους συνδρομητές (βλ. ενότητα *Όγκοι και έσοδα ανά υπηρεσία*).

Μεταβολή εσόδων από υπηρεσίες (2010-2016)

Διάγραμμα 3

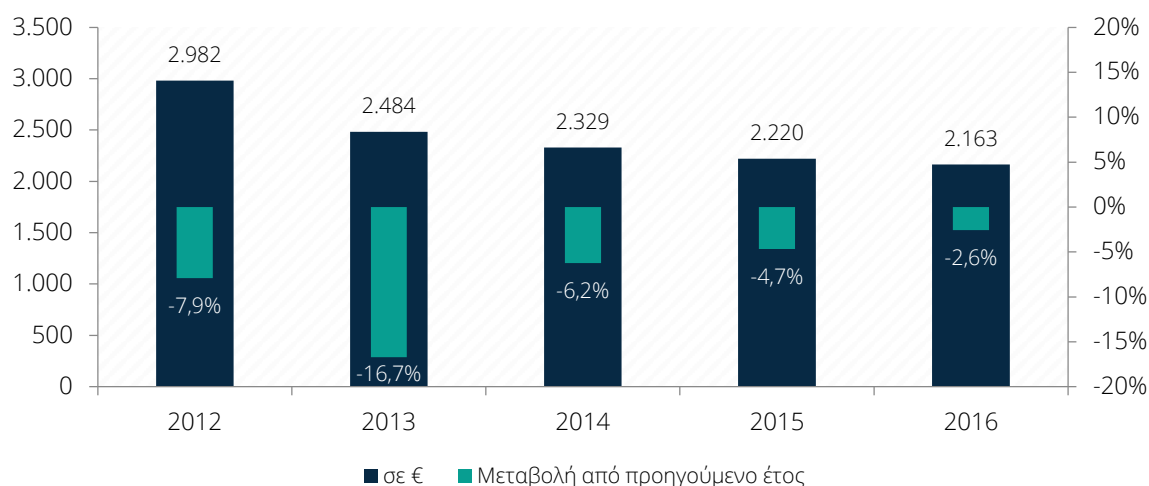


Πηγή: JP Morgan

Τα έσοδα κινητών τηλεπικοινωνιών στη χώρα μας ανήλθαν σε €2,16 δισ. το 2016, μειωμένα κατά 2,6% από το προηγούμενο έτος.

Έσοδα κινητών τηλεπικοινωνιών (Ελλάδα)

Διάγραμμα 4



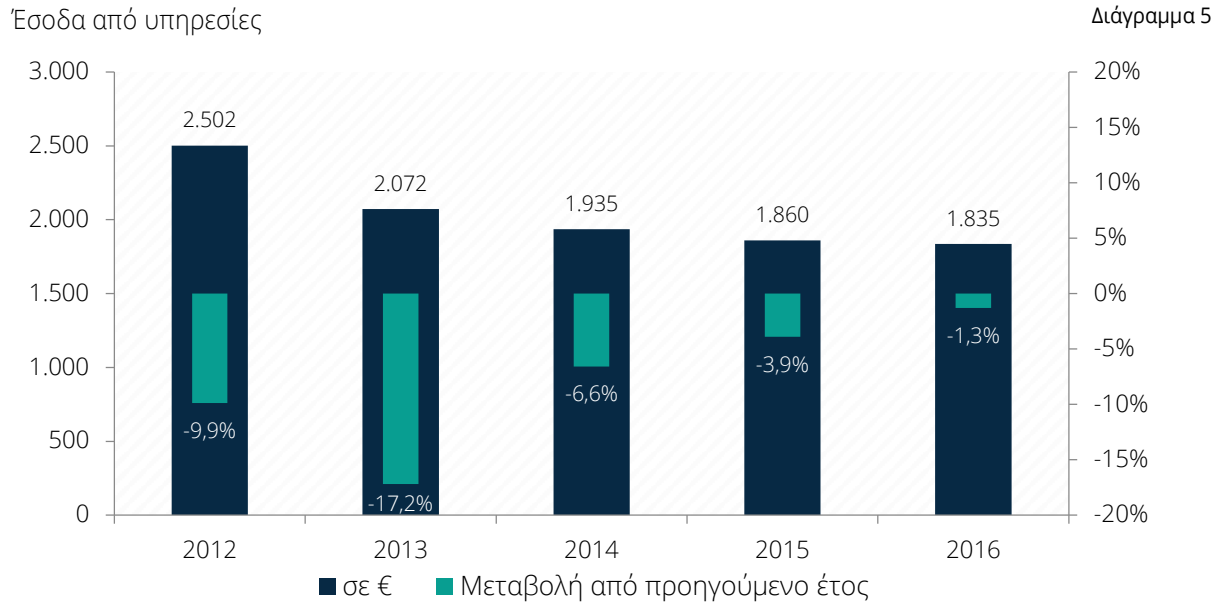
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Τα έσοδα από υπηρεσίες έφτασαν τα €1,83 δισ., περιορισμένα κατά 1,3% από το 2015. Η σωρευτική μείωση των εσόδων από υπηρεσίες από την αρχή της οικονομικής κρίσης το 2008 ανέρχεται σε 57%. Σε αντίθεση με παλαιότερα έτη, στη μείωση των εσόδων δεν έχουν επιδράσει ρυθμιστικές αλλαγές στα τέλη τερματισμού, καθώς τα έσοδα από υπηρεσίες εξαιρώντας έσοδα από άλλους παρόχους εσωτερικού και εξωτερικού μειώθηκαν με ταχύτερο ρυθμό 2,3%.

Η στασιμότητα της ζήτησης των υπηρεσιών σε συνδυασμό με τη συνεχιζόμενη μείωση των τιμών προς τον καταναλωτή λόγω ανταγωνισμού αποτελούν την κύρια αιτία της συνεχιζόμενης πτώσης.

Σωρευτικά από το 2010, η Ελλάδα παρουσιάζει την μεγαλύτερη μείωση εσόδων από ένα δείγμα χωρών από την Ευρώπη και διεθνώς

Το 2016 τα έσοδα υπηρεσιών από πελάτες - ιδιώτες ανήλθαν στο 75% των εσόδων, ενώ τα έσοδα από πελάτες - επιχειρήσεις και δημόσιο διαμορφώθηκαν στο 25% των εσόδων.



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

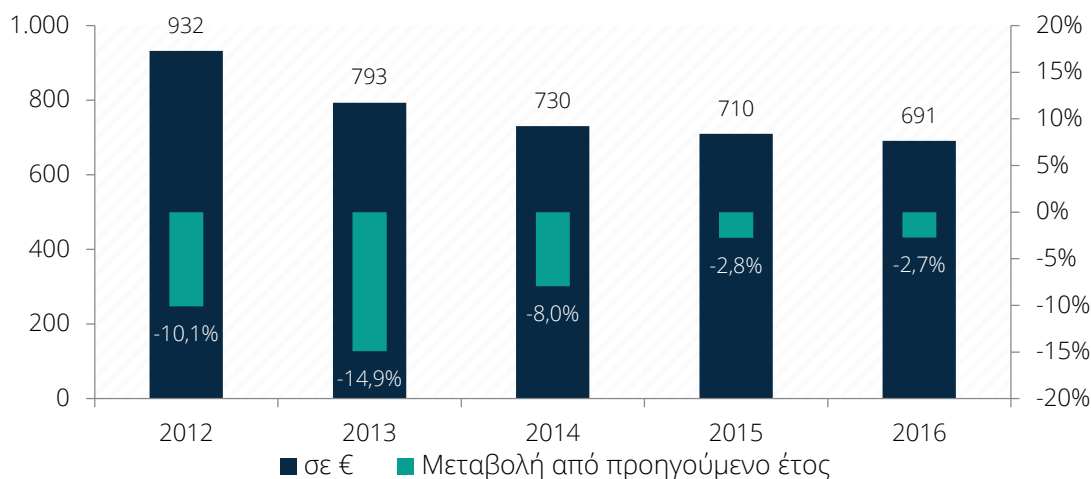
Συνολικά για το 2017, διεθνείς αναλυτές⁸ προβλέπουν για την Ελλάδα αύξηση των εσόδων από υπηρεσίες κατά 1,4%, με περαιτέρω βελτίωση στο 1,9% το 2018. Η ανάπτυξη των εσόδων θα υποστηριχθεί από την εγχώρια ζήτηση, καθώς η κατανάλωση σταθεροποιείται μετά την απορρόφηση των μέτρων λιτότητας των προηγούμενων ετών.

⁸ Merrill Lynch

Τα κέρδη προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA) διαμορφώθηκαν το 2016 στα €691 εκ., επίπεδα ελαφρά χαμηλότερα (-2,7%) από το 2015. Η σωρευτική μείωση του EBITDA από την αρχή της οικονομικής κρίσης το 2008 ανέρχεται σε 60%. Το 2017 διαφαίνεται ότι η κερδοφορία σταθεροποιείται.

Κέρδη προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων (EBITDA)

Διάγραμμα 6

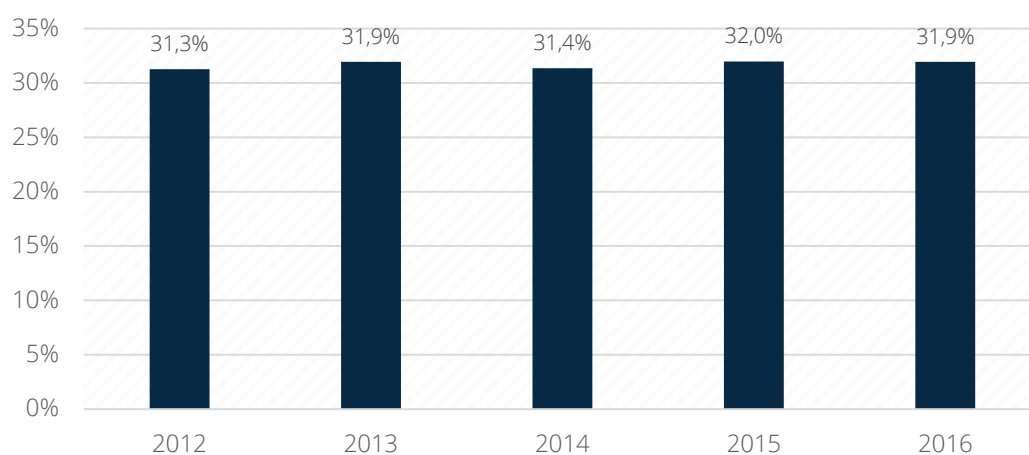


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Ως ποσοστό των εσόδων, το περιθώριο EBITDA δείχνει αξιοσημείωτη σταθερότητα και το 2016 διαμορφώθηκε στο 31,9%.

EBITDA ως % των εσόδων

Διάγραμμα 7



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Οι οικονομικές δυσχέρειες που αντιμετωπίζουν τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις, επιδρούν και στη δυνατότητα τους να εξοφλούν τους λογαριασμούς κινητής τηλεφωνίας.

Οι απαιτήσεις από πελάτες αυξάνονται τα τελευταία έτη με το 2016 να έχουν ανέλθει πλέον στα €1,09 δισ. ενώ αντίστοιχα αυξάνονται οι προβλέψεις επισφαλών απαιτήσεων στα €608 εκ. Ο μέσος χρόνος είσπραξης ανέρχεται στις 184 ημέρες.

Οι απαιτήσεις αυτές, στην καλύτερη περίπτωση θα εισπραχθούν με καθυστέρηση δημιουργώντας ανάγκες για κεφάλαιο κίνησης και αρνητική επίδραση στις ταμειακές ροές των παρόχων, ενώ στη χειρότερη περίπτωση δεν θα εισπραχθούν ποτέ, δημιουργώντας ζημιές. Επιπρόσθετη αρνητική επίδραση αποτελεί η υποχρέωση εξόφλησης των φόρων που αντιστοιχούν στις απαιτήσεις αυτές.

Απαιτήσεις από πελάτες

Πίνακας 3

	2012	2013	2014	2015	2016
Απαιτήσεις από πελάτες σε εκ. €	921	895	939	1.036	1.088
Πρόβλεψη επισφαλών απαιτήσεων σε εκ.€	429	249	455	549	608
Ημέρες είσπραξης	113	132	147	170	184

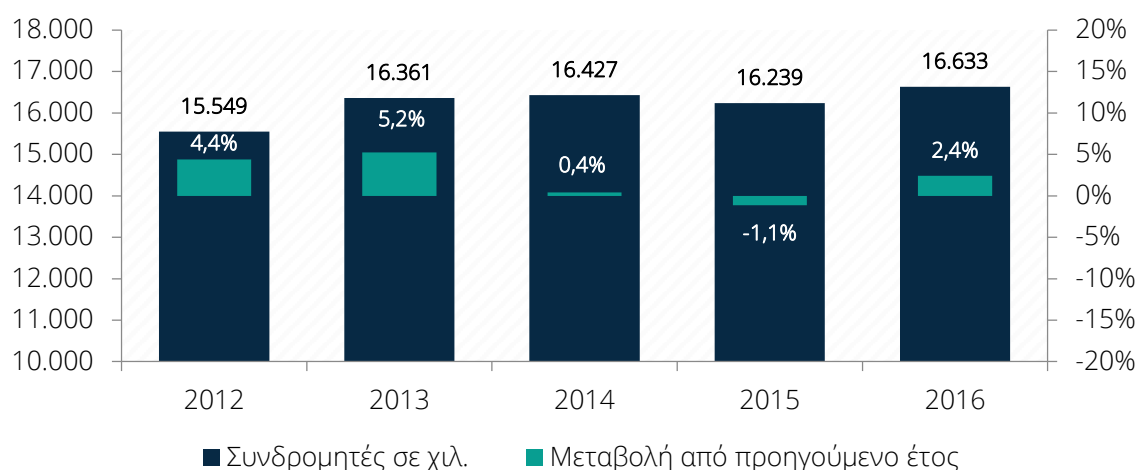
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Δείκτες αγοράς

Ο αριθμός των συνδρομητών κυμαίνεται εδώ και έτη γύρω στα 16 εκ. – 17 εκ. παρουσιάζοντας μικρή αύξηση το 2016 κατά 2,4% στα 16,63 εκ. Στο β' τρίμηνο του 2017 ο αριθμός των συνδρομητών αυξήθηκε στους 16,83 εκ. Τα τελευταία έτη, με εξαίρεση το 2015, είναι εμφανής μία εποχιακή διακύμανση, με το υψηλότερο σημείο του έτους στους συνδρομητές να εμφανίζεται στο γ' τρίμηνο, λόγω αυξημένης τουριστικής κίνησης.

Συνδρομητές

Διάγραμμα 8

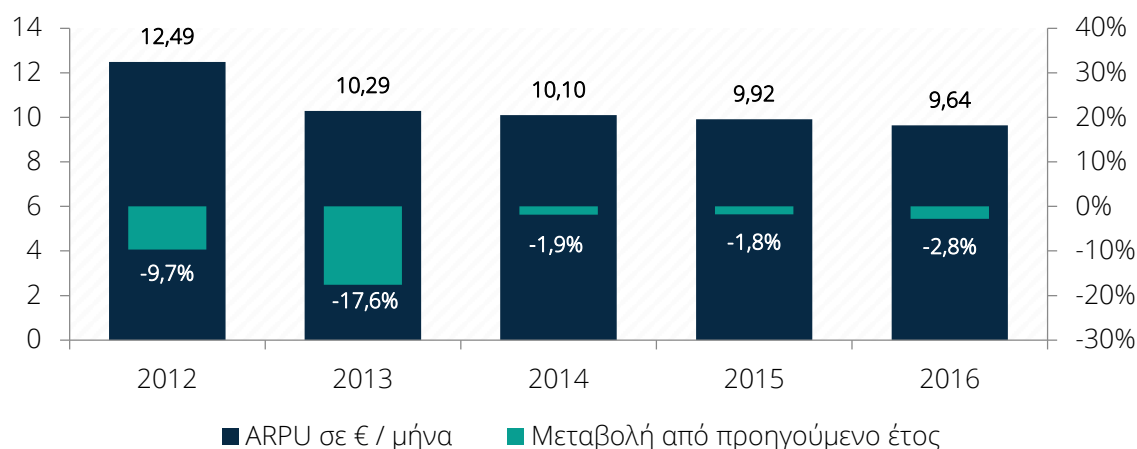


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Το μέσο έσοδο ανά συνδρομητή (ARPU) συνεχίζει να μειώνεται, αλλά με χαμηλό πλέον ρυθμό, μακριά από τις υπερβολές των πρώτων ετών της οικονομικής κρίσης. Το 2016 ανήλθε σε 9,64€ / μήνα, μειωμένο κατά 2,8% από το 2015. Το α' τρίμηνο του 2017 μειώθηκε κατά -3,3% από το ίδιο τρίμηνο του 2016, κάτω από τα επίπεδα των 9€ για πρώτη φορά (€8,95), ενώ το β' τρίμηνο του 2017 μειώθηκε κατά -1,1% σε σχέση με το ίδιο τρίμηνο του 2016, στα €9,4.

Μέσο έσοδο ανά συνδρομητή ARPU

Διάγραμμα 9

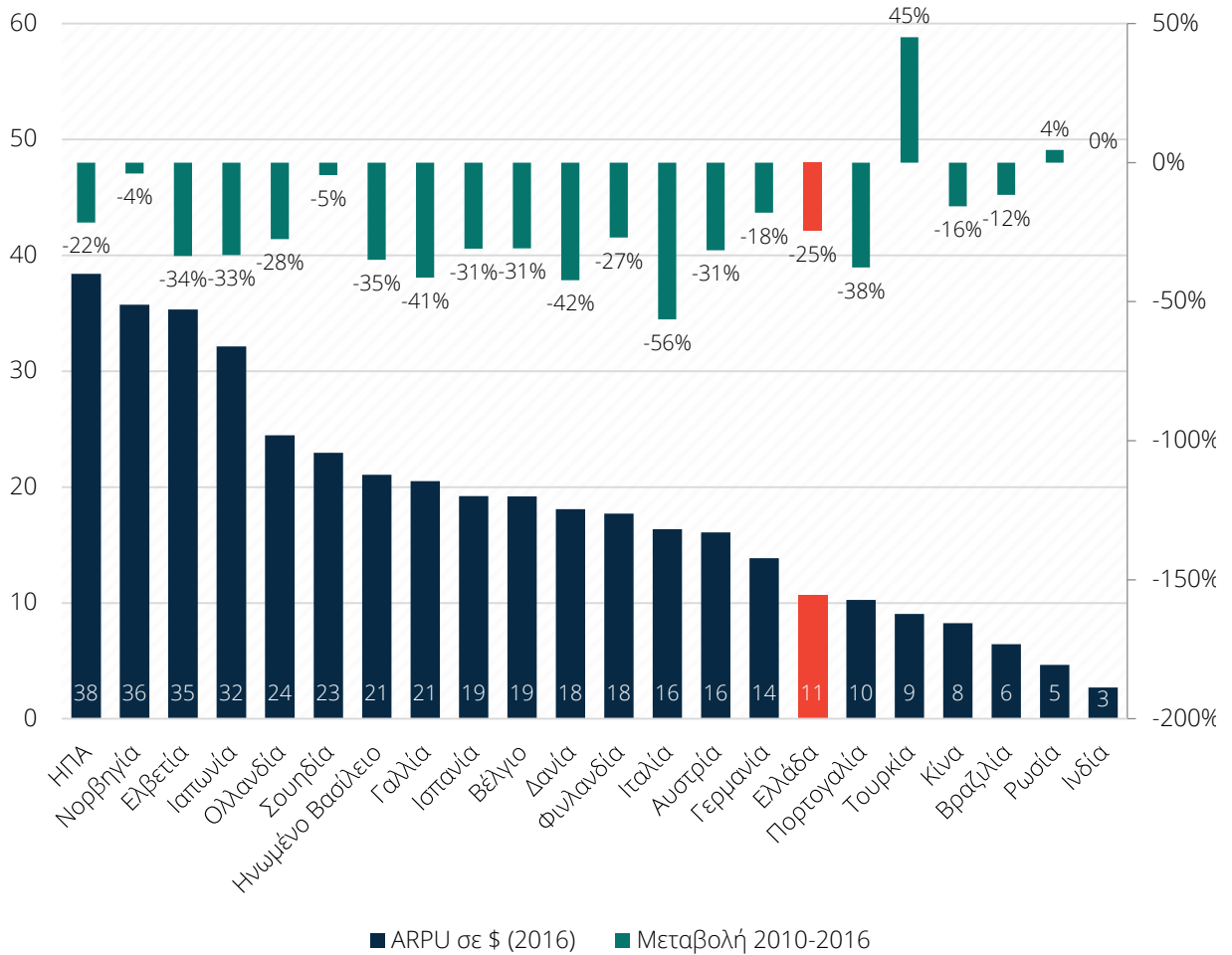


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η Ελλάδα έχει ένα από τα χαμηλότερα ARPU σε ανεπτυγμένες χώρες, συγκρίσιμο μόνο με την Πορτογαλία. Η ποσοστιαία μείωση του ARPU στην Ελλάδα από το 2010 και μετά (-25%) είναι στην ίδια τάξη μεγέθους με τις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες.

Διεθνείς τάσεις στο ARPU

Διάγραμμα 10



Πηγή: Merrill Lynch

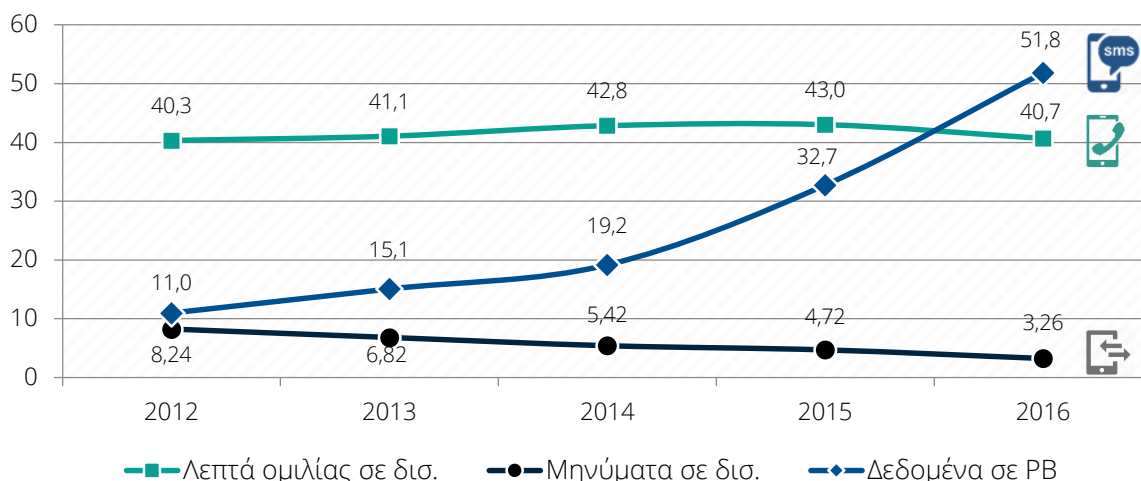
Η Ελλάδα έχει ένα από τα χαμηλότερα ARPU σε ανεπτυγμένες χώρες, συγκρίσιμο μόνο με την Πορτογαλία

Όγκοι και έσοδα ανά υπηρεσία

Οι τάσεις στους όγκους των υπηρεσιών που είχαν παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια συνεχίστηκαν και το 2016, με τα **δεδομένα** να σημειώνουν ιδιαίτερα **υψηλή αύξηση κατά 58,3%**, ενώ τα **μηνύματα (SMS & MMS)** μειώθηκαν κατά **30,8%**, καθώς οι συνδρομητές χρησιμοποιούν εφαρμογές για την επικοινωνία τους. Τα λεπτά ομιλίας, μετά από τρία έτη αύξησης, μειώθηκαν κατά 5,5%.

Όγκοι υπηρεσιών

Διάγραμμα 11

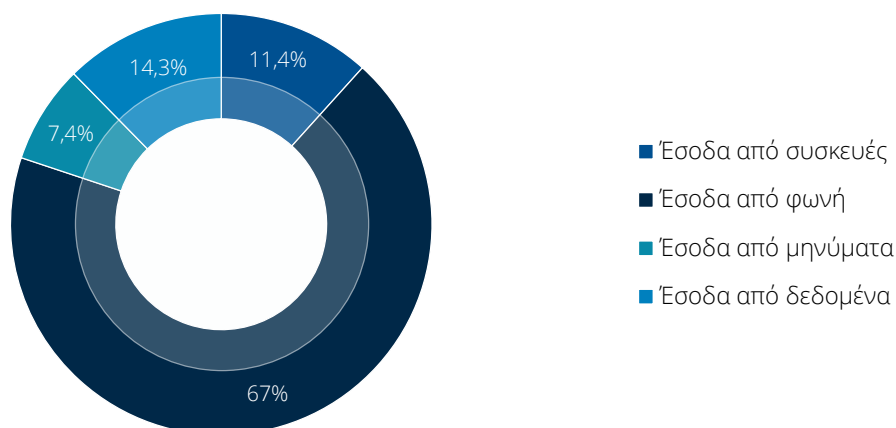


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η **φωνή** συνεχίζει να είναι η **κυριότερη πηγή εσόδων**, με μερίδιο 67%, ενώ τα **δεδομένα** είναι η δεύτερη πηγή εσόδων, με μερίδιο 14,3%. Αν εξαιρεθούν οι συσκευές και εξεταστούν μόνο οι υπηρεσίες, το μερίδιο της φωνής αποτελεί το 75,6%, τα δεδομένα το 16,1% και τα μηνύματα το 8,3%. Η φωνή παραμένει ο κυρίαρχος, όμως η τάση είναι σαφώς υπέρ των δεδομένων, τα οποία αναμένεται στο μέλλον να καταστούν η κυρίαρχη πηγή νέων εσόδων των εταιριών.

Μερίδια εσόδων κινητής τηλεφωνίας 2016

Διάγραμμα 12

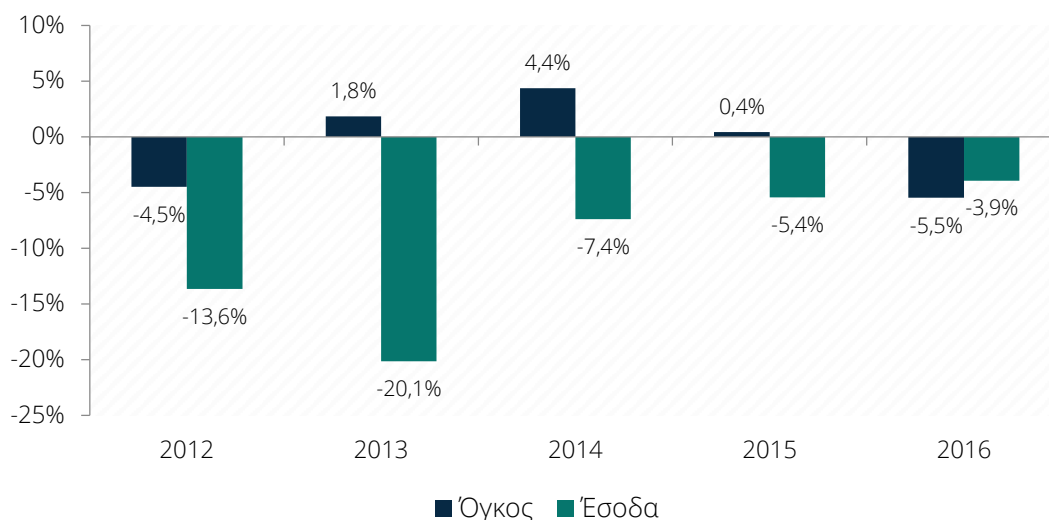


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Τα έσοδα από την ομιλία μειώθηκαν και το 2016 με ρυθμό 3,9%, ενώ, εξαιρώντας τα έσοδα διασύνδεσης και τερματισμού από άλλους παρόχους, η μείωση ανήλθε σε 5,4% κοντά στη μείωση του όγκου κατά 5,5%.

Μεταβολή εσόδων και όγκου ομιλίας

Διάγραμμα 13

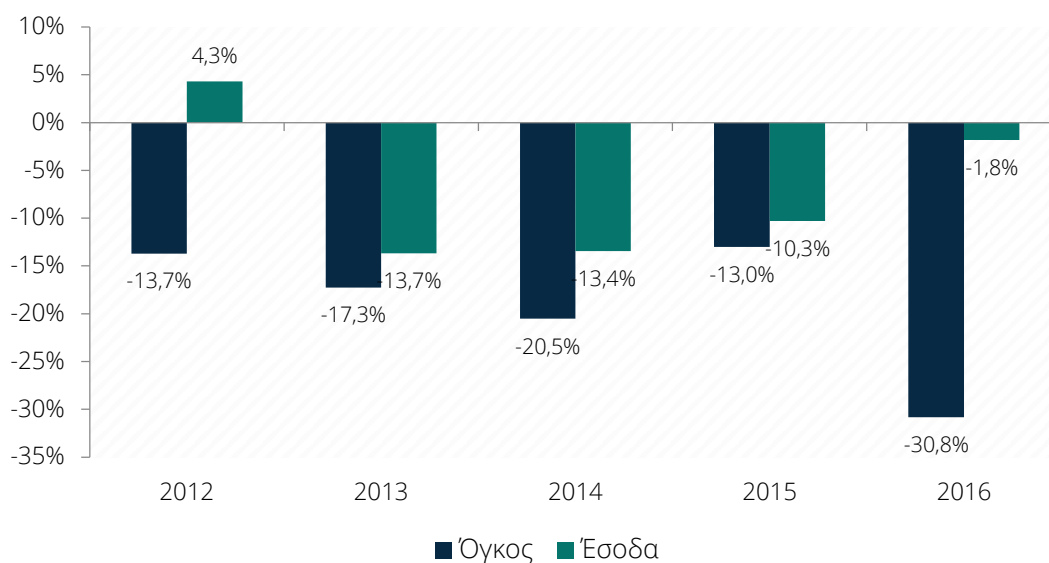


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η μείωση των εσόδων από μηνύματα (-1,8% το 2016) δεν συμβαδίζει με την πολύ υψηλότερη μείωση του όγκου, γεγονός που σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο κατανέμονται τα έσοδα από πακέτα υπηρεσιών από τους παρόχους. Η αναντιστοιχία αυτή γίνεται εμφανής με την ιδιαίτερα υψηλή αύξηση της μέσης τιμής του κάθε μηνύματος.

Μεταβολή εσόδων και όγκου μηνυμάτων

Διάγραμμα 14

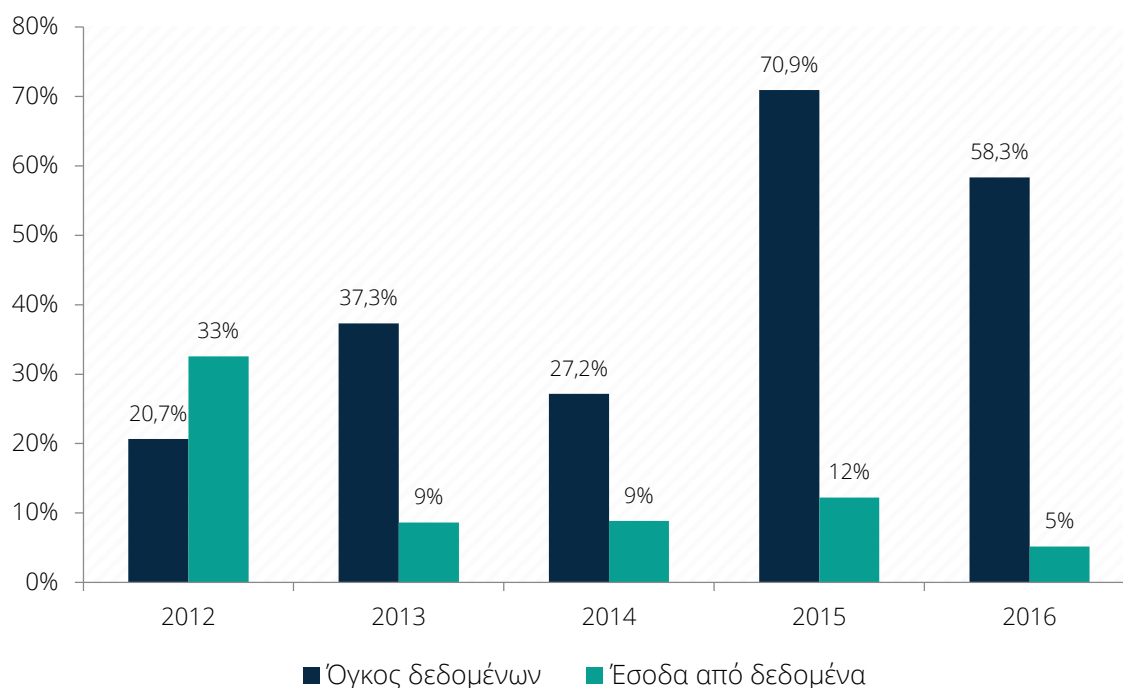


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Το 2016, τα έσοδα από δεδομένα αυξήθηκαν κατά 5,2% πολύ λιγότερο από την αύξηση του όγκου δεδομένων κατά 58,3%, λόγω της σημαντικής μείωσης της τιμής ανά MB.

Μεταβολές όγκου και εσόδων δεδομένων

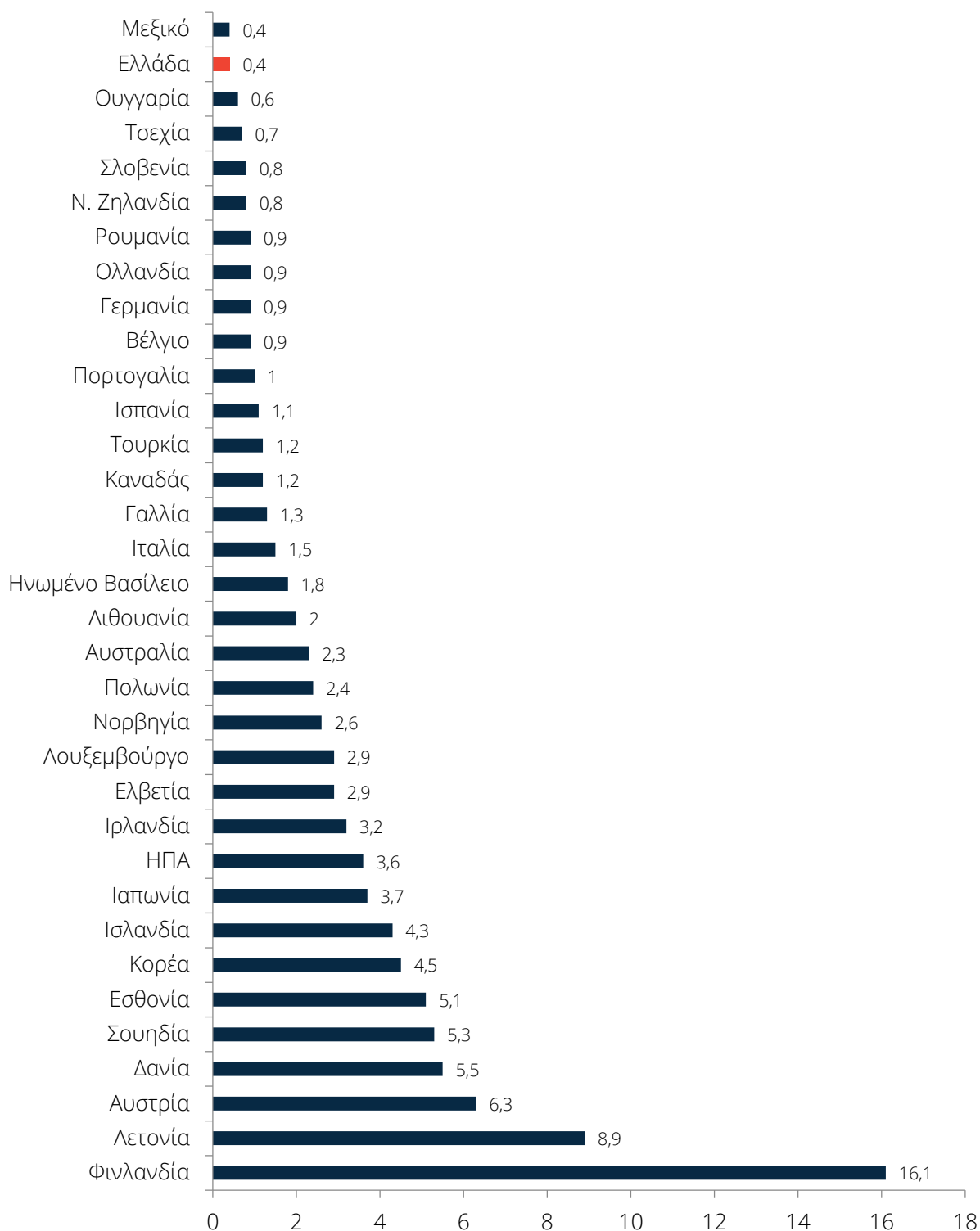
Διάγραμμα 15



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Συγκριτικά με άλλες χώρες του ΟΟΣΑ, η κατανάλωση δεδομένων είναι πολύ χαμηλή στην Ελλάδα (0,4 Gb κατά κεφαλή ανά μήνα έναντι 2,88 Gb στον ΟΟΣΑ και 3,1 Gb στις ευρωπαϊκές χώρες). Σημειώνεται η πολύ υψηλή κατανάλωση δεδομένων σε χώρες της Σκανδιναβίας και της Βαλτικής, καθώς αυξανόμενος αριθμός ευρωπαίων παρόχων υιοθετούν το μοντέλο απεριόριστης χρήσης δεδομένων, το οποίο εφαρμόστηκε αρχικά στη Φινλανδία.

Συγκριτικά με άλλες χώρες του ΟΟΣΑ η κατανάλωση δεδομένων είναι πολύ χαμηλή στην Ελλάδα



Πηγή: <http://dfmonitor.eu/networkeconomics/>

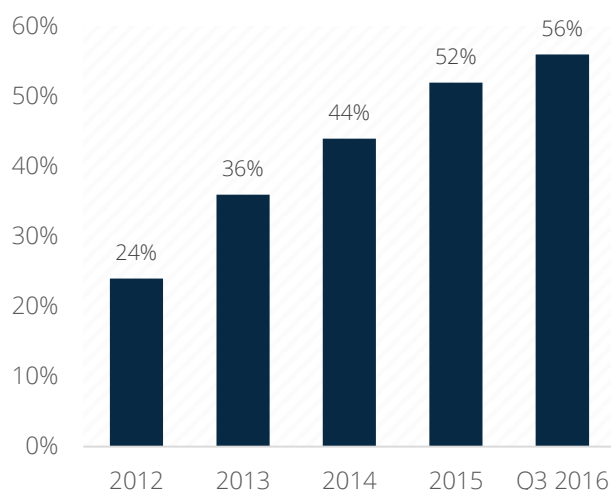
ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι πωλήσεις συσκευών από τους παρόχους ανήλθαν σε €235 εκ. το 2016. Με βάση εκτιμήσεις της αγοράς, το 2016 έγιναν πωλήσεις 2,9 εκ. κινητών συσκευών στην Ελλάδα (περιλαμβάνοντας το σύνολο της αγοράς και όχι μόνο τους παρόχους). Τα συνολικά έσοδα όλης της αγοράς ανήλθαν σε €520 εκ., υψηλότερα από τα €502 εκ. το 2015.

Τα smartphones αποτελούν το 77% της αγοράς σε τεμάχια. Η Samsung διαθέτει το μεγαλύτερο μερίδιο πωλήσεων με 33%, ενώ η Huawei είναι δεύτερη με 13% και η Apple στην τρίτη θέση με 8%. Το συνολικό ποσοστό των συνδρομητών με smartphone ανέρχεται σε 56% στην Ελλάδα (γ' τρίμηνο 2016), ενώ στην Ευρώπη ανήλθε σε 65% το 2016 με πρόβλεψη να φτάσει στο 75% το 2020⁹.

Με βάση στοιχεία εισαγωγών, τα τεμάχια κινητών συσκευών που εισήλθαν στη χώρα το 2016 ξεπέρασαν τα 2,9 εκ., σημειώνοντας πτώση 16,5% από το 2015, ενώ η αξία των εισαγωγών συσκευών ανήλθε σε €344 εκ. Η μέση τιμή αυξήθηκε το 2016 στα 117€ ανά συσκευή, ακολουθώντας την τάση των προηγούμενων ετών. Η αυξητική τάση οφείλεται στην ενίσχυση των πωλήσεων smartphones έναντι συμβατικών κινητών τηλεφώνων.

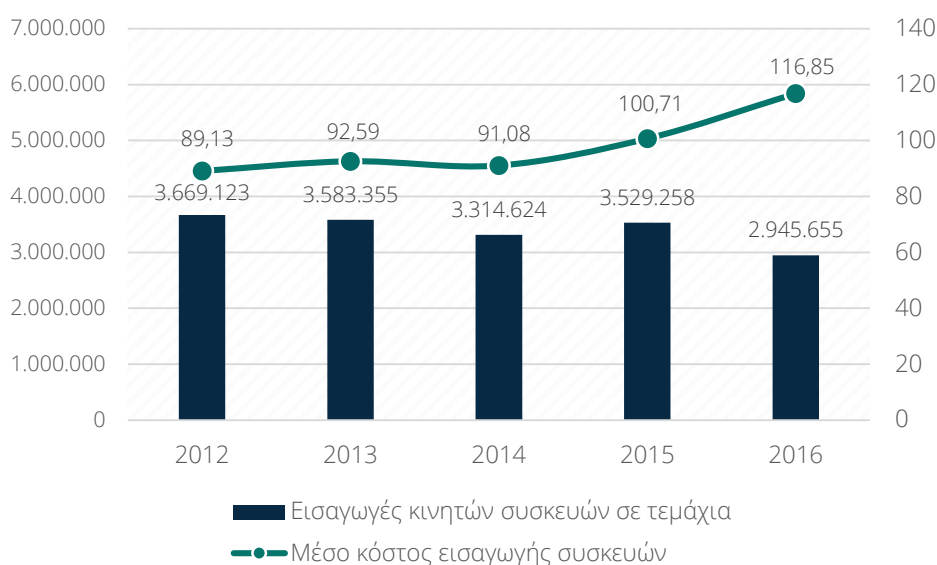
Ποσοστό συνδρομητών με smartphone Διάγραμμα 17



Πηγή: Merrill Lynch

Εισαγωγές συσκευών

Διάγραμμα 18



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων Eurostat

⁹ GSMA, The Mobile Economy 2017



Στρατηγική και εκσυγχρονισμός κλάδου

Ο κλάδος των κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα έχει αντιμετωπίσει σημαντικές προκλήσεις την τελευταία δεκαετία:

- **Διαρθρωτική αλλαγή στον κλάδο**, όπως και στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, όπου η ωρίμανση της εγχώριας αγοράς και ο αυξημένος ανταγωνισμός έχουν οδηγήσει σε πίεση τιμών και εσόδων.
- **Οικονομική κρίση στην Ελλάδα**, η οποία έχει περιορίσει την ανάπτυξη των εσόδων από νέες υπηρεσίες, έχει εντείνει την πίεση για μείωση τιμών και έχει δημιουργήσει έλλειψη ρευστότητας στο εγχώριο χρηματοπιστωτικό σύστημα, εμποδίζοντας τη χρηματοδότηση επενδύσεων από ξένα κεφάλαια.
- **Απαιτήση για συνεχείς επενδύσεις σε νέα δίκτυα**, ώστε να υποστηριχθούν οι ανάγκες που δημιουργούνται από την αυξανόμενη χρήση δεδομένων

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η στρατηγική του κλάδου για την αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων, όπως διαμορφώθηκε τα τελευταία έτη. Είναι αξιοσημείωτο ότι, παρά τη δυσμενή οικονομική κατάσταση της χώρας, οι πάροχοι τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα αντιμετωπίζονται με ενδιαφέρον από διεθνείς επενδυτικούς οίκους (JP Morgan, Merrill Lynch).

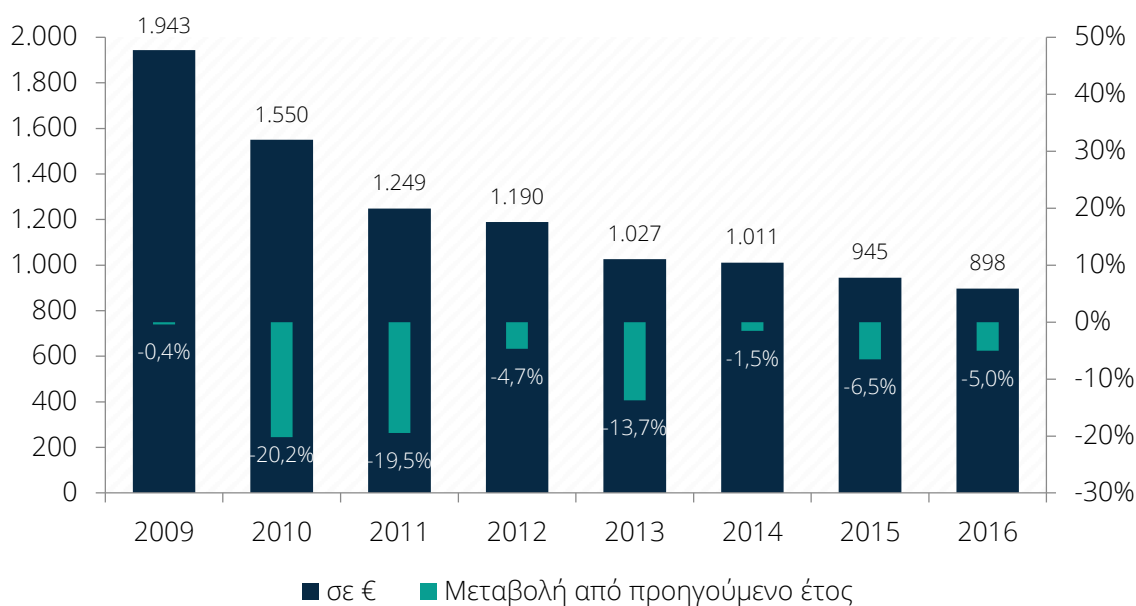


Περιορισμός λειτουργικού κόστους

Οι πάροχοι έχουν προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες, περιορίζοντας το λειτουργικό κόστος αναλογικά με τη μείωση των εσόδων. Η μείωση αυτή έχει πραγματοποιηθεί με οργανωτική αναδιάρθρωση, εκσυγχρονισμό των λειτουργιών, περιορισμό των εξόδων προσωπικού και έλεγχο του κόστους σε όλες τις κατηγορίες εξόδων. Ο περιορισμός των εξόδων από το 2009 έως το 2016 ξεπερνάει το 54%, χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψη οι μειώσεις των τελών διασύνδεσης και τερματισμού λόγω ρυθμιστικών παρεμβάσεων.

Λειτουργικά έξοδα εκτός αποσβέσεων & εξόδων διασύνδεσης και τερματισμού

Διάγραμμα 19



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Σημαντικό παράγοντα για τον έλεγχο του κόστους αποτελεί ο συνδυασμός υπηρεσιών κινητής και σταθερής τηλεφωνίας, πρόσβασης στο διαδίκτυο και τηλεόρασης (triple play / quad play). Ο συνδυασμός αυτός δημιουργεί πλεονεκτήματα, καθώς προσφέρει τη δυνατότητα συνεργιών στις πωλήσεις, όπου προσφέρονται ενιαία πακέτα στους πελάτες, στις τεχνολογίες και τις επενδύσεις, καθώς και σε διοικητικά έξοδα, τα οποία ενοποιούνται και περιορίζονται.

Σημειώνεται ότι η αύξηση των όγκων δεδομένων δεν έχει δημιουργήσει υψηλότερα λειτουργικά έξοδα. Η διεθνής εμπειρία σε χώρες με πολύ υψηλότερους όγκους δεδομένων από ότι η Ελλάδα (π.χ. σκανδιναβικές χώρες), δείχνει ότι το

οριακό κόστος της αυξημένης ζήτησης δεδομένων είναι σχεδόν μηδενικό. Η κυριότερη επίδραση που έχουν οι υψηλότεροι όγκοι δεδομένων δεν είναι στα λειτουργικά έξοδα, αλλά στις επενδύσεις για τον απαιτούμενο εξοπλισμό, το λογισμικό και τα δίκτυα.

Η επιτυχημένη προσαρμογή των εξόδων των παρόχων έχει επιτρέψει τη συνέχιση της κερδοφορίας προ τόκων, φόρων και αποσβέσεων (EBITDA) και τη χρηματοδότηση των επενδύσεων από τα κέρδη.

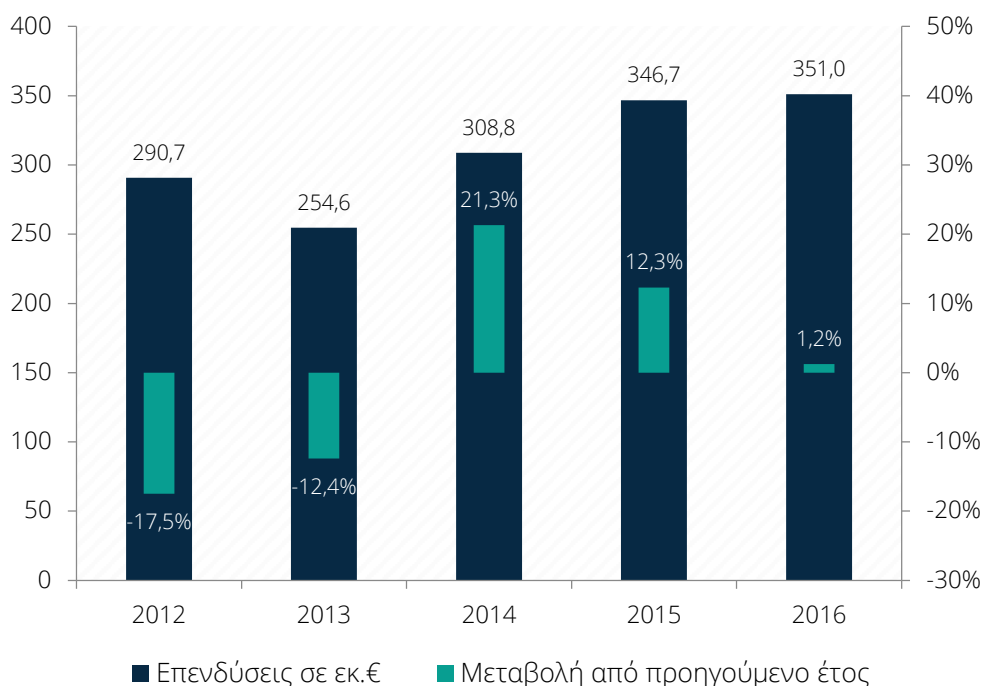
Επενδύσεις

Από το 2010 και μετά, οι πάροχοι κινητής παγκοσμίως έχουν επενδύσει **\$1,2 τρισ.** για την αύξηση της δυναμικότητας και την ανάπτυξη δικτύων κινητής ευρυζωνικότητας. Οι παγκόσμιες επενδύσεις αυξήθηκαν σταθερά μέχρι το 2015 όπου έφτασαν τα \$197 δισ., ενώ το 2016 σημειώθηκε πτώση κατά 6%. Μεσοπρόθεσμα, οι επενδύσεις εκτιμάται ότι θα περιοριστούν περαιτέρω αλλά με χαμηλό ρυθμό, ενώ στις αναπτυσσόμενες αγορές θα επιστρέψουν σε αύξηση από τα τέλη αυτής της δεκαετίας και κυρίως μετά το 2020 για την ανάπτυξη των δικτύων 5G. Τα έτη **2017-2020** οι συνολικές επενδύσεις αναμένεται ότι θα προσεγγίσουν τα **\$700 δισ.**

Στην **Ελλάδα** τα τελευταία έτη σημειώνεται **αύξηση των επενδύσεων**, οι οποίες ξεπέρασαν τα €351 εκ. το 2016, καθώς συνεχίζεται η γεωγραφική και πληθυσμιακή επέκταση των δικτύων 4G. Από την αρχή της οικονομικής κρίσης έως το 2016, ο κλάδος έχει επενδύσει 3,17 δισ. Ευρώ.

Επενδύσεις

Διάγραμμα 20



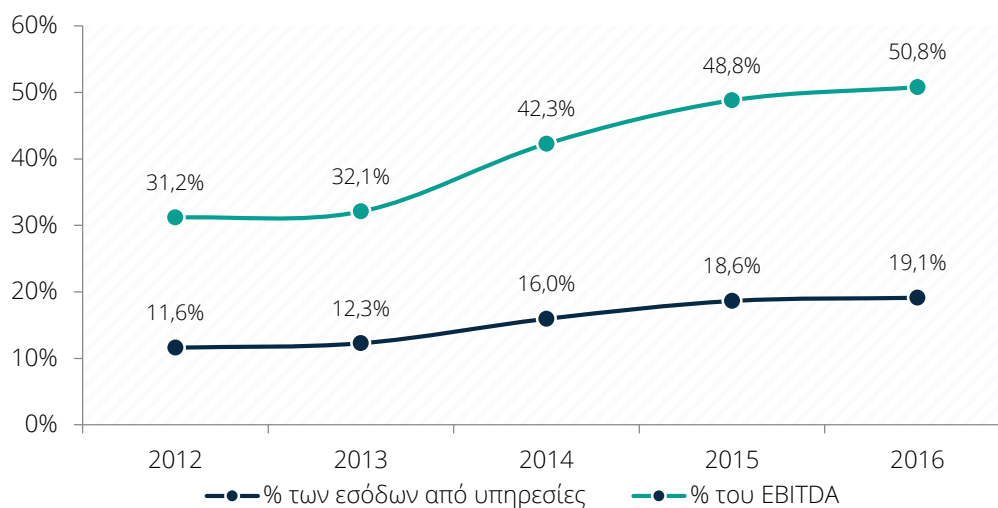
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Στην Ελλάδα τα τελευταία έτη σημειώνεται αύξηση των επενδύσεων, οι οποίες ξεπέρασαν τα €351 εκ. το 2016

Ως ποσοστό των εσόδων και του EBITDA, οι επενδύσεις έχουν φτάσει το 19,1% και το 50,8% αντίστοιχα, επίπεδα που είναι τα υψηλότερα μετά το ξεκίνημα της οικονομικής κρίσης.

Επενδύσεις ως % των εσόδων από υπηρεσίες / EBITDA

Διάγραμμα 21



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Για τα επόμενα έτη η αύξηση της κίνησης δεδομένων προϋποθέτει επενδύσεις σε κινητά και σταθερά δίκτυα. Ειδικότερα, η αναμενόμενη αύξηση στην κίνηση video θα οδηγήσει στην ανάπτυξη δικτύων νέας γενιάς ώστε να δημιουργηθεί η απαιτούμενη ευρυζωνική δυναμικότητα και σε επενδύσεις σε συστήματα υποστήριξης (backend) και σε βασικά δίκτυα (backbone).

Με τα δίκτυα 5G να μην είναι εμπορικά διαθέσιμα πριν το 2020, οι πάροχοι σχεδιάζουν να επενδύσουν σε διάφορες τεχνολογίες ώστε να υποστηρίξουν την αυξανόμενη κίνηση στα ασύρματα δίκτυα στο μεσοδιάστημα.

Οι πάροχοι έχουν ανακοινώσει επενδύσεις €2,5 δισ. σε σταθερά και κινητά δίκτυα την τετραετία 2017-2020

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω απαιτήσεις, οι πάροχοι τηλεπικοινωνιών έχουν ανακοινώσει επενδύσεις €2,5 δισ. σε σταθερά και κινητά δίκτυα την τετραετία 2017-2020, ώστε να πετύχει η Ελλάδα τους στόχους που έχει θέσει η Ε.Ε. για την ευρυζωνικότητα, χωρίς να περιλαμβάνονται οι επενδύσεις για το φάσμα. Κύριος στόχος είναι η **ανάπτυξη δικτύων νέας γενιάς** με την εισαγωγή της τεχνολογίας **vectoring** και την επέκταση του δικτύου οπτικών ινών σε διαφορετικές περιοχές ανά την Ελλάδα .

Τα αποτελέσματα των παραπάνω επενδύσεων θα είναι:

- > **υπέρ – υψηλές ταχύτητες mobile internet,**
- > **σταθερότητα & χωρητικότητα που υποστηρίζει όλα τα είδη video streaming όπως 4K TV & VR,**
- > **αύξηση της πληθυσμιακής κάλυψης,**
- > **προσφορά νέων δυνατοτήτων και υπηρεσιών μέσω των δικτύων.**

Η υλοποίηση των επενδύσεων θα δώσει ώθηση στην ελληνική οικονομία, ως δαπάνη με πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα, ενώ οι τεχνολογικές δυνατότητες που θα προσφέρουν τα νέα δίκτυα θα υποστηρίξουν την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα, καθώς και νέες δυνατότητες για τους καταναλωτές.

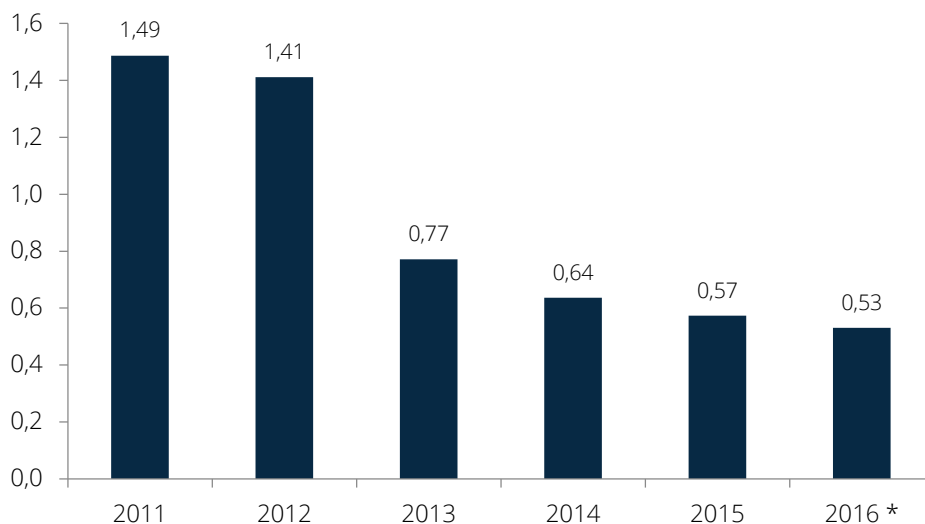
Χαμηλή μόχλευση

Ο κλάδος έχει αντιμετωπίσει τη **δύσκολη χρηματοοικονομική κατάσταση** της χώρας τα τελευταία έτη περιορίζοντας δραστικά το δανεισμό του από το τραπεζικό σύστημα. Ο δείκτης ξένα προς ίδια κεφάλαια έχει μειωθεί από το 1,49 το 2011 στο 0,53 το 2016. Σε απόλυτο μέγεθος, ο μακροπρόθεσμος και βραχυπρόθεσμος δανεισμός μειώθηκε από €3,45 δισ. το 2011 σε €1,66 δισ. το 2016. Η μείωση αυτή επιτεύχθηκε με αποπληρωμή και αναδιάρθρωση παλαιότερων δανείων.

Σχεδόν το σύνολο του υφιστάμενου δανεισμού των επιχειρήσεων προέρχεται από συνδεδεμένες επιχειρήσεις (μέτοχοι των παρόχων) και όχι από το τραπεζικό σύστημα και, κατά συνέπεια, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μία μορφή ιδίων κεφαλαίων. Τα επιτόκια είναι στις περισσότερες περιπτώσεις ιδιαίτερα χαμηλά συγκριτικά με τα δεδομένα της ελληνικής αγοράς.

Ξένα προς ίδια

Διάγραμμα 22



Πηγή: Ισολογισμοί παρόχων

* εκτίμηση

Σημείωση: Παρουσιάζονται τα στοιχεία από COSMOTE, WIND και VODAFONE χωρίς να διαχωρίζονται σταθερή και κινητή για τις δύο τελευταίες

Η παραπάνω θετική εικόνα έχει την αρνητική της πλευρά, καθώς η μείωση της μόχλευσης οφείλεται σε ένα βαθμό και στην αδυναμία του εγχώριου χρηματοπιστωτικού συστήματος να διοχετεύσει ρευστότητα σε ελληνικές επιχειρήσεις.

Ρυθμιστικό περιβάλλον

Το υφιστάμενο ρυθμιστικό περιβάλλον όπως εφαρμόζεται στην πράξη, δεν διασφαλίζει τις υποδομές σε δίκτυα και τις απαιτούμενες επενδύσεις του κλάδου. Το πρόβλημα δεν εδράζεται στη νομοθεσία αλλά στην εφαρμογή του στην πράξη από τις εμπλεκόμενες δημόσιες υπηρεσίες. Τα δύο σημαντικότερα ζητήματα αφορούν στις αδειοδοτήσεις σταθμών βάσης και στο φάσμα.

Το ΣΗΛΥΑ θεσπίστηκε με τον Ν.4070/2012 και αναπτύχθηκε από την ΕΕΤΤ για την υλοποίηση της αδειοδότησης κατασκευών κεραιών με στόχο την επιτάχυνση και απλοποίηση της διαδικασίας και τη δυνατότητα τήρησης σε ηλεκτρονική μορφή του συνόλου των σχετιζόμενων με την αδειοδότηση εγγράφων, τα οποία είναι διαθέσιμα στο σύνολο των εμπλεκόμενων φορέων.

Η λειτουργικότητα του συστήματος βελτιώθηκε εντός του 2016 με νέες δυνατότητες, ενώ συνεχίστηκε η εγγραφή υπηρεσιών. Οι δημόσιες υπηρεσίες που το χρησιμοποιούν έχουν βοηθηθεί στη λειτουργία τους καθώς η πληροφορία είναι διαθέσιμη στο σύστημα ενώ υπάρχει διαφάνεια. Παρά τις βελτιώσεις, συνεχίζουν να υπάρχουν σημαντικά προβλήματα, τα οποία δυσχεραίνουν και καθυστερούν τις επενδύσεις σε δίκτυα:

- Οι προβλεπόμενοι βάσει του νομοθετικού πλαισίου χρόνοι έκδοσης αδειών δεν τηρούνται από τις δημόσιες υπηρεσίες ενώ δεν εκδίδονται και τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά πληρότητας στις περιπτώσεις καθυστέρησης
- Η Ελλάδα έχει 13 περιφέρειες και πάνω από 150 πολεοδομίες από τις οποίες μόλις 5 περιφέρειες και 20 πολεοδομίες (στοιχεία ΕΕΤΤ) έχουν εγγραφεί στο σύστημα. Η πλειοψηφία των εμπλεκόμενων στις διαδικασίες περιφερειών και πολεοδομιών δεν έχει εγγραφεί παρότι έχουν περάσει πάνω από 4 έτη από την ψήφιση του σχετικού νόμου και την ανάπτυξη του συστήματος.
- Άλλες αποκεντρωμένες υπηρεσίες όπως τα Δασαρχεία και οι Αρχαιολογίες επίσης δεν έχουν εγγραφεί στο σύστημα
- Υπάρχει άρνηση και καθυστέρηση έκδοσης Πολεοδομικών Εγκρίσεων από ορισμένες πολεοδομίες και καθυστέρηση έκδοσης Εγκρίσεων Περιβαλλοντικών Όρων από τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις (Περιφέρειες). Σε ορισμένες περιπτώσεις λαμβάνονται αποφάσεις από τους Δήμους που έχουν κριθεί παράνομες με βάση αποφάσεις του ΣτΕ
- Υπάρχουν ελλείψεις σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό στην ΕΕΤΤ. Ορισμένες πρόσφατες τροπολογίες και διοικητικές πράξεις της ΕΕΤΤ, εκτιμάται ότι θα ενισχύσουν το ανθρώπινο δυναμικό που θα αναλάβει να διεκπεραιώσει τις εκκρεμείς αιτήσεις, αμβλύνοντας το πρόβλημα
- Υπάρχουν συνεχιζόμενες ελλείψεις στη δευτερογενή νομοθεσία (ΚΥΑ & ΥΑ) που απαιτείται, ώστε να αποσαφηνιστούν οι διαδικασίες και να ρυθμιστούν ορισμένες υποκατηγορίες σταθμών βάσης:
 - Πάρκα Κεραιών για την αδειοδότηση κρίσιμων κομβικών εγκαταστάσεων
 - Αδειοδότηση υφιστάμενων ΣΒ πλησίον αεροδρομίων πολεμικής αεροπορίας και κεραιών ΥΠΑ
 - Εγκατάσταση Κεραιών σε πυλώνες ΔΕΗ

- ο Καθορισμός διαδικασιών και δικαιολογητικών για την πολεοδομική έγκριση και το ΣΗΛΥΑ ώστε να είναι σαφείς οι υποχρεώσεις τόσο των αιτούντων (παρόχων) όσο και των εμπλεκόμενων δημόσιων υπηρεσιών στις διαδικασίες αδειοδότησης
- ο Μικρές τροποποιήσεις σταθμών βάσης (δομικών και άλλων χαρακτηριστικών) και δυνατότητα απλουστευμένης διαδικασία αδειοδότησης

Οι απαιτήσεις αδειοδότησης σταθμών βάσης για 4G+ και 5G τα επόμενα έτη είναι:

- Αναβάθμιση και επαναδειοδότηση υφιστάμενου δικτύου - 11.000 σταθμοί βάσης και 5.000 μικρές κεραιές
- Αδειοδότηση επιπρόσθετων σταθμών βάσης και 10.000 επιπλέον μικρών κεραιών για την πύκνωση του συστήματος και την κάλυψη κενών

Σε ότι αφορά στο **φάσμα**, δεν έχουν ξεκαθαριστεί περιπτώσεις επικάλυψης μεταξύ χρηστών για τις ίδιες περιοχές του φάσματος. Η αυξανόμενη κίνηση δεδομένων και σε επόμενο στάδιο τα 5G δίκτυα θα δημιουργήσουν ανάγκες για επιπρόσθετο φάσμα.

Ενδεικτικό παράδειγμα της ελλιπούς προετοιμασίας της πολιτείας είναι η ζώνη 2.600MHz. Η ζώνη αυτή δημοπρατήθηκε το Νοέμβριο 2014 για χρήση για το 4G. Το φάσμα όμως, είναι γειτονικό με τις συχνότητες ραντάρ που χρησιμοποιεί η Αεροπορία και απαιτείται μελέτη παρεμβολών για τη χρήση του από τις τηλεπικοινωνίες. Η μελέτη παρεμβολών δεν έχει γίνει, με αποτέλεσμα από τα 15 έτη των αδειών χρήσης του φάσματος, να έχουν ήδη περάσει 3 έτη που το φάσμα δεν χρησιμοποιείται.

Η ζώνη των 700MHz (690-794MHz) αποδόθηκε για κινητές τηλεπικοινωνίες από τη Διεθνή Διάσκεψη Ραδιοεπικοινωνιών το 2012. Οι ευρωπαϊκές χώρες βρίσκονται στη διαδικασία υλοποίησης της απόδοσης του εν λόγω φάσματος ενώ ορισμένες χώρες έχουν ήδη προχωρήσει στη δημοπρασία του. Στην Ελλάδα όμως, το εν λόγω φάσμα ήδη χρησιμοποιείται από τρίτους χρήστες (Υπουργείο Άμυνας) και χρειάζεται να οργανωθεί μία συνεργασία όπως έγινε για το ψηφιακό μέρος των 800MHz για την ομαλή μετάβαση των υφιστάμενων χρηστών και την απόδοση του στις τηλεπικοινωνίες.

Σε επόμενο στάδιο για το 5G, θα απαιτηθεί φάσμα σε τρεις περιοχές:

- <1GHz: (π.χ. 700 MHz) που θα υποστηρίξει την γεωγραφική κάλυψη περιοχών και θα υποστηρίξει το IoT.
- 1-6GHz: που παρέχει ένα καλό μίγμα δυναμικότητας και κάλυψης. Σε αυτή την περιοχή η ζώνη των 3,3 GHz – 3,8 GHz προβλέπεται να αποτελέσει τη βάση για το 5G.
- >6GHz: φάσμα σε αυτή την περιοχή θα απαιτηθεί για να υποστηρίξει τις υπερυψηλές ευρυζωνικές ταχύτητες που προβλέπονται για το 5G. Η ζώνη των 24 GHz – 28 GHz παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΖΕΝΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΕ





ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΕ

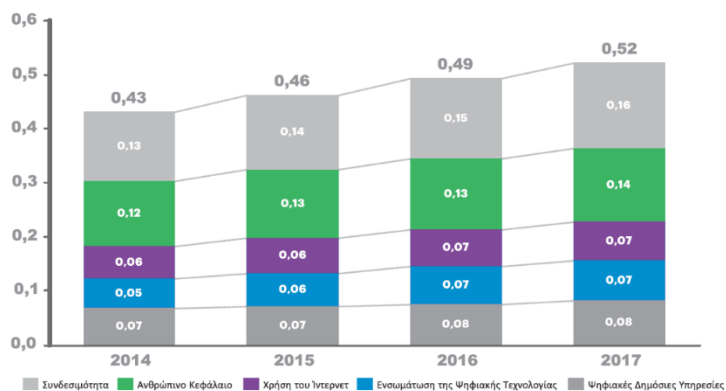
Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της οικονομίας οδήγησε την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στη δημιουργία της **Ψηφιακής Ατζέντας** στα μέσα του 2010. Με τον τρόπο αυτό, κατέστη δυνατή η διαρκής παρακολούθηση της εξέλιξης των ψηφιακών υποδομών, της χρήσης τους και της **συνεισφοράς** τους στην **οικονομική ευημερία** κάθε κράτους-μέλους. Ταυτόχρονα, τέθηκαν επιμέρους στόχοι για κάθε τομέα οικονομικής δραστηριότητας που μπορεί να επηρεαστεί άμεσα ή έμμεσα από την χρήση ψηφιακών υποδομών (υγεία, παιδεία, δημόσια διοίκηση, κτλ.) με βασικό γνώμονα τη δημιουργία μιας **ενιαίας ψηφιακής αγοράς** για όλη την ΕΕ.

Στο πλαίσιο αυτό το 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισήγαγε το **Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI – Digital Economy and Society Index)** για να προσφέρει με συντομία και αποτελεσματικότητα πληροφορίες για την κατάσταση κάθε χώρας και τη σχετική της κατάταξη έναντι των υπολοίπων. Ο DESI αποτελείται από 5 βασικούς άξονες:

1. **Συνδεσιμότητα (Connectivity)**. Ο υποδείκτης συνδεσιμότητας μετρά την ύπαρξη ευρυζωνικών δικτύων και την ποιότητά τους. Η πρόσβαση σε υψηλής ταχύτητας υπηρεσίες θεωρείται η πλέον απαραίτητη προϋπόθεση για την ανταγωνιστικότητα κάθε κράτους-μέλους στην ενιαία ψηφιακή αγορά.
2. **Ανθρώπινο κεφάλαιο (Human Capital)**. Ο υποδείκτης ανθρώπινου κεφαλαίου μετρά την ύπαρξη των απαραίτητων προσόντων και δεξιοτήτων που επιτρέπουν σε μια χώρα να εκμεταλλευτεί και να κεφαλαιοποιήσει τις υπάρχουσες ψηφιακές υποδομές. Τα προσόντα αυτά ξεκινούν από τα απολύτως απαραίτητα για την πρόσβαση και χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών και προϊόντων, μέχρι εξειδικευμένα προσόντα που επιτρέπουν στο ανθρώπινο δυναμικό την αύξηση της παραγωγικότητάς του και την εν γένει οικονομική ανάπτυξη.
3. **Χρήση Διαδικτύου (Use of Internet)**. Ο υποδείκτης αυτός μετρά κατά πόσο οι πολίτες χρησιμοποιούν διαδικτυακές υπηρεσίες, όπως κατανάλωση ψηφιακού περιεχομένου (video, μουσική, παιχνίδια, κτλ.), διαδικτυακές τραπεζικές συναλλαγές και αγορές, κτλ.
4. **Ενσωμάτωση Ψηφιακής Τεχνολογίας (Integration of Digital Technology)**. Ο υποδείκτης αυτός μετρά την ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και την εκμετάλλευση του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Με την υιοθέτηση ψηφιακών μέσων, οι επιχειρήσεις μπορούν να αυξήσουν την αποδοτικότητά τους, να μειώσουν τα κόστη τους και να επικοινωνήσουν καλύτερα με τους πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες τους. Επίσης, το Διαδίκτυο προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών σε διεθνείς αγορές.
5. **Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες (Digital Public Services)**. Ο υποδείκτης αυτός μετρά την ψηφιοποίηση του δημόσιου τομέα και, συγκεκριμένα, την παροχή υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (eGovernment) και ηλεκτρονικών παροχών υγείας (eHealth). Η αναβάθμιση των υπηρεσιών αυτών μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα της δημόσιας διακυβέρνησης και της επαφής του δημοσίου με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Σύμφωνα με το δείκτη DESI για το 2017, η Ευρωπαϊκή Ένωση συνεχίζει την πορεία της προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό.

Εξέλιξη του δείκτη DESI στην Ευρωπαϊκή Ένωση, 2014-2017 Διάγραμμα 23



Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα, ο δείκτης έχει μεταβληθεί θετικά κατά 21% σε τέσσερα χρόνια, καθώς, πλέον, τέσσερις στους πέντε ευρωπαίους πολίτες συνδέονται στο διαδίκτυο τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα, δύο στους τρεις χρησιμοποιούν μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή/και κάνουν ηλεκτρονικές αγορές, ενώ έξι στους δέκα χρησιμοποιούν υπηρεσίες ηλεκτρονικής τραπεζικής.

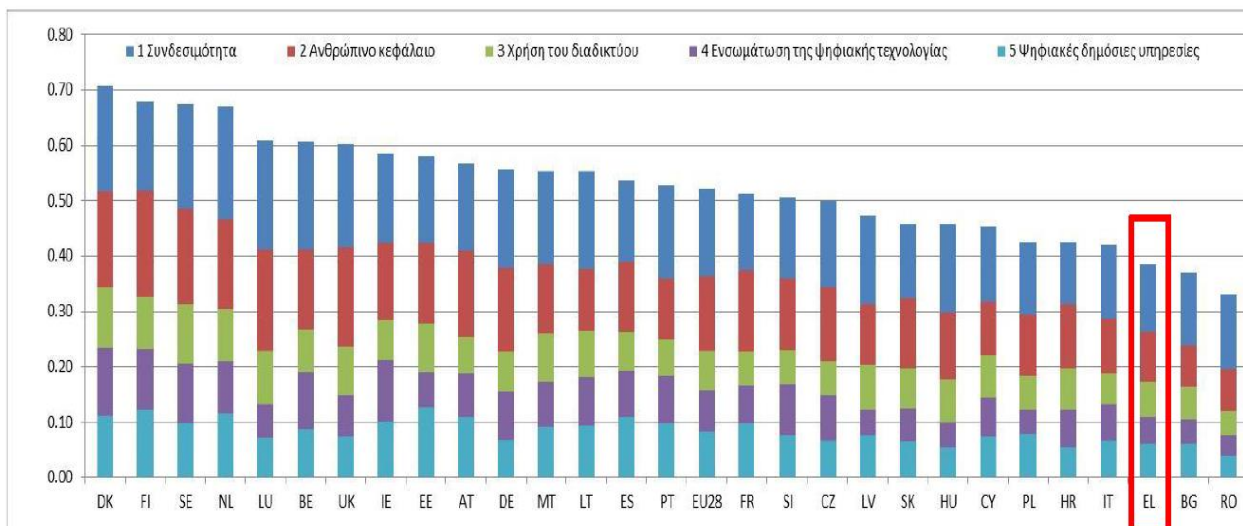
Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Δυστυχώς, οι αποκλίσεις μεταξύ των κρατών-μελών είναι σημαντικές. Η Ελλάδα υπολείπεται σημαντικά του ευρωπαϊκού μέσου όρου και βρίσκεται στην 26^η θέση στην ΕΕ-28 (βλ. Διάγραμμα 25), ξεπερνώντας μόνο τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία και ευρισκόμενη σε χειρότερη θέση από το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2014.

DESI 2017 στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Διάγραμμα 24

Κατάταξη για το 2017 με βάση τον δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI)



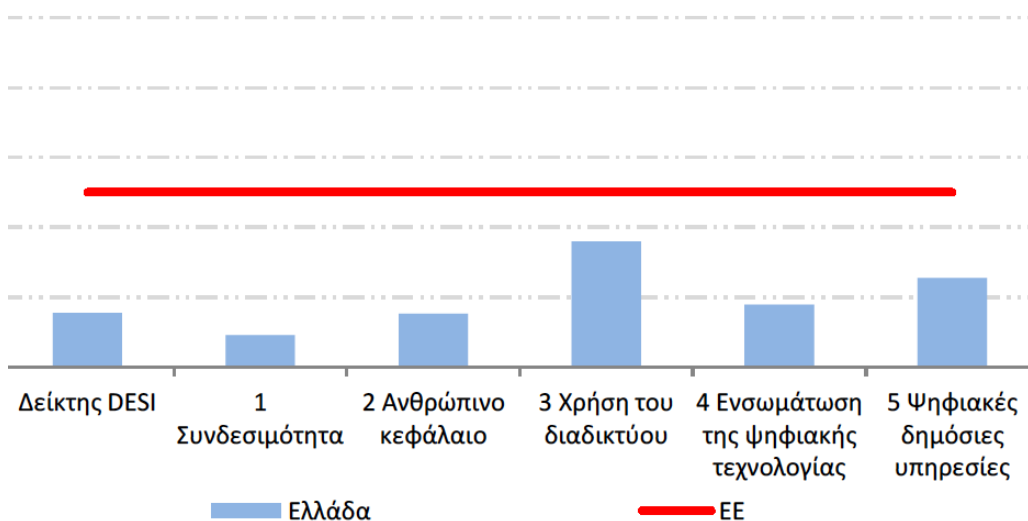
Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Ως προς τους επιμέρους δείκτες, η χώρα παραμένει **κάτω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο** σε όλους (βλ. Διάγραμμα 26). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή¹⁰:

- **Συνδεσιμότητα:** η Ελλάδα παρουσιάζει ευρεία διαθεσιμότητα σταθερών ευρυζωνικών συνδέσεων, αλλά η διείσδυσή τους προχωρεί με αργούς ρυθμούς. Η τιμές παραμένουν σχετικά υψηλές και η μετάβαση σε γρήγορες ευρυζωνικές συνδέσεις είναι πιο αργή απ' ό,τι σε άλλα κράτη μέλη της ΕΕ.
- **Ανθρώπινο Κεφάλαιο:** το χαμηλό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων μπορεί να δράσει ως τροχοπέδη για την περαιτέρω ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας.
- **Χρήση του διαδικτύου:** Από τη θετική πλευρά, οι Έλληνες πολίτες χρησιμοποιούν πιο ενεργά το διαδίκτυο για επιγραμμικό περιεχόμενο και βιντεοκλήσεις.
- **Ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας:** οι εταιρείες χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης στα ίδια επίπεδα με τον μέσο όρο της ΕΕ, αλλά δεν χρησιμοποιούν πιο προηγμένη τεχνολογία, όπως υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους ή ηλεκτρονικά τιμολόγια.

Η επίδοση της Ελλάδας στους υποδείκτες DESI σε σύγκριση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο

Διάγραμμα 25



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η χώρα παραμένει κάτω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο σε όλους τους επιμέρους δείκτες

¹⁰ Έκθεση ψηφιακής προόδου της Ευρώπης (EDPR) για το 2017, Προφίλ χώρας για την Ελλάδα.

Η Ελλάδα ανήκει στην κατηγορία των χωρών με χαμηλές επιδόσεις (ψηφιακοί ουραγοί), η οποία περιλαμβάνει χώρες του πρώην ανατολικού μπλοκ (Ουγγαρία, Πολωνία, Κροατία, Βουλγαρία, Ρουμανία) και χώρες του ευρωπαϊκού νότου (Κύπρος, Ιταλία, Ελλάδα). Είναι αξιοσημείωτο ότι **χώρες συγκρίσιμες με την Ελλάδα**, όπως κάποιες πρώην ανατολικές χώρες (Λιθουανία, Λετονία, Σλοβενία, Τσεχία, Σλοβακία) και άλλες χώρες του ευρωπαϊκού νότου (Ισπανία, Πορτογαλία, Μάλτα) συγκαταλέγονται πλέον στις **ψηφιακά ώριμες χώρες**, αφήνοντας τη χώρα μας πολύ πίσω στους σχετικούς δείκτες. Αξιοσημείωτη είναι και η περίπτωση της **Εσθονίας**, η οποία, ακολουθώντας μια επιθετική ψηφιακή στρατηγική, έχει κατορθώσει πλέον να συμπεριλαμβάνεται στους **ψηφιακά πρωτοπόρους**, μαζί με τις περισσότερες προηγμένες χώρες του ευρωπαϊκού βορρά.

Ομαδοποίηση των χωρών της ΕΕ με βάση το δείκτη DESI

Διάγραμμα 26

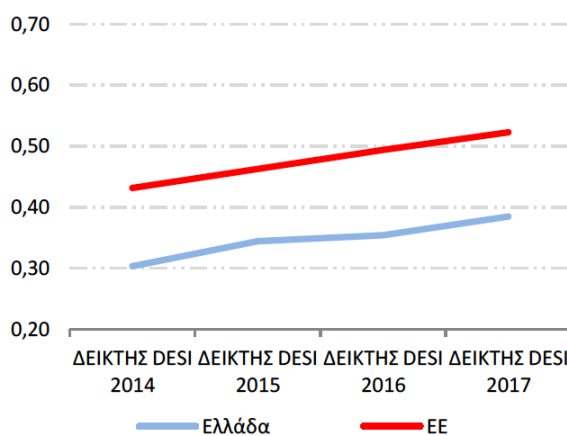


Πηγή: Accenture/ΣΕΒ, Η Ψηφιακή Ελλάδα: Ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη, Μαΐος 2017

Ένα ιδιαίτερα δυσόλινο μήνυμα από τη μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης του δείκτη DESI είναι ότι η χώρα μας δεν φαίνεται, παρά τη χαμηλή αφετηρία από την οποία ξεκινά, να μπορεί να συγκλίνει με την υπόλοιπη Ευρώπη,

Η (μη) σύγκλιση της Ελλάδας με την Ευρώπη στο δείκτη DESI

Διάγραμμα 27



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

την οποία ακολουθεί σε σταθερή, αν όχι και ελαφρά αποκλίνουσα, απόσταση (βλ. Διάγραμμα 28). Το αποτέλεσμα είναι η Ελλάδα του 2017 να βρίσκεται πίσω ακόμα και από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο του 2014, ουσιαστικά ακολουθώντας την Ευρώπη με σταθερή υστέρηση 4-5 ετών. Απαιτούνται συγκεκριμένες πολιτικές ενέργειες και διαρθρωτικές παρεμβάσεις άμεσου αποτελέσματος προκειμένου να επιταχυνθεί η πορεία σύγκλισης της Ελλάδας.

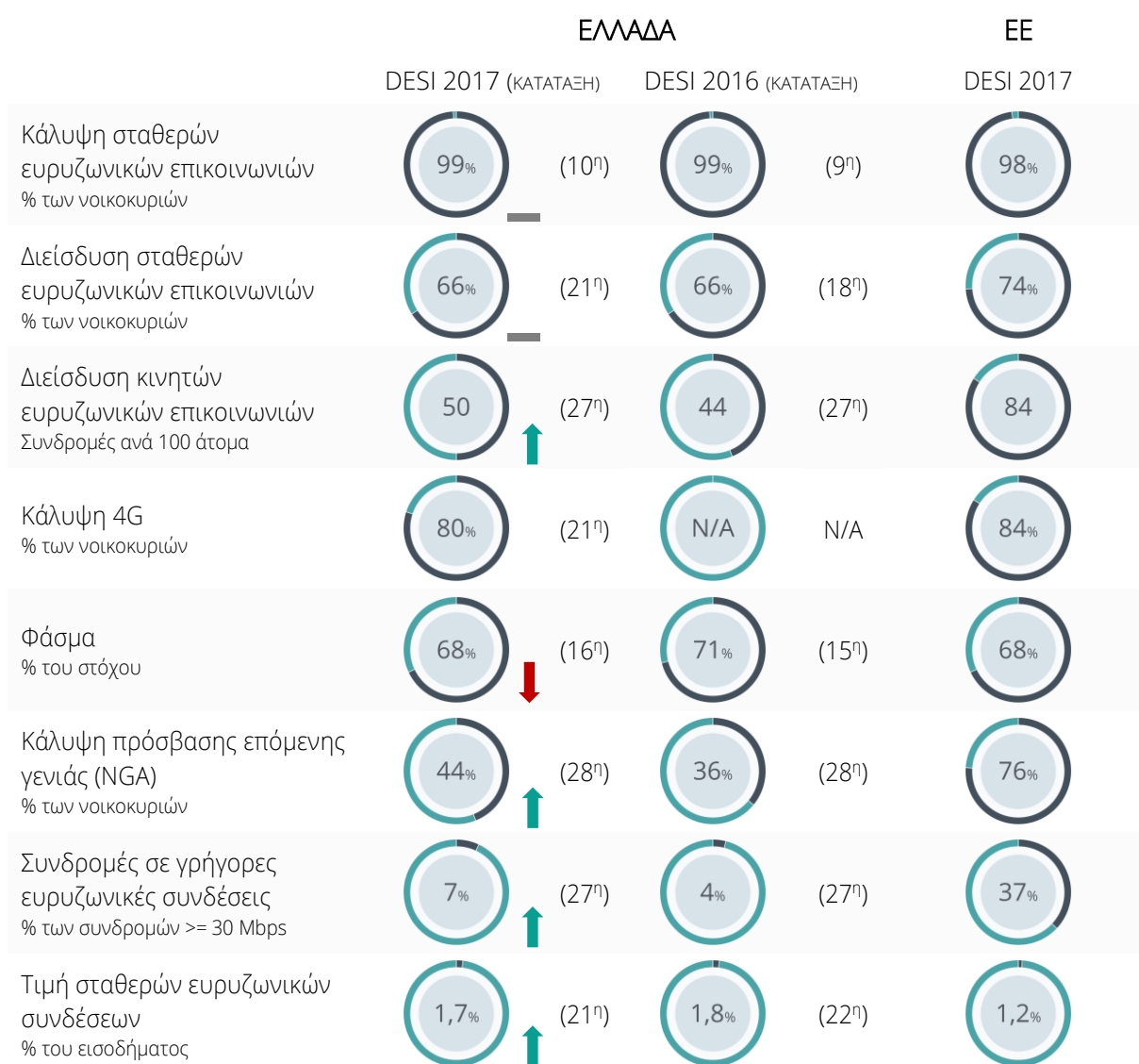
Ανάλυση των βασικών ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της χώρας

Συνδεσιμότητα

Παρά τη μερική πρόοδο που συντελέστηκε, η χώρα έπεσε το 2017 στην 27^η (προτελευταία) θέση, από την 26^η που κατείχε το 2016.

Επιδόσεις της Ελλάδας ως προς τη συνδεσιμότητα

Διάγραμμα 28



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Σε ότι αφορά τις **σταθερές ευρυζωνικές συνδέσεις**, η Ελλάδα παρουσιάζει **ευρεία διαθεσιμότητα** (κάλυψη 99% των νοικοκυριών, 10^η θέση), αλλά η διείσδυσή τους προχωρεί με αργούς ρυθμούς (66%, 21^η θέση).

Σε ότι αφορά τις **κινητές ευρυζωνικές συνδέσεις**, παρά την κάλυψη 4G στο 80% των νοικοκυριών (έναντι 84% μέσου όρου στην ΕΕ) και την αύξηση κατά 6 ποσοστιαίες μονάδες στη διείσδυση, η **διείσδυση παραμένει στις 50 συνδρομές ανά 100 άτομα** (27^η θέση), αρκετά κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ (84 συνδρομές).

Επιπλέον, ενώ οι συνδρομές σε **γρήγορες ευρυζωνικές συνδέσεις** (>=30 Mbps) έχουν αυξηθεί κατά 3 ποσοστιαίες μονάδες, αγγίζοντας το 7%, παραμένουν **σημαντικά χαμηλότερα** από τον **μέσο όρο του 37%** στην ΕΕ.

Επίσης, παρότι σημείωσε πρόοδο κατά 8%, η Ελλάδα παραμένει **τελευταία** μεταξύ των κρατών μελών στην **κάλυψη πρόσβασης επόμενης γενιάς (NGA)** ανά νοικοκυριό, απέχοντας πολύ από τον μέσο όρο του 76% στην ΕΕ (Ελλάδα 44%). Τα πράγματα είναι πολύ χειρότερα στις **μη αστικές περιοχές** (rural) όπου η κάλυψη NGA βρίσκεται στο **1%**, έναντι 40% στην ΕΕ¹¹.

Σε ότι αφορά το **φάσμα**, τα πράγματα έχουν εξελιχθεί ακόμα πιο δυσμενώς. Οι μεγάλες καθυστερήσεις στη διαμόρφωση πολιτικών και κανονισμών για το φάσμα, είχαν ως αποτέλεσμα να υπάρχει **υποχώρηση κατά 3% από το σχετικό στόχο του DESI** (68% το 2017, έναντι 71% το 2016).

Λόγω και της οικονομικής κρίσης, οι **τιμές** παραμένουν **σχετικά υψηλές ως προς το διαθέσιμο εισόδημα** (1,7% στην Ελλάδα, έναντι 1,2% κατά μέσο όρο στην ΕΕ, 21^η θέση). Για παράδειγμα, το 2016, η φθηνότερη τιμή για κινητό τηλέφωνο (στο καλάθι 1 Gb & 300 calls) ήταν στην Ελλάδα 61 ευρώ, ενώ στην ΕΕ μόλις 30 (σε όρους PPP). Καλύτερα ήταν τα πράγματα στις υπηρεσίες για laptop/tablets, όπου η φθηνότερη τιμή (στο καλάθι 5 Gb) ήταν 22 ευρώ, έναντι 18 στην ΕΕ¹².

Παρότι σημείωσε πρόοδο κατά 8%, η Ελλάδα παραμένει τελευταία μεταξύ των κρατών μελών στην κάλυψη πρόσβασης επόμενης γενιάς (NGA) ανά νοικοκυριό

¹¹ Europe's Digital Progress Report 2017, Telecoms Chapter

¹² Mobile Broadband Price Study (Van Dijk), στοιχεία Φεβρουαρίου 2016.

Ως προς τις υπηρεσίες, η παροχή υπηρεσιών σταθερής επικοινωνίας και από τους τρεις βασικούς παρόχους κινητών επικοινωνιών, οδήγησε πολλά νοικοκυριά στην επιλογή δεσμοποιημένων υπηρεσιών (bundled services), ιδίως triple play. Σύμφωνα με στοιχεία του Ευρωβαρόμετρου¹³, 60% των ελληνικών νοικοκυριών είχαν συνδρομή σε τέτοιες υπηρεσίες (έναντι 50% στην ΕΕ), με το 56% να περιλαμβάνει σε αυτές πρόσβαση στο διαδίκτυο (ΕΕ 40%) και το 23% να περιλαμβάνει κινητή στο πακέτο (όσο και στην ΕΕ). Αντίθετα, λόγω της διείσδυσης της δωρεάν ψηφιακής τηλεόρασης (82% έναντι 43% στην ΕΕ) και της έλλειψης δικτύων NGA, τα νοικοκυριά που επέλεξαν τηλεόραση στη δέσμη υπηρεσιών ανέρχονται μόλις σε 9% (ΕΕ 27%). Η τάση αυτή συνεχίστηκε και το 2016, με 74% των σταθερών συνδέσεων να αποτελούν τμήμα ενός πακέτου και 39% των πακέτων να είναι πλέον triple/quad play (στοιχεία ΕΕΤΤ).

Η μεταφορά της οδηγίας για τη μείωση του κόστους των ευρυζωνικών υπηρεσιών, όταν ολοκληρωθεί, αναμένεται να επιτρέψει στους παρόχους να μεγιστοποιήσουν τον αντίκτυπο των ιδιωτικών επενδύσεων ως προς την κάλυψη NGA, ώστε να μπορέσει η Ελλάδα να καλύψει τη διαφορά.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την Ελλάδα, εφόσον η ευρυζωνική στρατηγική της στηρίζεται στον ιδιωτικό τομέα, να διοχετεύει τις περισσότερες επενδύσεις σε δίκτυα υψηλών ταχυτήτων, περιορίζοντας τη δημόσια παρέμβαση κυρίως σε περιοχές όπου έχει εντοπιστεί αποτυχία της αγοράς.

Η Ελλάδα προγραμματίζει να χρησιμοποιήσει 304 εκατομμύρια ευρώ από τα ΕΔΕΤ (2014-2020) για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών υψηλών ταχυτήτων (πρόσβαση/τοπικός βρόχος με ταχύτητα 30 Mbps ή μεγαλύτερη).

Η επικαιροποιημένη Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική βασίζεται σε επτά δράσεις προτεραιότητας, με πρώτη την ανάπτυξη υποδομών δικτύων NGA. Το σύνολο των πόρων που απαιτούνται για τις απαιτούμενες επενδύσεις ανέρχεται σε 1,36 έως 4,53 δισεκατομμύρια ευρώ και αναμένεται να προέλθει στην πλειοψηφία του από τον ιδιωτικό τομέα. Δημόσια χρηματοδότηση προβλέπεται για δυο στρατηγικά έργα: *superfast broadband* και *rural extension*. Το πρώτο, με προϋπολογισμό 200 εκατομμύρια ευρώ, στοχεύει στην ανάπτυξη ενός εκτεταμένου δικτύου οπτικών ινών (FFTB/FFTH) σε πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές, που θα εξασφαλίζουν σύνδεση στο διαδίκτυο με ταχύτητες τουλάχιστον 100 Mbps (με δυνατότητα αναβάθμισης σε 1 Gbps). Σκοπός της δράσης είναι να συμβάλει στην επίτευξη του στόχου του Ψηφιακού Θεματολογίου για την Ευρώπη 2020 που προβλέπει το 50% του πληθυσμού να διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο με ταχύτητες τουλάχιστον 100 Mbps. Το δεύτερο, με προϋπολογισμό 160 εκατομμύρια ευρώ, περιλαμβάνει δημόσια παρέμβαση για την αύξηση της διαθεσιμότητας, για τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες σε ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, που δε θα διαθέτουν πρόσβαση υψηλής ταχύτητας στο διαδίκτυο, ακόμα και μετά την υλοποίηση του έργου Rural Broadband. Η δράση αποσκοπεί στην κάλυψη του μεγαλύτερου δυνατού μέρους των εν λόγω οικισμών με ευρυζωνικές συνδέσεις (με ταχύτητες τουλάχιστον 30 Mbps) του πληθυσμού. Τα επικαιροποιημένα δελτία εξειδίκευσης εγκρίθηκαν στις 10.05.2017 από την Ειδική Γραμματεία Διαχείρισης Τομεακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης και του Ταμείου Συνοχής.

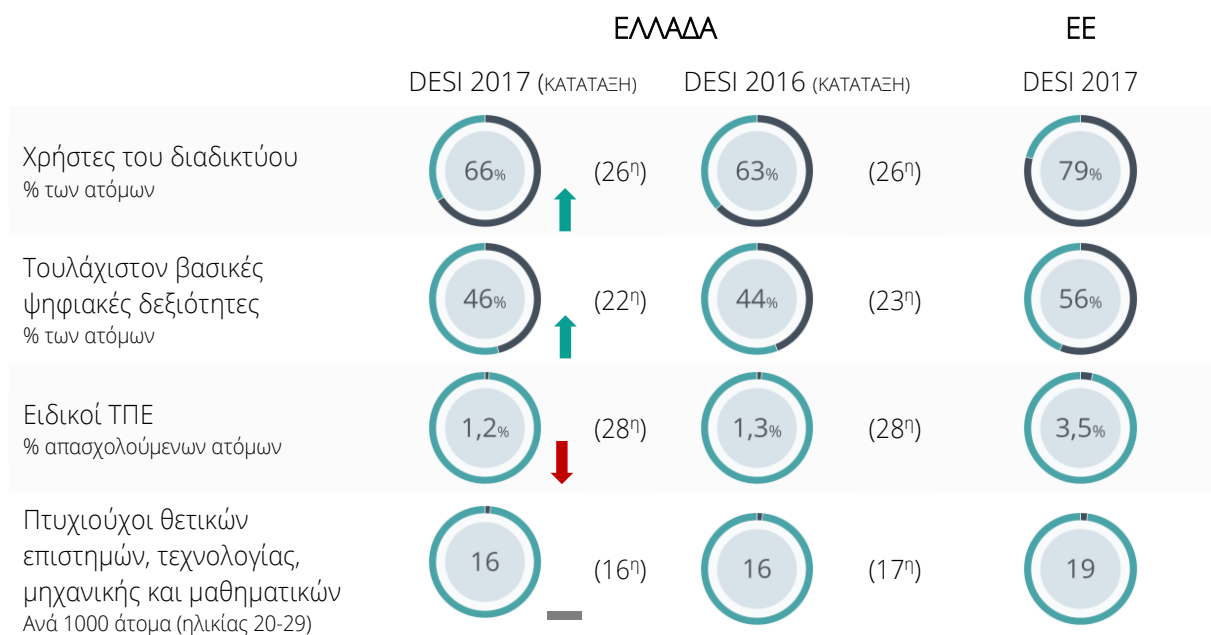
¹³ Special Eurobarometer 438, E-Communications and the Digital Single Market, October 2015

Ανθρώπινο κεφάλαιο

Η Ελλάδα παραμένει το 2017 **στάσιμη** στην **26^η θέση**, με βαθμολογία στο σχετικό δείκτη 0,37 (0,55 στην Ευρώπη), από 0,35 πέρυσι (0,53 στην Ευρώπη).

Επιδόσεις της Ελλάδας ως προς το ανθρώπινο κεφάλαιο

Διάγραμμα 29



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Το **ποσοστό** του ελληνικού πληθυσμού που χρησιμοποιούσε το διαδίκτυο σε τακτική βάση (**66%**) ήταν **από τα χαμηλότερα** μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών (26^η θέση, μέσος όρος της ΕΕ 79%). Ωστόσο βελτιώθηκε κατά 3 ποσοστιαίες μονάδες. Ο αριθμός των ατόμων που έχουν τουλάχιστον βασικό επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων αυξήθηκε επίσης, φτάνοντας το 46% (αύξηση 2 μονάδες, 22^η θέση, μέσος όρος ΕΕ 56%).

Το μερίδιο των πτυχιούχων θετικών επιστημών, τεχνολογίας, μηχανικής και μαθηματικών (STEM) παραμένει σχετικά υψηλό (16%, έναντι 19% στην ΕΕ), κάτι που δημιουργεί αισιοδοξία για το ψηφιακό μέλλον της Ελλάδας.

Όμως, προς το παρόν, η Ελλάδα έχει το χαμηλότερο ποσοστό ειδικών ΤΠΕ στην ΕΕ στο σύνολο του εργατικού δυναμικού (1,2%, 28^η θέση, μέσος όρος ΕΕ 3,5%). Βασική αιτία για αυτό παραμένει η διαρροή εγκεφάλων (brain drain) λόγω της οικονομικής κρίσης, αλλά η αντιμετώπιση της έλλειψης ειδικών ΤΠΕ παραμένει κρίσιμης σημασίας για τη στήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας. Σήμερα, οι ψηφιακές δεξιότητες και ικανότητες απαιτούνται για το σύνολο σχεδόν των θέσεων απασχόλησης στις οποίες η ψηφιακή τεχνολογία συμπληρώνει τα υφιστάμενα καθήκοντα, και η έλλειψή τους μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εμπόδιο στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Επιπλέον, το γεγονός ότι περίπου το ένα τρίτο του πληθυσμού δεν έχει χρησιμοποιήσει ποτέ το διαδίκτυο περιορίζει τις δυνατότητες που προσφέρει η ψηφιακή οικονομία στην ελληνική κοινωνία.

Προκειμένου να αντιμετωπίσει τις σοβαρές ελλείψεις της σε ψηφιακές δεξιότητες, η Ελλάδα θα ωφεληθεί από την υλοποίηση πρωτοβουλιών για την αντιμετώπιση των χρόνιων αναντιστοιχιών που παρατηρούνται μεταξύ των δεξιοτήτων τις οποίες έχει ανάγκη η βιομηχανία των ΤΠΕ και των δεξιοτήτων που προσφέρει η επίσημη εκπαίδευση, καθώς και από την παροχή βασικών πόρων για την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων. Σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή μπορεί να παίξει η καλύτερη συνεργασία μεταξύ του κράτους, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και της βιομηχανίας.

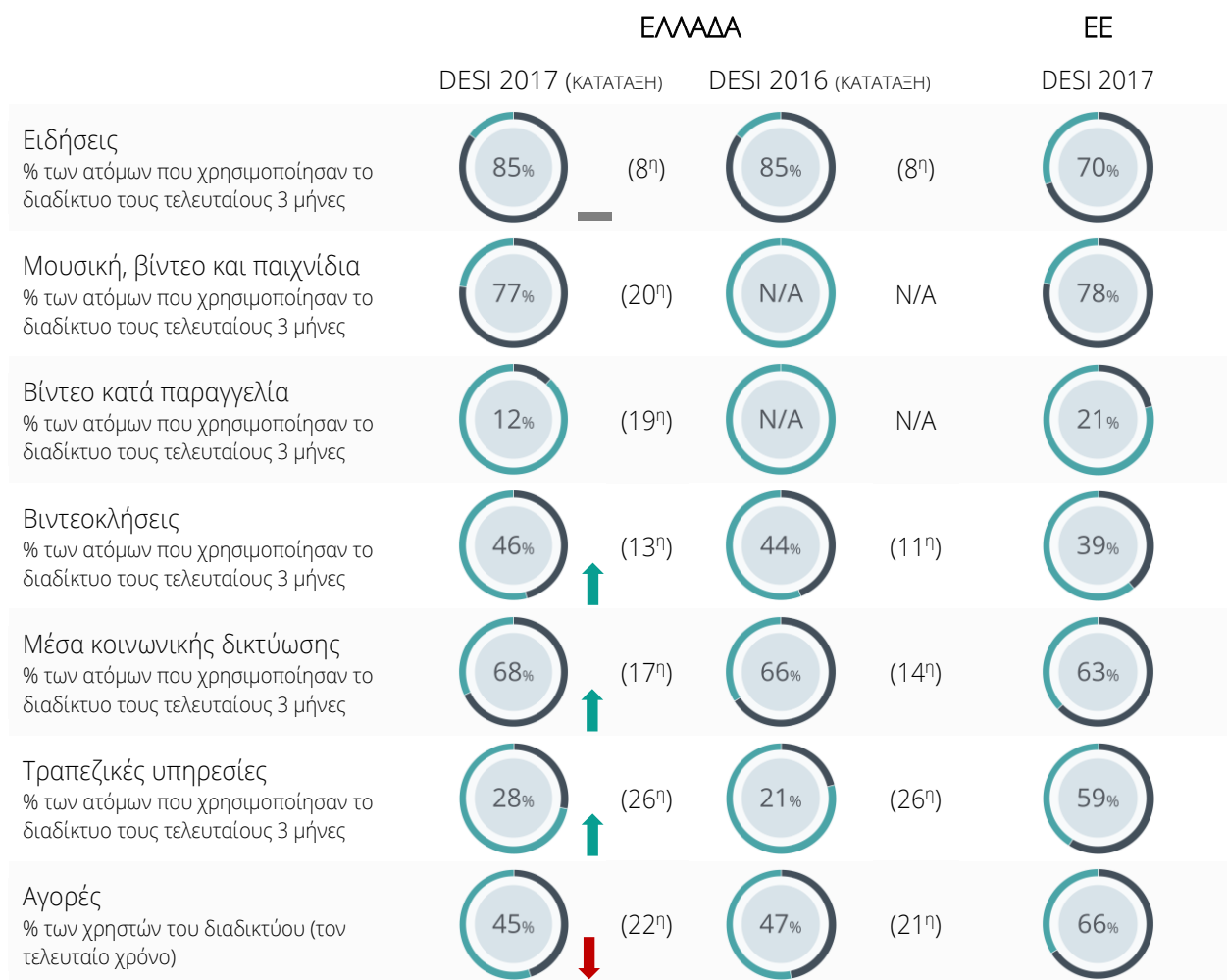
Η αντιμετώπιση της έλλειψης ειδικών ΤΠΕ παραμένει κρίσιμης σημασίας για τη στήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας

Χρήση διαδικτύου

Στον υποδείκτη αυτό, η Ελλάδα παρουσιάζει σαφώς καλύτερες επιδόσεις (21^η θέση το 2017, έναντι 22^{ης} το 2016), αν και παραμένει χαμηλότερα του ευρωπαϊκού μέσου όρου (βαθμολογία 0,42 έναντι 0,38).

Επιδόσεις της Ελλάδας ως προς τη χρήση διαδικτύου

Διάγραμμα 30



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Το ποσοστό των Ελλήνων χρηστών που εμπλέκεται σε ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων στο διαδικτυο είναι σημαντικό. Αυτό περιλαμβάνει την **ανάγνωση ειδήσεων** στο διαδικτυο (όπου το 85% της Ελλάδας υπερβαίνει τον ευρωπαϊκό μέσο όρο του 70%), **ακρόαση μουσικής**, **παρακολούθηση ταινιών** και συμμετοχή σε **διαδικτυακά ηλεκτρονικά παιχνίδια**, χρήση του διαδικτύου για την επικοινωνία μέσω **φωνητικών κλήσεων** ή **βιντεοκλήσεων** (όπου η Ελλάδα, με 46%, ξεπερνάει επίσης τον ευρωπαϊκό μέσο όρο του 39%) και συμμετοχή σε **μέσα κοινωνικής δικτύωσης** (όπου και πάλι η Ελλάδα βρίσκεται πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, 68% έναντι 63%).

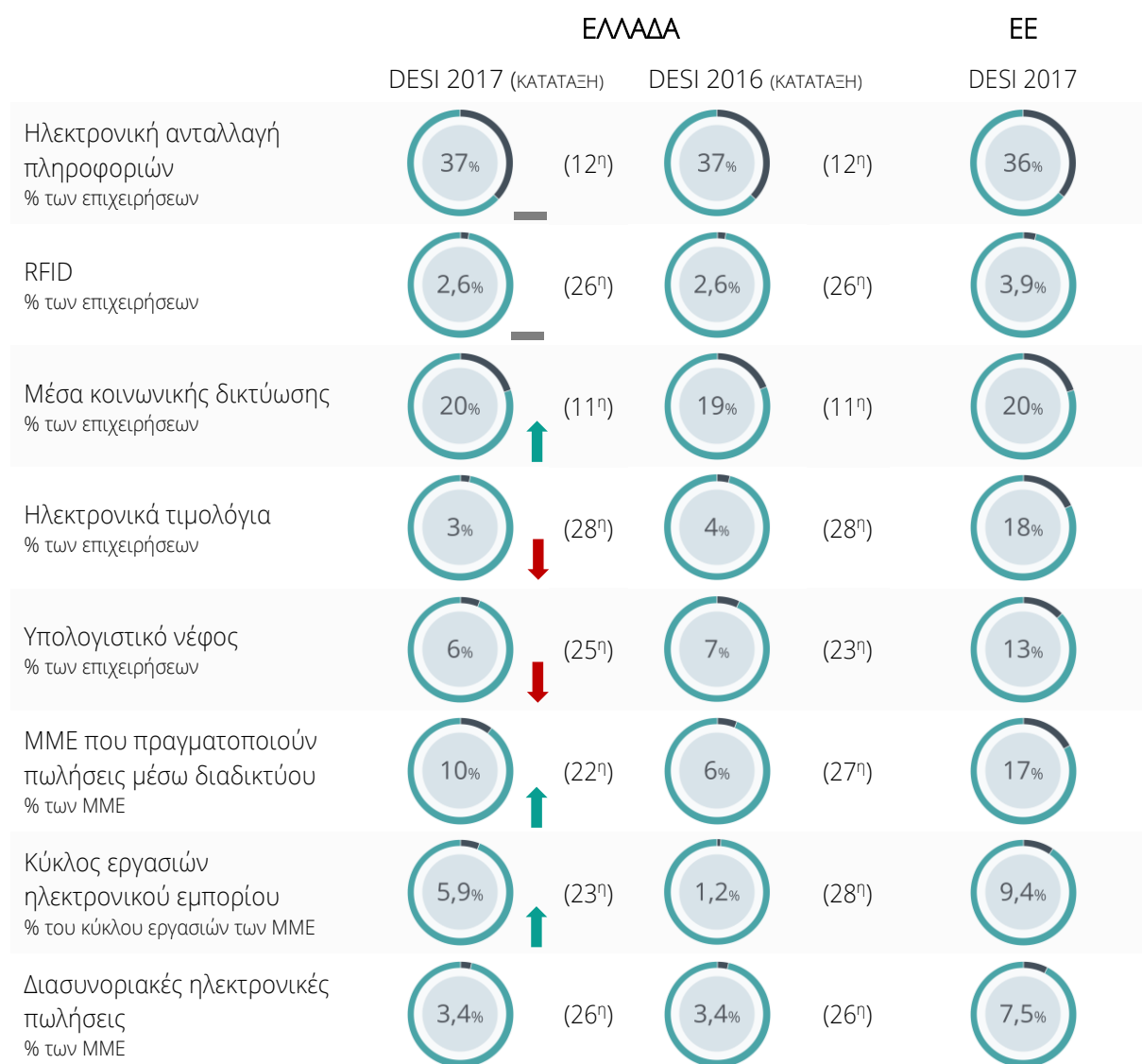
Αντίθετα, σε ότι αφορά τις **ηλεκτρονικές τραπεζικές υπηρεσίες** (Ελλάδα 28%, ΕΕ 59%) και τις **ηλεκτρονικές αγορές** (Ελλάδα 45%, ΕΕ 66%), η χώρα μας υστερεί σημαντικά, παρόλη την αύξηση που προέκυψε, ειδικά για τις ηλεκτρονικές τραπεζικές υπηρεσίες, λόγω των κεφαλαιακών ελέγχων που επιβλήθηκαν στη χώρα το 2015.

Ενσωμάτωση ψηφιακής τεχνολογίας

Η Ελλάδα παρουσιάζει, και στον υποδείκτη αυτό, **συγκριτικά καλύτερες επιδόσεις** (23^η θέση το 2017, έναντι 25^{ης} το 2016), αν και παραμένει χαμηλότερα του ευρωπαϊκού μέσου όρου (βαθμολογία 0,24 έναντι 0,37).

Επιδόσεις της Ελλάδας ως προς την ενσωμάτωση ψηφιακών υπηρεσιών

Διάγραμμα 31



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Η Ελλάδα βρίσκεται πολύ κοντά στο μέσο όρο της ΕΕ σε πολλούς επιμέρους τομείς, όπως στην ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών από επιχειρήσεις (37%) και στη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης από αυτές (20%).

Αντίθετα, σε άλλους τομείς, η Ελλάδα παρουσιάζει σημαντική υστέρηση. Ενώ ο μέσος κύκλος εργασιών των ΜΜΕ από ηλεκτρονικές πωλήσεις αυξήθηκε σημαντικά (5,9%, έναντι μόλις 1,2% ένα έτος πριν), παραμένει πολύ χαμηλότερο του ευρωπαϊκού μέσου όρου (9,4%). Το ίδιο συμβαίνει και για εφαρμογές όπως τα ηλεκτρονικά τιμολόγια (Ελλάδα 3%, ΕΕ 18%) και οι υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους (Ελλάδα 6%, ΕΕ 13%).

Από τη θετική πλευρά, η εικόνα για το ελληνικό οικοσύστημα νεοσύστατων επιχειρήσεων είναι πολύ θετική σε παγκόσμιο επίπεδο και οι επενδύσεις σε εταιρείες ψηφιακής τεχνολογίας έχουν πολλαπλασιαστεί τα τελευταία χρόνια.

Τον Δεκέμβριο του 2016, ανακοινώθηκε νέα πρωτοβουλία για ένα Ταμείο Χαρτοφυλακίου με τη στήριξη της ΕΕ12 και σκοπό την ενίσχυση της αυτοχρηματοδότησης για ελληνικές ΜΜΕ με υψηλό ρυθμό ανάπτυξης. Θα διευκολύνει την πρόσβαση των νεοσύστατων επιχειρήσεων και των επιχειρηματιών στη χρηματοδότηση και θα ενισχύσει τις καινοτόμες επιχειρήσεις.

Η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις αποτελεί σημαντικό μοχλό αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας και χρειάζεται να ενισχυθεί για να αυξηθεί ακόμα περισσότερο το όφελος από την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες

Η χρήση ψηφιακών υπηρεσιών στο δημόσιο τομέα παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα, κατατάσσοντας την Ελλάδα μόλις στην 24^η θέση στην ΕΕ, αν και σε καλύτερη θέση από την 26^η του 2016.

Επιδόσεις της Ελλάδας ως προς την ενσωμάτωση ψηφιακών υπηρεσιών

Διάγραμμα 32



Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2017

Η Ελλάδα κατατάσσεται σχετικά υψηλά σε δυο τομείς: το ποσοστό των χρηστών του διαδικτύου που έχουν υποβάλει ή λάβει συμπληρωμένα έντυπα από τη δημόσια διοίκηση μέσω διαδικτύου είναι πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ (38% έναντι 34%), ενώ στην παροχή ανοιχτών δεδομένων η χώρα μας πετυχαίνει 73% της μέγιστης βαθμολογίας, ξεπερνώντας αρκετά τον μέσο όρο της ΕΕ (59%).

Όμως, από την άποψη της προσφοράς, η Ελλάδα έχει χαμηλές επιδόσεις στην παροχή ηλεκτρονικών δημόσιων υπηρεσιών: μόνο 5 στα 100 έντυπα προσυμπληρώνονται (28^η θέση, μέσος όρος της ΕΕ 49%), ενώ και η βαθμολογία στη διαδικτυακή ολοκλήρωση της παροχής δημόσιων υπηρεσιών υστερεί σημαντικά (Ελλάδα 63, ΕΕ 82).

Τα τελευταία χρόνια, έχουν πραγματοποιηθεί ενέργειες για την **αύξηση της διαφάνειας** στις δημόσιες υπηρεσίες και **την αύξηση της πρόσβασης** όλων των πολιτών στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Έχει τεθεί σε λειτουργία σειρά διαδικτυακών πυλών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, όπως η πύλη δημόσιας διοίκησης *ΕΡΜΗΣ*, που έχει ως στόχο την ενημέρωση πολιτών και επιχειρήσεων και την ασφαλή χρήση των

υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, με τη βοήθεια ψηφιακών πιστοποιητικών. Το νέο σύστημα πιστοποίησης που βρίσκεται στο στάδιο της προετοιμασίας θα επιτρέπει στους χρήστες, τους πολίτες ή τις επιχειρήσεις να υποβάλλουν αιτήματα στην πύλη με τη χρήση ηλεκτρονικής υπογραφής, διασφαλίζοντας έτσι **ασφάλεια, εγκυρότητα και νομιμότητα** των ψηφιακών συναλλαγών.

Η συνέχιση της προσπάθειας εκσυγχρονισμού της δημόσιας διοίκησης με τη χρήση ΤΠΕ θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα επωφελής, αυξάνοντας την εμπιστοσύνη των πολιτών και τη λογοδοσία.

Η Ελλάδα θα μπορούσε να επωφεληθεί από περαιτέρω **ευθυγράμμιση** με τις προτεραιότητες πολιτικής και τις αρχές στις οποίες βασίζεται το **σχέδιο δράσης της ΕΕ** για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση 2016-2020, για παράδειγμα μέσω της διασύνδεσης ψηφιακών μητρώων υψηλής ποιότητας που θα έδιναν επίσης ώθηση στη χρήση προ-συμπληρωμένων εντύπων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Ποσοτικοποίηση της συμβολής των Κινητών Επικοινωνιών στην ελληνική οικονομία

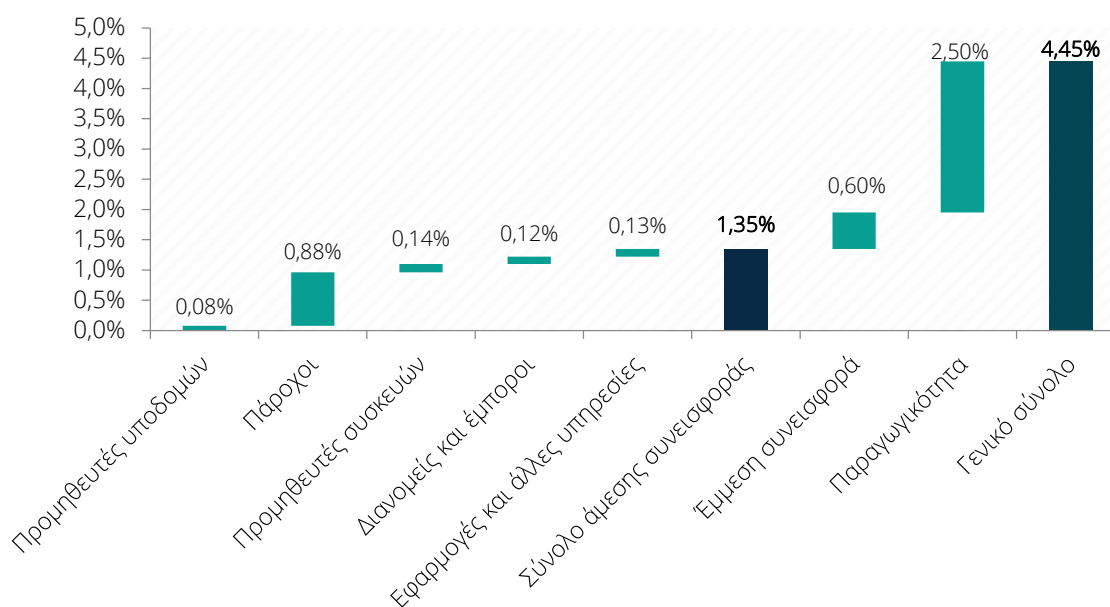
Συμβολή στο ΑΕΠ, την απασχόληση και το ρυθμό ανάπτυξης

Το 2016, οι υπηρεσίες και τεχνολογίες κινητής συνεισέφεραν παγκοσμίως το 4,4% του ΑΕΠ, ποσοστό που αντιστοιχεί σε \$3,3 τρισ.¹⁴ Το 2020, εκτιμάται ότι θα αυξηθεί περαιτέρω στα \$4,2 τρισ. (4,9% του ΑΕΠ), καθώς οι χώρες επωφελούνται από βελτιώσεις στην παραγωγικότητα που δημιουργούνται από την αυξημένη διείσδυση κινητών υπηρεσιών και τεχνολογιών.

Σε ότι αφορά στις θέσεις εργασίας, το οικοσύστημα των κινητών επικοινωνιών δημιούργησε περίπου 28 εκ. θέσεις εργασίας, ενώ τα δημόσια έσοδα από τον κλάδο ανήλθαν σε περίπου \$450 δισ. με 19 δισ. επιπλέον από πλειστηριασμούς φάσματος.

Συνεισφορά κινητών επικοινωνιών στο παγκόσμιο ΑΕΠ

Διάγραμμα 33



Πηγή: GSMA, The Mobile Economy 2017

¹⁴ GSMA, The Mobile Economy 2017

Η συνεισφορά των κινητών επικοινωνιών στο ΑΕΠ της Ελλάδας είναι αναλογικά μεγαλύτερη από ότι διεθνώς, γεγονός που οφείλεται κυρίως στην υψηλότερη διείσδυση mobile broadband έναντι των αναπτυσσόμενων χωρών με υψηλότερο αντίστοιχα αποτέλεσμα στην παραγωγικότητα.

Η συνολική συνεισφορά στην Ελλάδα εκτιμάται σε 5,9% του ΑΕΠ το 2016 ή €10,29 δισ. Η άμεση συνεισφορά του κλάδου ανέρχεται σε 1,6% (2,82 δισ. ευρώ) με τους παρόχους να αποτελούν το 0,9%. Τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στην υπόλοιπη

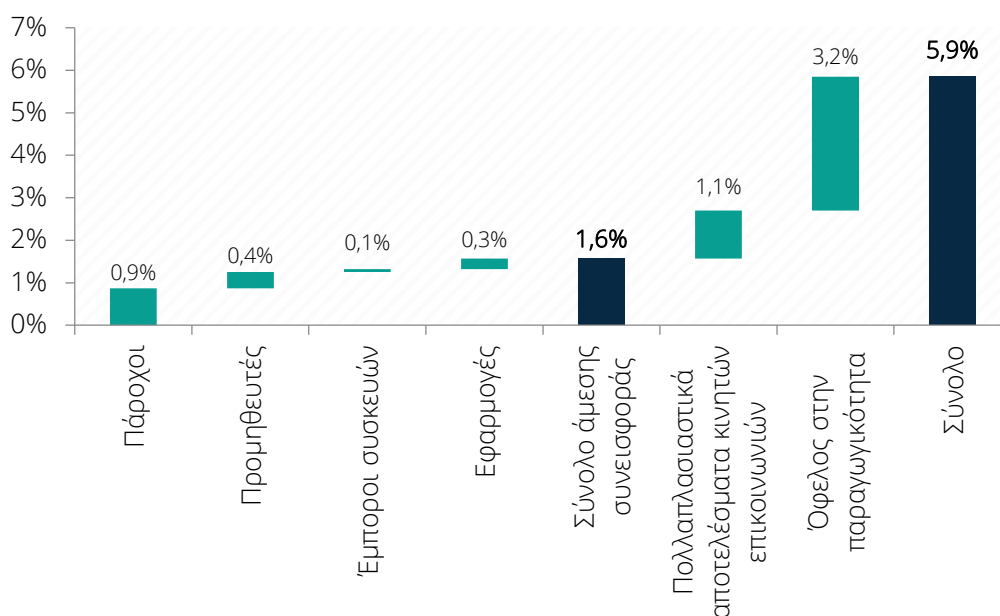
οικονομία ανέρχονται σε 1,1% (βλ. ενότητα Πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στην υπόλοιπη οικονομία) ενώ η συμβολή στην παραγωγικότητα φτάνει το 3,2% και αποτελεί το μεγαλύτερο μερίδιο τη συνολικής συνεισφοράς.



Διαχρονικά, η άμεση συνεισφορά στο ΑΕΠ περιορίζεται καθώς μειώνονται τα έσοδα του κλάδου ενώ αυξάνεται η συμβολή του στην παραγωγικότητα λόγω της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και της αυξανόμενης διείσδυσης και χρήσης τους από επιχειρήσεις και νοικοκυριά.

Συνεισφορά κινητών επικοινωνιών στο ΑΕΠ - Ελλάδα

Διάγραμμα 34



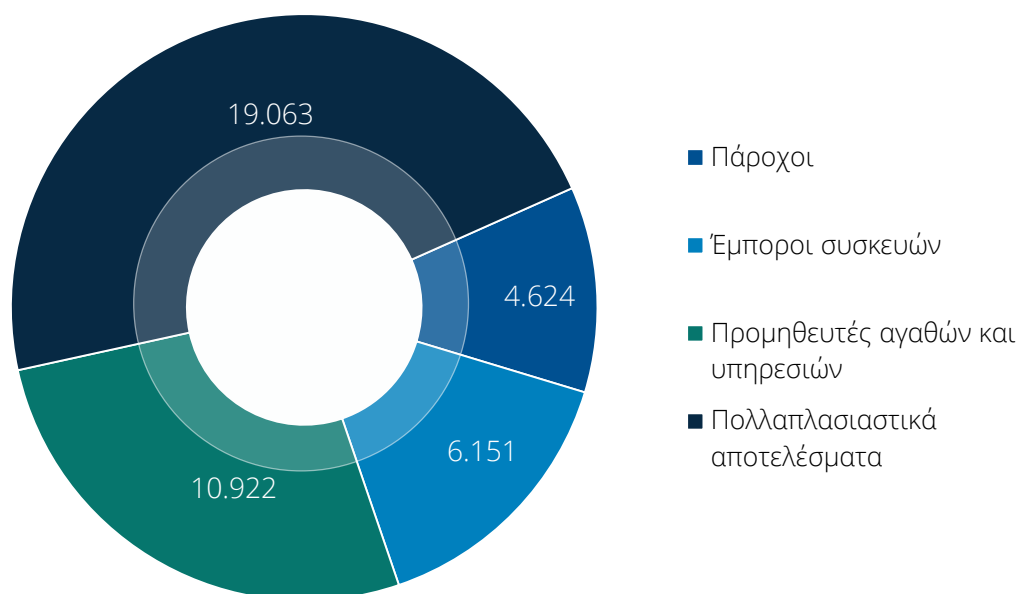
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η συνολική συμβολή στην απασχόληση στην Ελλάδα προσεγγίζει τις 40.800 θέσεις εργασίας, από τις οποίες οι 4.624 είναι εργαζόμενοι των παρόχων, 6.151 είναι σε συνεργαζόμενα και ανεξάρτητα εμπορικά δίκτυα για συσκευές, 10.922 είναι σε προμηθευτές και 19.063 σε όλη την οικονομία μέσω πολλαπλασιαστικών αποτελεσμάτων.

Σημειώνεται ότι ο κλάδος απασχολεί εξειδικευμένο προσωπικό με υψηλές αμοιβές για τα ελληνικά δεδομένα. Ειδικά στους παρόχους, ο μέσος μισθός ανέρχεται σε €2.400.

Άμεσες και έμμεσες θέσεις εργασίας από τις κινητές επικοινωνίες

Διάγραμμα 35



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η συνολική συμβολή στην απασχόληση στην Ελλάδα προσεγγίζει τις 40.800 θέσεις εργασίας

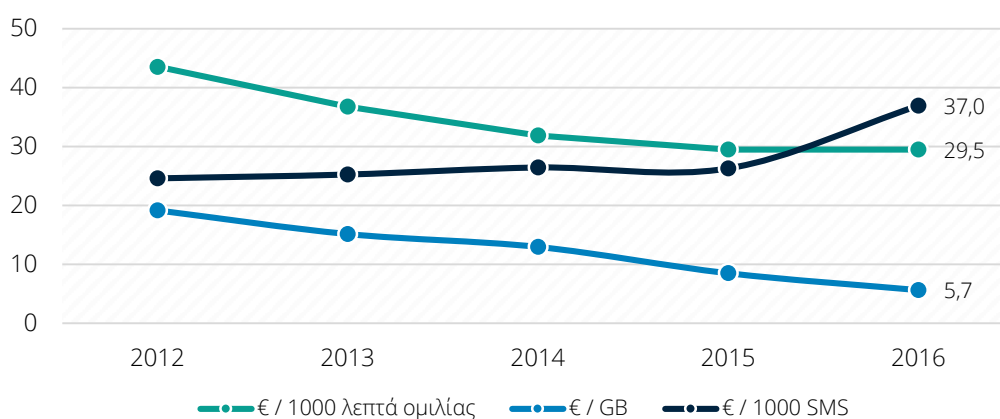
Όφελος στα νοικοκυριά από τη χρήση των υπηρεσιών και τη μεταβολή των τιμών

Το σημαντικότερο όφελος για την κοινωνία και οικονομία προέρχεται από το πλεόνασμα του καταναλωτή, που είναι η διαφορά μεταξύ του οφέλους που έχει η απόκτηση μίας υπηρεσίας από τον καταναλωτή από το κόστος αγοράς της. Όταν οι τιμές μειώνονται για την ίδια υπηρεσία, το πλεόνασμα του καταναλωτή αυξάνεται αντίστοιχα.

Με εξαίρεση τα μηνύματα, οι τιμές για τις υπηρεσίες κινητών επικοινωνιών μειώνονται σταθερά τα τελευταία έτη. Το 2016, η μέση τιμή ανά 1000 λεπτά ομιλίας μειώθηκε στα €29,5, το μέσο κόστος ενός GB στα €5,7 ενώ αντίθετα η τιμή για 1000 μηνύματα έχει αυξηθεί στα €37.

Τιμή προ φόρων ανά υπηρεσία

Διάγραμμα 36

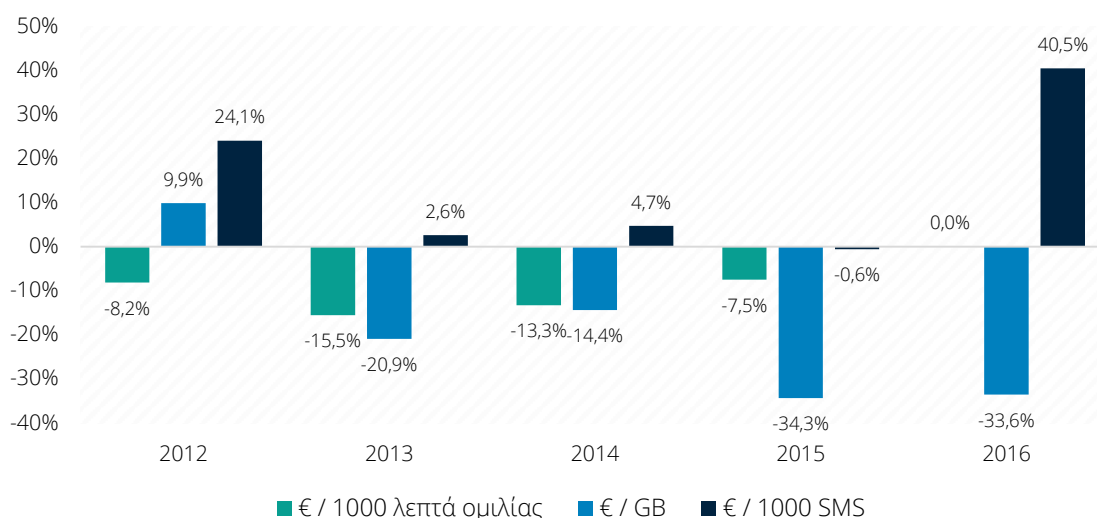


Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Οι ετήσιες μεταβολές των τιμών προ φόρων για την ομιλία, τα μηνύματα και τα δεδομένα παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα. Από το 2012 έως το 2016, η σωρευτική μεταβολή στην τιμή της ομιλίας ανέρχεται σε -32,2%, στα δεδομένα σε -70,5% και στα μηνύματα σε 50,1%.

Μεταβολές τιμών προ φόρων από το προηγούμενο έτος

Διάγραμμα 37



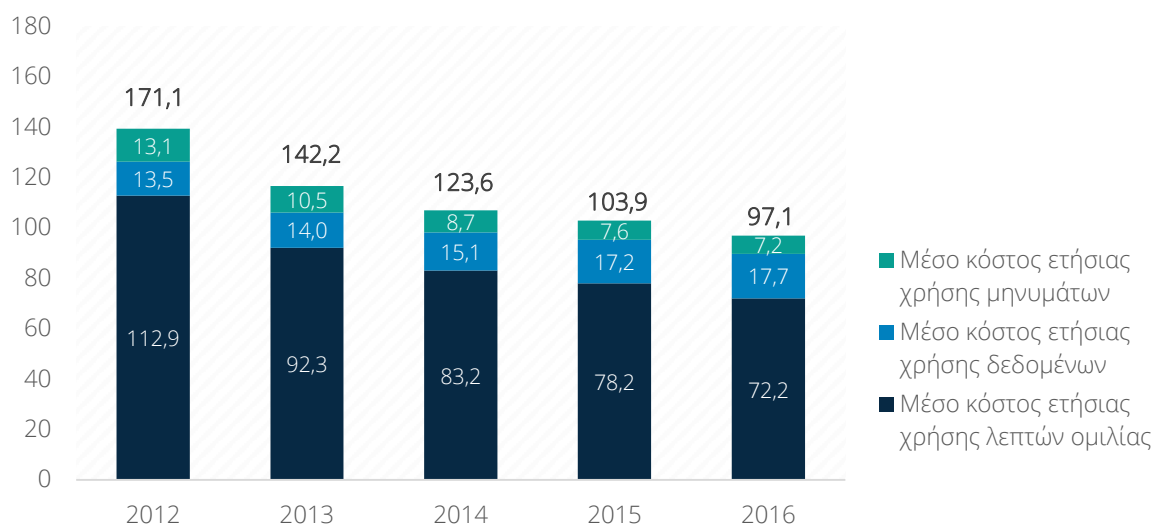
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η πλειοψηφία των πελατών αγοράζουν πακέτα που περιλαμβάνουν και τις τρεις κατηγορίες υπηρεσιών. Κατά συνέπεια, τα παραπάνω επίπεδα και οι μεταβολές των τιμών ανά υπηρεσία εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο τα έσοδα από κάθε πακέτο κατανέμονται λογιστικά μεταξύ των υπηρεσιών. Η αύξηση της τιμής των μηνυμάτων οφείλεται στη μεγάλη μείωση της χρήσης μηνυμάτων που δεν φαίνεται να συμβαδίζει με την κατανομή των εσόδων σε αυτά. Για να διαφανεί η πραγματική ωφέλεια για τον καταναλωτή θα πρέπει να εξεταστεί ένα πακέτο υπηρεσιών.

Με βάση τους όγκους υπηρεσιών, τις τιμές των υπηρεσιών και τον αριθμό των συνδρομητών, το 2016 το μέσο ετήσιο πακέτο περιλαμβάνει 2.445 λεπτά ομιλίας, 3.116 MB και 196 μηνύματα και έχει κόστος €97,1 προ φόρων. Περιλαμβάνοντας το ειδικό τέλος και το ΦΠΑ, το μέσο ετήσιο πακέτο έχει κόστος για τον καταναλωτή €134,3. Σημειώνεται ότι τα παραπάνω μεγέθη περιλαμβάνουν και τα καρτοκινητά.

Μέσο πακέτο υπηρεσιών (€ / έτος)

Διάγραμμα 38



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

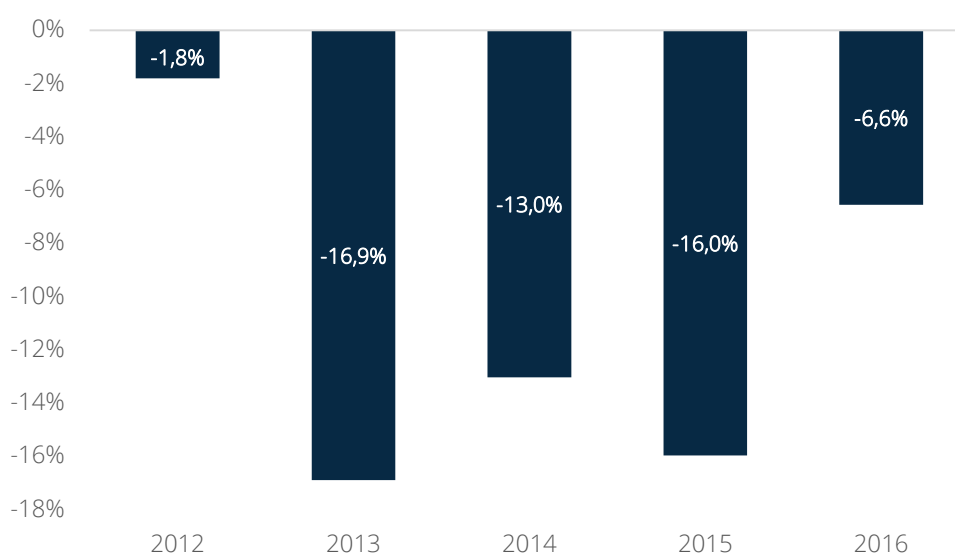
Η πλειοψηφία των πελατών αγοράζουν πακέτα που περιλαμβάνουν και τις τρεις κατηγορίες υπηρεσιών (ομιλία, μηνύματα, δεδομένα)

Το μέσο πακέτο υπηρεσιών διαφοροποιείται ανά έτος ως προς τις επιμέρους υπηρεσίες που περιλαμβάνει. Το 2012 το μέσο πακέτο περιελάμβανε 2.593 λεπτά ομιλίας, 706 MB και 530 μηνύματα.

Ο υπολογισμός της μεταβολής της τιμής του πακέτου θα πρέπει να γίνεται με βάση μία σταθερή στάθμιση των επιμέρους υπηρεσιών. Χρησιμοποιώντας ως στάθμιση για όλα τα έτη την κατανομή των υπηρεσιών στο μέσο πακέτο του 2016, προκύπτει η μεταβολή της τιμής του μέσου πακέτου υπηρεσιών.

Μεταβολή μέσου πακέτου υπηρεσιών σταθμισμένου με βάση το προηγούμενο έτος

Διάγραμμα 39



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Όπως φαίνεται από το παραπάνω διάγραμμα, οι τιμές συνολικά για τις υπηρεσίες κινητών επικοινωνιών μειώνονται κάθε έτος. Το 2016, η πτώση των τιμών ανήλθε σε -6,6%. Σωρευτικά την περίοδο 2012-2016, η μεταβολή του κόστους του μέσου πακέτου έφτασε το -44,3%.

Πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στην υπόλοιπη οικονομία

Πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα είναι η συνολική επίδραση στην οικονομία μίας αρχικής αύξησης στα εισοδήματα. Ειδικότερα, ο κλάδος των κινητών επικοινωνιών δημιουργεί θέσεις εργασίας και πληρώνει μισθούς. Τα εισοδήματα εισπράττονται από τα νοικοκυριά και στη συνέχεια δαπανώνται σε αγαθά και υπηρεσίες. Η δαπάνη αυτή δημιουργεί νέα εισοδήματα σε όλους τους κλάδους της οικονομίας. Τα εισοδήματα αυτά επίσης δαπανώνται στη συνέχεια και ξαναδημιουργούν εισοδήματα. *Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται εσαεί.*

Η τελική επίδραση όμως *δεν είναι άπειρη* γιατί α) ένα μέρος των δαπανών αφορά εισαγωγές και άρα φεύγει από την ελληνική οικονομία β) ένα μέρος των εισοδημάτων φορολογείται και δεν δαπανάται από τα νοικοκυριά και γ) ένα μέρος των εισοδημάτων αποταμιεύεται και δεν δημιουργεί νέα δαπάνη.

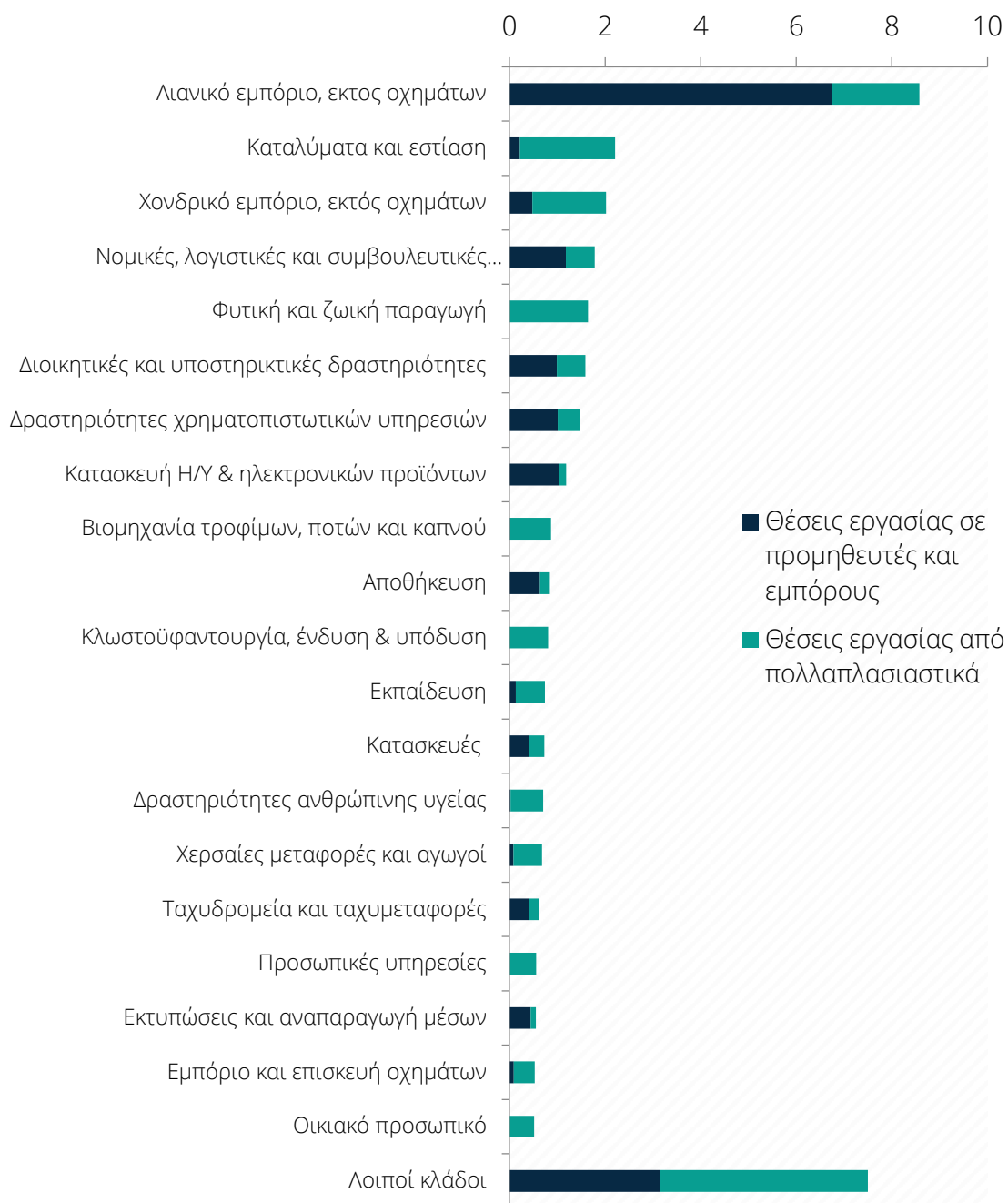
Επίσης, σε μία οικονομία χωρίς πλεονάζον παραγωγικό δυναμικό, η αύξηση της ζήτησης από τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα δεν θα οδηγήσει σε νέα εισοδήματα αλλά σε πληθωρισμό γιατί δε μπορεί να αυξηθεί η παραγωγή για να καλύψει την νέα ζήτηση. Στην Ελλάδα όμως σήμερα, με 23% ανεργία, υπάρχει άφθονο πλεονάζον παραγωγικό δυναμικό και άρα δεν ισχύει βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα αυτός ο περιορισμός.

Στις παραπάνω ενότητες, παρουσιάστηκε η συμβολή στο ΑΕΠ και στις θέσεις εργασίας από τα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στην υπόλοιπη οικονομία. Στην *παρούσα ενότητα* αναλύεται η συμβολή αυτή *σε επιμέρους κλάδους*, συνυπολογίζοντας και τη συμβολή των προμηθευτών του κλάδου.

Πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα είναι η συνολική επίδραση στην οικονομία μίας αρχικής αύξησης στα εισοδήματα

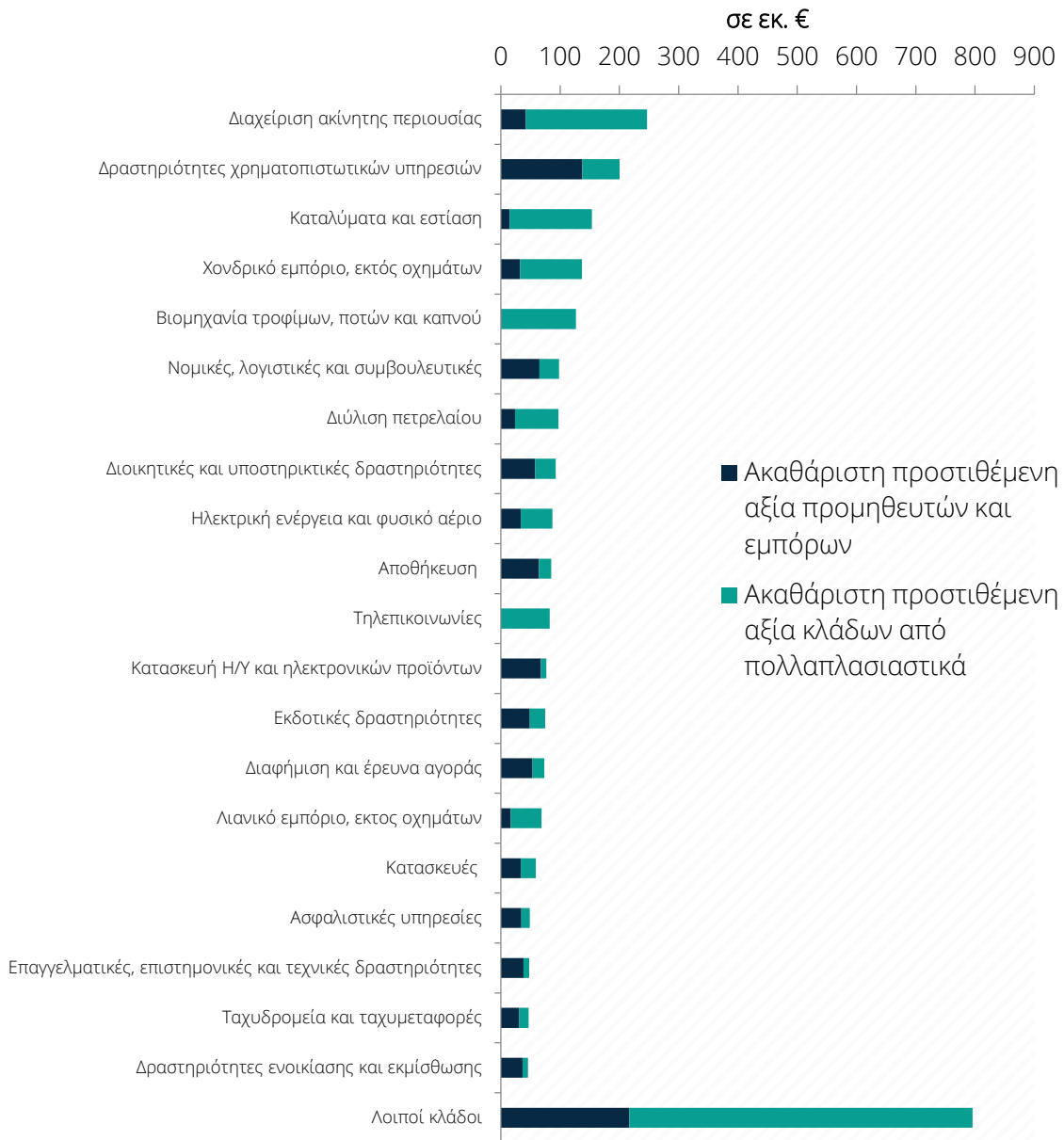
Θέσεις εργασίας (σε χιλ. θέσεις) που δημιουργούνται από τις κινητές τηλεπικοινωνίες σε άλλους κλάδους (2016)

Διάγραμμα 40



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Από τις 40.800 θέσεις εργασίας που δημιουργούν οι κινητές τηλεπικοινωνίες, οι 30.000 είναι σε άλλους κλάδους (10.900 χιλ. σε προμηθευτές και 19.100 χιλ. μέσω των πολλαπλασιαστικών αποτελεσμάτων). Ο κλάδος που επωφελείται περισσότερο είναι το λιανικό εμπόριο ενώ ακολουθεί ο τουρισμός, το χονδρικό εμπόριο και οι νομικές, λογιστικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες.



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Σε ότι αφορά στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία, ο κλάδος που επωφελείται περισσότερο είναι η διαχείριση ακίνητης περιουσίας, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, ο τουρισμός, το χονδρικό εμπόριο και η βιομηχανία τροφίμων, ποτών και καπνού.

Δημόσια έσοδα από τον κλάδο

Το 2016 και 2017 υπάρχουν οι ακόλουθες αλλαγές που επιδρούν στο φορολογικό πλαίσιο του κλάδου:

- Αύξηση του ΦΠΑ από 23% σε 24% τον Ιούνιο 2016
- Επιβολή ειδικού τέλους 10% στους λογαριασμούς της συνδρομητικής τηλεόρασης από την 1^η Ιουνίου 2016. Η πρόβλεψη της κυβέρνησης είναι ότι από το τέλος αυτό θα εισπράξει ~€25 εκ. σε ετήσια βάση
- Επιβολή ειδικού τέλους 5% στις υπηρεσίες σταθερής τηλεφωνίας και πρόσβασης στο διαδίκτυο από την 1^η Ιανουαρίου 2017. Η πρόβλεψη της κυβέρνησης είναι ότι από το τέλος αυτό θα εισπράξει ~€55 εκ. σε ετήσια βάση.

Σημειώνεται ότι όπως και στο τέλος κινητής τηλεφωνίας, επιβάλλεται ΦΠΑ στα παραπάνω ειδικά τέλη, αυξάνοντας την τελική επιβάρυνση στον καταναλωτή.

Φορολογικό πλαίσιο του κλάδου

Πίνακας 4

	ΦΠΑ	Ειδικό τέλος	ΦΠΑ στο ειδικό τέλος	Σύνολο
Κινητή τηλεφωνία	24%	12,0% *	2,9%	38,9% *
Σταθερή τηλεφωνία	24%	5,0%	1,2%	30,2%
Συνδρομητική τηλεόραση	24%	10,0%	2,4%	36,4%

* Το ειδικό τέλος κινητής και η συνολική επιβάρυνση στον καταναλωτή αυξάνονται στο 20% και 48,8% αντίστοιχα για λογαριασμούς >150€

Οι παραπάνω αυξήσεις φόρων στις τηλεπικοινωνίες αφαιρούν από τον καταναλωτή ~120 εκ. σε ετήσια βάση, λαμβάνοντας υπόψη και την αύξηση του ΦΠΑ από 23% σε 24%. Τα ειδικά τέλη σταθερής τηλεφωνίας και συνδρομητικής τηλεόρασης δεν αφορούν στην κινητή τηλεφωνία, ωστόσο, οι πάροχοι είναι κοινοί, τα πακέτα υπηρεσιών περιλαμβάνουν συνδυασμούς από τις υπηρεσίες ενώ ορισμένες επενδύσεις αφορούν όλες τις υπηρεσίες. Ο κλάδος κινητών επικοινωνιών επιβαρύνεται έμμεσα με την επιπρόσθετη φορολογία από τα νέα ειδικά τέλη.

Τα δημόσια έσοδα από τους παρόχους κινητών επικοινωνιών * ανήλθαν σε €640,6 εκ. το 2016, έναντι €672,4 εκ. το 2015.

Δημόσια έσοδα από τους παρόχους κινητών επικοινωνιών

Πίνακας 5

	2012	2013	2014	2015	2016
ΦΠΑ	397,5	316,0	288,6	267,4	249,1
Φόρος εισοδήματος εταιρειών	94,8	75,1	71,4	79,6	68,6
Ειδικό τέλος κινητής τηλεφωνίας	289,4	241,4	227,1	207,9	203,0
Φόρος εισοδήματος εργαζομένων	33,3	31,3	30,6	30,0	31,2
Ασφαλιστικές εισφορές εργοδότη	155,2	46,1	42,8	49,6	50,7
Ασφαλιστικές εισφορές εργαζομένων	33,4	34,8	29,7	30,4	30,5
Λοιποί φόροι και τέλη	8,5	7,4	6,5	7,4	7,6
Σύνολο	1.012,2	752,0	696,7	672,4	640,6

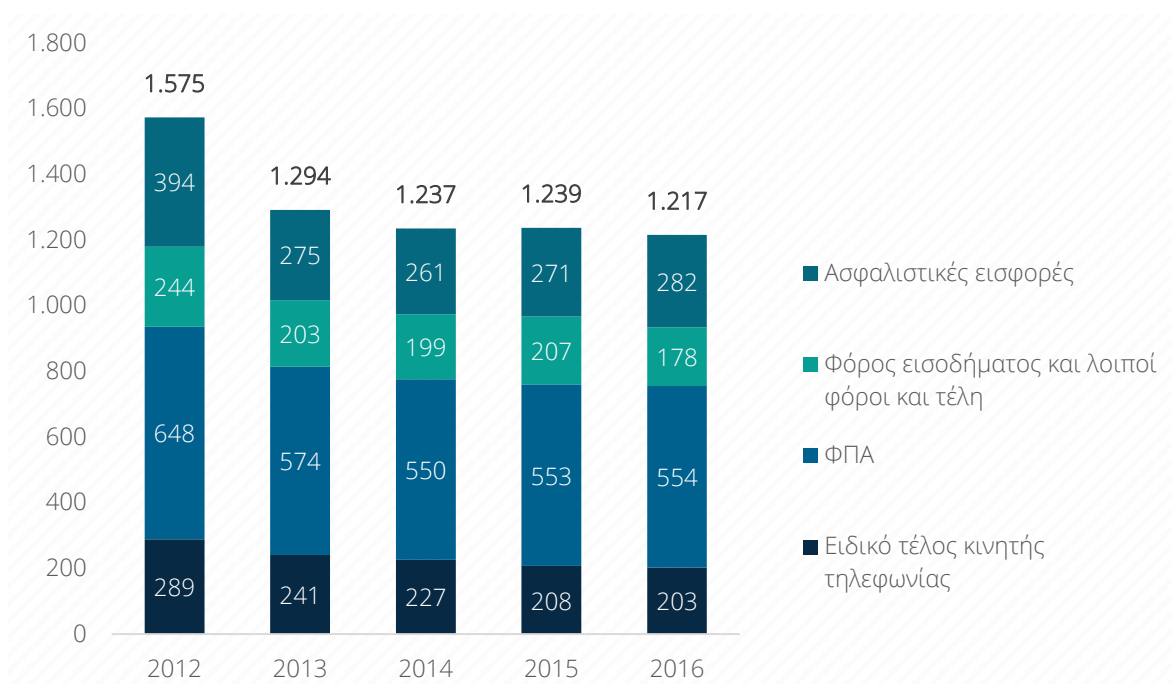
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

* Για τη WIND και CYTA τα μεγέθη αφορούν και τη σταθερή, καθώς δεν ήταν διαθέσιμος ο διαχωρισμός

Εάν συνυπολογιστεί το σύνολο της προστιθέμενης αξίας των κινητών επικοινωνιών, περιλαμβάνοντας δηλαδή και τους προμηθευτές αγαθών και υπηρεσιών των παρόχων και εμπόρους συσκευών, τα δημόσια έσοδα από τις κινητές επικοινωνίες ανήλθαν σε €1,22 δισ. το 2016, έναντι €1,24 δισ. το 2015.

Δημόσια έσοδα σε εκ. €

Διάγραμμα 42



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Με βάση στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδος, τα έσοδα από το ειδικό τέλος κινητής τηλεφωνίας ανήλθαν το 2016 στα 187,7 εκ σημειώνοντας πτώση κατά -10,7% από το 2015, ακολουθώντας τη μείωση των εσόδων. Σημειώνεται ότι, με βάση στοιχεία των παρόχων, τα έσοδα του δημοσίου από το ειδικό τέλος ανήλθαν σε €203 εκ. μειωμένα κατά -2,4% από το 2015. Η διαφορά ενδεχομένως να οφείλεται στο Δεκέμβριο του 2016, όπου με βάση τα στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδος οι εισπράξεις του δημοσίου ήταν μηδενικές.

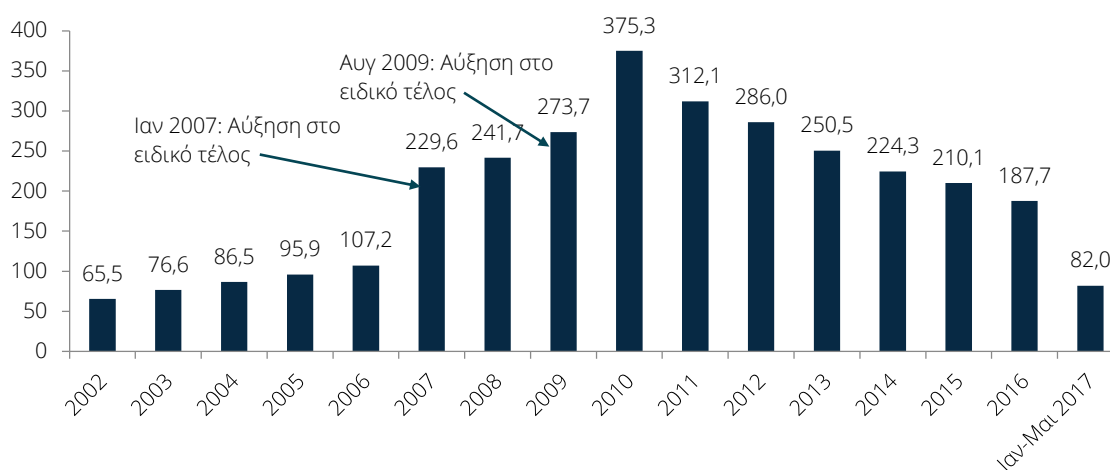
Το 2016 τα δημόσια έσοδα από τις κινητές επικοινωνίες ανήλθαν σε €1,22 δισ.

Το α΄ 5μηνο του 2017 τα δημόσια έσοδα από το ειδικό τέλος είναι περαιτέρω μειωμένα κατά 0,7% από το ίδιο διάστημα του 2016.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με πρόσφατο δημοσίευμα της Καθημερινής¹⁵, η ΕΕΤΤ έχει αποδώσει στο ελληνικό δημόσιο πάνω από 2 δισ. ευρώ την περίοδο 2000-2016. Από το ποσό αυτό, το 1,41 δισ. ευρώ προέρχεται από πλειστηριασμούς συχνοτήτων και τα 582 εκατ. ευρώ από τα οικονομικά της αποτελέσματα (τέλη, έσοδα, κτλ.). Για το 2016 μόνο, σύμφωνα με τον ισολογισμό της ΕΕΤΤ, οι διάφορες κατηγορίες τελών (10,1 εκ. ευρώ από γενικές άδειες τηλεπικοινωνιών, 18,9 εκ. ευρώ από τέλη εκχώρησης και χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, 5,3 εκ. ευρώ από τέλη εκχώρησης αριθμών, 2,8 εκ. από τέλη για domain names) υπερκαλύπτουν κατά πολύ το κόστος λειτουργίας της ΕΕΤΤ (10,5 εκ. ευρώ), συνεισφέροντας έτσι σημαντικά στα δημόσια έσοδα.

Δημόσια έσοδα από το ειδικό τέλος στην κινητή τηλεφωνία (σε εκ. €)

Διάγραμμα 43



Πηγή: Τράπεζα της Ελλάδος

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα *Οικονομικά στοιχεία κλάδου* του Κεφαλαίου 2, σημαντική ταμειακή επιβάρυνση για τον κλάδο αποτελούν οι έμμεσοι φόροι που πληρώνονται για ανείσπρακτα έσοδα, όπου ο κλάδος καλείται ουσιαστικά να προκαταβάλλει φόρους που δεν έχει εισπράξει από πελάτες. Το ύψος των έμμεσων φόρων από απαιτήσεις ανήλθαν σε 416,9 εκ. το 2016, ποσό που είναι ιδιαίτερα υψηλό και οφείλεται στο ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό έμμεσων φόρων και στις αυξανόμενες καθυστερήσεις στις εισπράξεις.

Με βάση τις προβλέψεις για επισφάλειες που αφορούν στο μερίδιο των απαιτήσεων που δεν θα εισπραχθούν καθυστερημένα αλλά ενδεχομένως ποτέ, οι έμμεσοι φόροι που προπληρώνονται ανέρχονται σε 232,9 εκ.

Έμμεσοι φόροι

Πίνακας 6

σε εκ. €	2012	2013	2014	2015	2016
Έμμεσοι φόροι απαιτήσεων	361,9	350,5	364,7	398,4	416,9
Έμμεσοι φόροι προβλέψεων για επισφάλειες	168,3	97,6	176,9	211,2	232,9

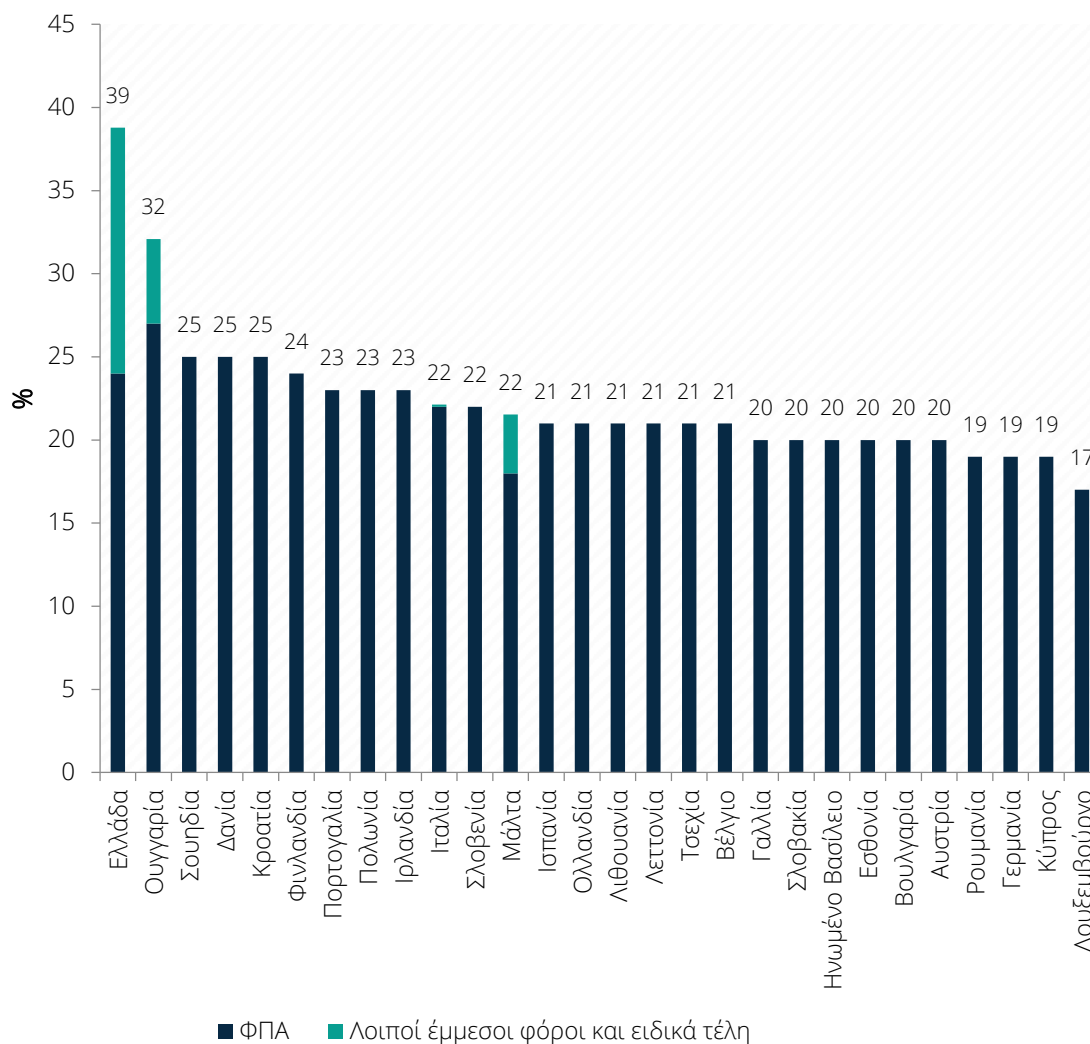
Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

¹⁵ Εφημερίδα "Καθημερινή", φύλλο 26/9/2017, σελ.21

Το 2017, μία επιπρόσθετη εξέλιξη στην οποία επιδρά η φορολογία στον κλάδο αφορά στην κατάργηση των χρεώσεων roaming από τις 15 Ιουνίου και μετά. Η δυνατότητα πελατών να μετακινηθούν σε παρόχους του εξωτερικού για κλήσεις εντός Ελλάδας χωρίς επιπλέον χρέωση περιαγωγής θα δημιουργήσει ανταγωνισμό μεταξύ παρόχων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το φορολογικό βάρος στις κινητές επικοινωνίες στην Ελλάδα είναι το υψηλότερο στην ΕΕ-28 και οφείλεται κατά κύριο λόγο στο ειδικό τέλος. Η διαφορά των έμμεσων φόρων της Ελλάδας από τις υπόλοιπες χώρες κυμαίνεται μεταξύ 14% - 22% με εξαίρεση την Ουγγαρία, δημιουργώντας ανταγωνιστικό μειονέκτημα στους εγχώριους παρόχους. Τυχόν μετακίνηση πελατών προς το εξωτερικό θα οδηγήσει σε σημαντικές απώλειες δημόσιων εσόδων.

Ποσοστό έμμεσης φορολογίας στην κινητή τηλεφωνία ανά χώρα της ΕΕ-28

Διάγραμμα 44



Πηγές: A.T. Kearney, Eurostat

Παραγωγικότητα του κλάδου κινητών επικοινωνιών

Η παραγωγικότητα είναι η αναλογία των εκροών (του αποτελέσματος) από την παραγωγική διαδικασία (αξία ή ποσότητα παραγωγής) προς τις εισροές (πόροι που χρησιμοποιούνται). Η αύξηση της παραγωγικότητας είναι μακροπρόθεσμα ο μόνος τρόπος βελτίωσης του επιπέδου ζωής. Για τη μέτρηση της παραγωγικότητας χρησιμοποιούνται διαφορετικοί δείκτες. Οι κυριότεροι είναι:

Παραγωγικότητα εργασίας: Δείχνει την αξία ή ποσότητα παραγωγής ανά μονάδα εργασίας που χρησιμοποιείται. Για το σύνολο της οικονομίας είναι η αναλογία του ΑΕΠ ανά εργαζόμενο ή ανά ώρα εργασίας. Για ένα επιμέρους κλάδο, υπολογίζεται ως η αναλογία της ποσότητας παραγωγής ή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας ανά εργαζόμενο ή ανά ώρα εργασίας.

Παραγωγικότητα κεφαλαίου: Δείχνει την αξία ή ποσότητα παραγωγής ανά μονάδα κεφαλαίου που χρησιμοποιείται. Για το σύνολο της οικονομίας είναι η αναλογία του ΑΕΠ ανά μονάδα κεφαλαίου. Για ένα επιμέρους κλάδο, υπολογίζεται ως η αναλογία της ποσότητας παραγωγής ή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας ανά μονάδα κεφαλαίου.

Ολική παραγωγικότητα συντελεστών παραγωγής (Total Factor Productivity): Δείχνει την αξία ή ποσότητα παραγωγής προς το σύνολο των συντελεστών παραγωγής (εργασία, κεφάλαιο και ενδιάμεσες εισροές).

Η ελληνική οικονομία, τα έτη της οικονομικής κρίσης έχει σημειώσει αρνητικούς ρυθμούς μεταβολής στους περισσότερους δείκτες παραγωγικότητας.

Παραγωγικότητα (Σύνολο ελληνικής οικονομίας)	Πίνακας 7						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011-2016
Ολική παραγωγικότητα συντελεστών παραγωγής (TFP)	-5,3%	-3,3%	-1,1%	1,1%	0,3%	0,2%	-8,0%
Παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο	-2,4%	-1,1%	-0,6%	0,3%	-0,7%	-1,3%	-5,7%
Παραγωγικότητα ανά ώρα εργασίας	-3,3%	-1,9%	-0,8%	2,2%	-1,3%	-1,4%	-6,4%

Πηγές: AMECO, Eurostat

Για τη μεθοδολογία του υπολογισμού της παραγωγικότητας του κλάδου κινητών επικοινωνιών έχει χρησιμοποιηθεί ως βάση το εγχειρίδιο του ΟΟΣΑ (OECD Productivity Manual, 2001) καθώς και αντίστοιχη μελέτη που είχε πραγματοποιηθεί για την κινητή ευρυζωνικότητα στην Αυστραλία¹⁶, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς από τα διαθέσιμα στοιχεία για τον κλάδο στην Ελλάδα.

¹⁶ The economic impacts of mobile broadband on the Australian economy, from 2006 to 2013, Centre for International Economics 2014

Ως εκροές (output) του κλάδου έχουν θεωρηθεί ότι είναι οι υπηρεσίες ομιλίας, μηνυμάτων και δεδομένων. Ποσοτικά δεδομένα για τα παραπάνω έχουν ληφθεί από τους παρόχους.

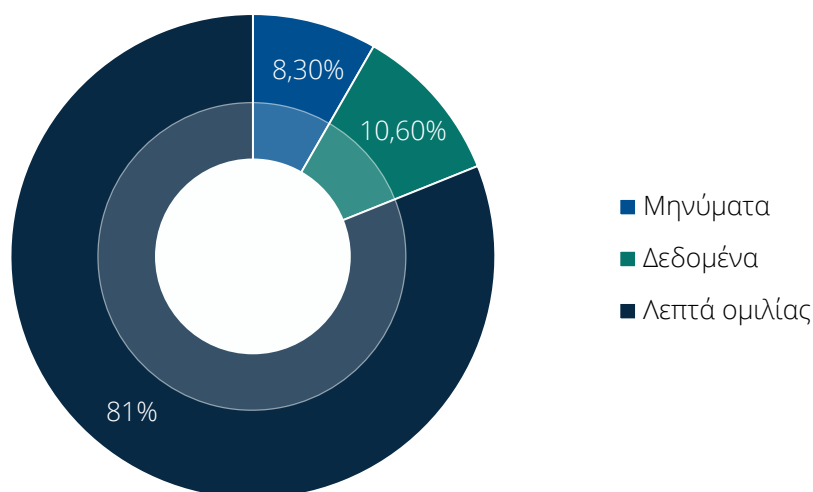
Εκροές	Πίνακας 8						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Λεπτά ομιλίας	100	101,98	97,41	99,18	103,52	103,95	98,26
Δεδομένα	100	116,72	140,84	193,39	245,94	420,34	665,47
Μηνύματα	100	86,06	74,27	61,46	48,85	42,50	29,40
Σταθμισμένο σύνολο	100,00	102,22	100,11	106,07	114,13	132,51	152,90

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Η στάθμιση της αξίας των επιμέρους εκροών έχει ληφθεί με βάση τη μέση αναλογία της αξίας των εσόδων από τις εκροές την περίοδο 2010-2016. Με βάση τη στάθμιση αυτή προκύπτει ο συνολικός δείκτης εκροών στον παραπάνω πίνακα. Όπως φαίνεται, οι παραγόμενες υπηρεσίες έχουν αυξηθεί συνολικά κατά 52,9% από το 2010 έως το 2016, κάτι που οφείλεται στα δεδομένα, τα οποία έχουν σχεδόν 7πλασιαστεί, ενώ τα λεπτά ομιλίας κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα και τα μηνύματα έχουν περιοριστεί κατά 71%.

Στάθμιση αξίας επιμέρους εκροών του κλάδου κινητών επικοινωνιών

Διάγραμμα 45



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Όσον αφορά στις εισροές (inputs):

- **Εργασία:** έχει χρησιμοποιηθεί ο αριθμός των εργαζομένων όπως έχει δοθεί από τους παρόχους
- **Κεφάλαιο:** έχει χρησιμοποιηθεί η αξία του αναπόσβεστου κεφαλαίου, όπως έχει δοθεί από τους παρόχους. Η αξία έχει αποπληθωριστεί με βάση το δείκτη τιμών παραγωγού εξοπλισμού επικοινωνιών της ΕΕ-28 από τη Eurostat.
- **Ενδιάμεσες εισροές (αγορές αγαθών και υπηρεσιών από τρίτους):** έχει χρησιμοποιηθεί η αξία των λειτουργικών εξόδων των παρόχων αφού αφαιρεθούν τα έξοδα προσωπικού και τα έξοδα διασύνδεσης και τερματισμού. Η αξία έχει αποπληθωριστεί με βάση το δείκτη τιμών παραγωγού ενδιάμεσων αγαθών της Ελλάδας από τη Eurostat.

Εισροές	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Κεφάλαιο	100	99,56	94,06	87,60	92,26	87,07	89,42
Εργασία	100	90,68	81,44	75,10	72,65	74,63	73,54
Ενδιάμεσα αγαθά και υπηρεσίες	100	75,75	72,82	65,52	66,68	62,07	58,73
Σταθμισμένο σύνολο	100,00	84,02	79,42	72,48	73,89	70,24	68,66

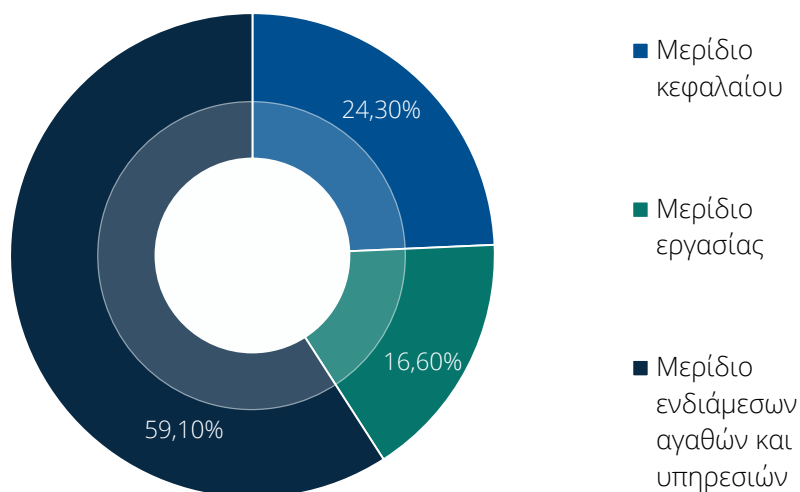
Πίνακας 9

Πηγές: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων, Eurostat

Η στάθμιση των παραπάνω εισροών έχει υπολογιστεί με βάση το μέσο όρο της περιόδου 2010-2016 σε ότι αφορά στις αναλογίες της αξίας των εξόδων προσωπικού, των αποσβέσεων και των αγορών από τρίτους. Από τη στάθμιση αυτή προκύπτει και ο **συνολικός δείκτης εισροών** που παρουσιάζεται στον παραπάνω πίνακα.

Στάθμιση αξίας επιμέρους εισροών του κλάδου κινητών επικοινωνιών

Διάγραμμα 46



Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων

Συνολικά οι εισροές έχουν περιοριστεί κατά 31,3%, με μειώσεις σε όλους τους επιμέρους συντελεστές παραγωγής (10,5% στο κεφάλαιο, 26,5% στην εργασία και 41% στις ενδιάμεσες εισροές).

Από τη διαίρεση των δεικτών των εκροών προς τους δείκτες των εισροών, προκύπτουν οι δείκτες της παραγωγικότητας.

Παραγωγικότητα κλάδου	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Παραγωγικότητα κεφαλαίου	100	103	106	121	124	152	171
Παραγωγικότητα εργασίας	100	113	123	141	157	178	208
Ολική παραγωγικότητα συντελεστών παραγωγής (TFP)	100	122	126	146	154	189	223

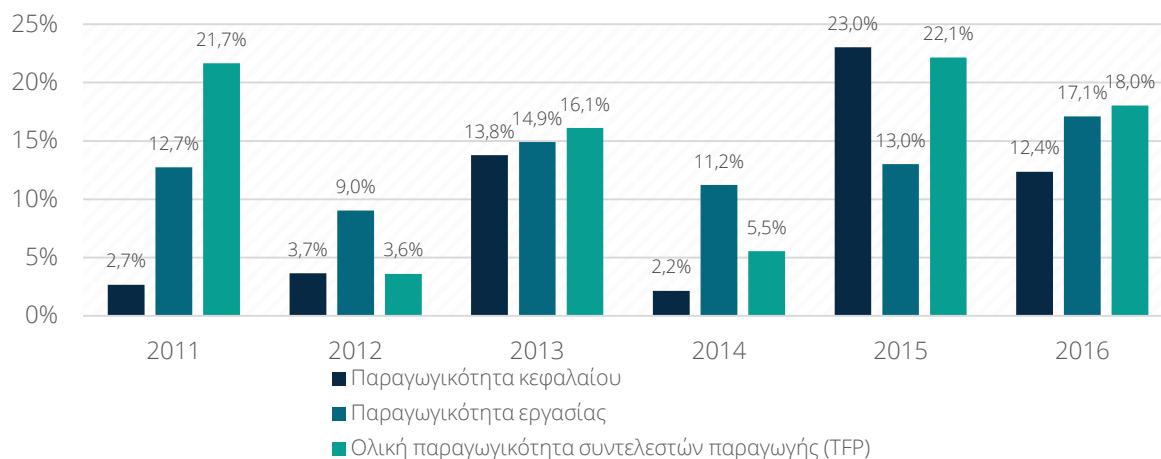
Πίνακας 10

Πηγές: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων, Eurostat

Σε αντίθεση με την ελληνική οικονομία συνολικά, οι κινητές επικοινωνίες έχουν εμφανίσει υψηλή αύξηση της παραγωγικότητας, τόσο ως προς το κεφάλαιο, όσο και ως προς την εργασία που χρησιμοποιούνται. Η ολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής έχει αυξηθεί κατά 122,7% από το 2010 ή 14,3% ετησίως κατά μέσο όρο. Το αποτέλεσμα αυτό είναι της ίδιας τάξης μεγέθους με το αποτέλεσμα της αντίστοιχης μελέτης για τον κλάδο στην Αυστραλία, όπου είχε εκτιμηθεί ρυθμός αύξησης της ολικής παραγωγικότητας κατά 6,8% ετησίως την περίοδο 2006-2010 και κατά 17,5% ετησίως την περίοδο 2010-2013 (με το mobile broadband να δίνει ώθηση στην δεύτερη περίοδο).

Δείκτες παραγωγικότητας κλάδου κινητών επικοινωνιών - Μεταβολή από προηγούμενο έτος

Διάγραμμα 47



Πηγές: Επεξεργασία στοιχείων παρόχων, Eurostat

Η αύξηση της παραγωγικότητας του κλάδου έχει επιτρέψει στον κλάδο να περιορίσει τα λειτουργικά του έξοδα, ενώ παράλληλα διαχέεται ως όφελος σε όλη την οικονομία μέσω της μείωσης των τιμών προς τους χρήστες, ενισχύοντας τη δυνατότητα τους να αξιοποιήσουν τα οφέλη των κινητών επικοινωνιών για τη δική τους παραγωγικότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Σχέση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών με την οικονομική ανάπτυξη

Η συσχέτιση των ψηφιακών τεχνολογιών με την οικονομική ανάπτυξη έχει εξεταστεί από πολλές μελέτες. Η Παγκόσμια Τράπεζα το 2009¹⁷ (Qiang et al. 2009) εκτίμησε το αποτέλεσμα διαφόρων τεχνολογιών επικοινωνίας στην ανάπτυξη του ΑΕΠ κατά την περίοδο 1980-2006 για 120 ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Το μοντέλο ανανεώθηκε το 2012 με στοιχεία μέχρι το 2011¹⁸ για 86 χώρες (Scott 2012). Με βάση την τελευταία ανανέωση τα αποτελέσματα δείχνουν ότι:

- Η κινητή τηλεφωνία αυξάνει το ΑΕΠ στις ανεπτυγμένες χώρες κατά 0,21% και στις αναπτυσσόμενες χώρες κατά 0,40% για κάθε επιπλέον 10% διείσδυση στον πληθυσμό.
- Το διαδίκτυο αυξάνει το ΑΕΠ στις ανεπτυγμένες χώρες κατά 0,78% και στις αναπτυσσόμενες χώρες κατά 0,93% για κάθε επιπλέον 10% διείσδυση στον πληθυσμό.
- Η ευρυζωνικότητα αυξάνει το ΑΕΠ στις ανεπτυγμένες χώρες κατά 1,19% και στις αναπτυσσόμενες χώρες κατά 1,35% για κάθε επιπλέον 10% διείσδυση στον πληθυσμό.

Η μελέτη της Ericsson¹⁹ το 2013 εξέτασε την ποιότητα των ευρυζωνικών συνδέσεων, μετρώντας τη μέση ταχύτητα download. Η μελέτη έδειξε ότι ο διπλασιασμός της ταχύτητας αυξάνει το ΑΕΠ κατά 0,3%.

Ειδικά για την Ελλάδα, πρόσφατη μελέτη της Accenture²⁰ το 2017 για λογαριασμό του ΣΕΒ εκτιμά ότι η ψηφιακή οικονομία αποτελεί το 16,3% του ελληνικού ΑΕΠ το 2016. Το ποσοστό αυτό υπολείπεται του ευρωπαϊκού μέσου όρου που βρίσκεται στο 24,7%.

Η βελτίωση της ψηφιακής ωριμότητας της Ελλάδας μέχρι το 2021 θα μπορούσε να οδηγήσει σε ενίσχυση του ελληνικού ΑΕΠ από 2,6% έως 4%. Για να επιτύχει η Ελλάδα την εκτιμώμενη τιμή βάσης ΑΕΠ για το έτος 2021, θα πρέπει να πραγματοποιήσει ψηφιακές δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις της τάξης των €10 δισ. σε έναν ορίζοντα τετραετίας (2018-2021).

Η βελτίωση της ψηφιακής ωριμότητας της Ελλάδας μέχρι το 2021 θα μπορούσε να οδηγήσει σε ενίσχυση του ελληνικού ΑΕΠ από 2,6% έως 4%²⁰

¹⁷ Qiang, Christine Zhen-Wei, Carlo Rossotto, and Kaoru Kimura. 2009. "Economic Impacts of Broadband." In Information and Communications for Development. Washington D.C.: World Bank

¹⁸ Scott, Colin. 2012. "Does Broadband Internet Access Actually Spur Economic Growth?"

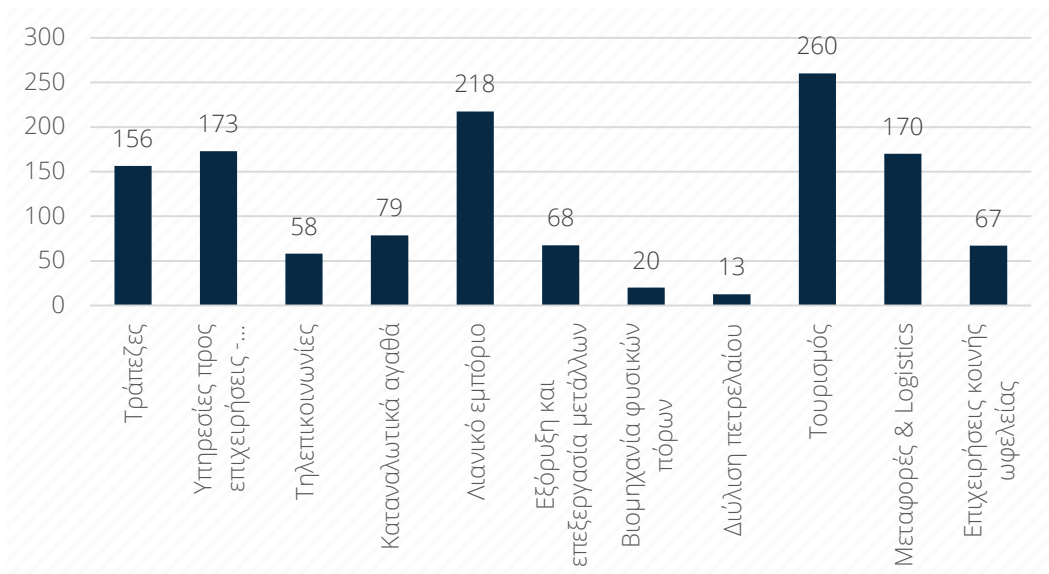
¹⁹ Ericsson 2013. "Socioeconomic Effects of Broadband Speed"

²⁰ Accenture 2017. "Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΛΛΑΔΑ: Ο ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ"

Ως ψηφιακή οικονομία θεωρείται το μερίδιο του συνολικού ΑΕΠ, το οποίο παράγεται από «ψηφιακές» εισροές (digital inputs). Οι εισροές αποτελούνται από τις ψηφιακές δεξιότητες, τον ψηφιακό εξοπλισμό και τεχνολογίες (υλικό, λογισμικό και εξοπλισμό επικοινωνιών) και τα μεταποιούμενα ψηφιακά αγαθά και υπηρεσίες που καταναλώνονται για την παραγωγή του τελικού αποτελέσματος. Οι κινητές επικοινωνίες που εξετάζει η παρούσα μελέτη είναι ένα υποσύνολο της ψηφιακής οικονομίας.

Δυνητική αύξηση στη ΓΠΑ ανά κλάδο με αύξηση της ψηφιακής ωριμότητας σε εκ.€

Διάγραμμα 48



Πηγή: Accenture

Στην παρούσα μελέτη, η εκτίμηση για τα **μελλοντικά σενάρια συνεισφοράς των κινητών επικοινωνιών στο ΑΕΠ** βασίζεται σε δείκτες συσχέτισης της διείσδυσης δικτύων και υπηρεσιών με την οικονομική ανάπτυξη, από μελέτη που εκπονήθηκε για λογαριασμό της GSM Association από τη Deloitte το 2012²¹, όπου εκτιμήθηκαν τα εξής:

- **Οικονομική επίδραση της υποκατάστασης δικτύων 2G με 3G** στο ΑΕΠ κατά κεφαλή, με βάση ένα δείγμα 96 χωρών: 10% υψηλότερη διείσδυση 3G έχει ως αποτέλεσμα αύξηση του κατά κεφαλή ΑΕΠ κατά 0,15%.
- **Οικονομική επίδραση των δεδομένων**, εξετάζοντας τη χρήση κινητών δεδομένων σε 14 χώρες: Με κάθε διπλασιασμό της χρήσης δεδομένων, ο ρυθμός μεταβολής του κατά κεφαλήν ΑΕΠ αυξάνεται κατά 0,5%

²¹ Deloitte, GSMA, Cisco, Νοέμβριος 2012. "What is the impact of mobile telephony on economic growth",

Περιγραφή και προϋποθέσεις σεναρίων

Οι τιμές βάσης για τους δείκτες που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα για την Ελλάδα το 2016 είναι:

- **50% διείσδυση δικτύων mobile broadband** στον πληθυσμό βάσει στοιχείων της Ψηφιακής Ατζέντας για τον Ιούνιο 2016, ενάντι 84% για την ΕΕ-28
- **0,4 GB / κάτοικο / μήνα** για το 2016 έναντι 3,1 GB / κάτοικο / μήνα για το μέσο όρο της Ευρώπης το ίδιο έτος²²

Από τη σύγκριση των παραπάνω δεικτών στην Ελλάδα με την Ευρώπη, είναι εμφανής η απόκλιση της χώρας αλλά και η δυνατότητα αξιοποίησης των υφιστάμενων τεχνολογιών για την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης.

Με βάση τους παραπάνω δείκτες και τη συσχέτιση τους με την ανάπτυξη, **εάν η Ελλάδα βρισκόταν στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της Ευρώπης, το ΑΕΠ θα ήταν υψηλότερο κατά 0,5% με βάση τον πρώτο δείκτη για το mobile broadband και 1,5% με βάση το δεύτερο δείκτη για τα mobile data.** Σημειώνεται ότι τα δύο αυτά ποσοστά δεν πρέπει να αθροιστούν, αλλά εμπεριέχονται το ένα στο άλλο, καθώς μετρούν συναφείς επιδράσεις των κινητών τεχνολογιών στο ΑΕΠ με δύο διαφορετικούς τρόπους.

Για την εκτίμηση του δυνητικού επιπρόσθετου ΑΕΠ γίνονται παραδοχές για την εξέλιξη των

δεικτών την επόμενη 5ετία από το 2017 μέχρι και το 2021. Οι παραδοχές που γίνονται για τα σενάρια βασίζονται στις πλέον πρόσφατες προβλέψεις για την αύξηση της κίνησης δεδομένων από τη Cisco²³ για την Ευρώπη, την υφιστάμενη απόκλιση της Ελλάδας από την Ευρώπη και τη δυνατότητα σύγκλισης στο χρονικό διάστημα μίας 5ετίας.

Ακόμη και στο σενάριο βάσης με τις πλέον απαισιόδοξες προβλέψεις, εκτιμάται ότι θα υπάρχει βελτίωση των δεικτών λόγω της σταδιακής υιοθέτησης νέων τεχνολογιών από τον πληθυσμό και της διαφαινόμενης οικονομικής ανάκαμψης. Η διαφορά στα σενάρια αφορά στην ταχύτητα βελτίωσης των δεικτών και στο βαθμό σύγκλισης με τα ευρωπαϊκά δεδομένα, παράγοντες που εξαρτώνται και από την ανταπόκριση της πολιτείας.

²² GB / κάτοικο / μήνα

²³ Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021, Ιούνιος 2017

Ειδικότερα:

Σενάριο βάσης

Στο σενάριο βάσης προβλέπεται η συνέχιση της υφιστάμενης κατάστασης:

- **στασιμότητα σε ότι αφορά στο ρυθμιστικό περιβάλλον** με καθυστερήσεις στις αδειοδοτήσεις των σταθμών βάσης και νέου φάσματος, ασάφειες και ελλείψεις στη δευτερογενή νομοθεσία και επενδυτική αβεβαιότητα για τις υποδομές του κλάδου
- η **συνέχιση της υπερφορολόγησης** των υπηρεσιών του κλάδου με παραμονή του ειδικού τέλους στα υφιστάμενα επίπεδα
- Η **μη εφαρμογή της εθνικής στρατηγικής για την ψηφιακή πολιτική**, η ελλιπής αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες για τη δημόσια διοίκηση και η ελλιπής και αποσπασματική υλοποίηση δημόσιων επενδύσεων που θα υποστηρίξουν τα δίκτυα σε απομακρυσμένες περιοχές.

Σενάριο σύγκλισης

Στο σενάριο σύγκλισης προβλέπεται η συντονισμένη υλοποίηση μέτρων για τη σύγκλιση με τις ευρωπαϊκές πρακτικές:

- **Περιορισμός της υπερφορολόγησης των υπηρεσιών** του κλάδου με κατάργηση των ειδικών τελών που δημιουργούν αντικίνητρο στην υιοθέτηση νέων υπηρεσιών από νοικοκυριά και επιχειρήσεις
- **Διασφάλιση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας αδειοδότησης σταθμών βάσης** μέσω ΣΗΛΥΑ στην ΕΕΤΤ, με την ανάληψη μέτρων που θα αυξήσουν αισθητά τον αριθμό των εκδιδόμενων αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας Σταθμών Βάσης ΚΤ, όπως την αύξηση του σχετικού εξειδικευμένου προσωπικού της ΕΕΤΤ που διαχειρίζεται το ΣΗΛΥΑ, τον προσδιορισμό τυχόν σημείων βελτίωσης των διαδικασιών ΣΗΛΥΑ και την ηλεκτρονική διασύνδεση όλων των αρμοδίων εγκριτικών Αρχών με αυτό.
- **Απλοποίηση των διαδικασιών έκδοσης Πολεοδομικών Εγκρίσεων** για να υπερκεραστούν τα εμπόδια στη διαμόρφωση των αναγκαίων αλλαγών και των σχετικών νομοθετικών ρυθμίσεων.
- **Ολοκλήρωση της σχετικής δευτερογενούς νομοθεσίας** για τη διασφάλιση των υποδομών του Κλάδου με την, όπως η έκδοση της ΚΥΑ ΣΗΛΥΑ περί διαδικασιών, της ΚΥΑ Πάρκα κεραιών, της ΚΥΑ για

Εγκατάσταση Κεραιών σε πυλώνες ΔΕΗ και της ΥΑ για την ακεραιότητα δικτύων.

- **Ψηφιοποίηση των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης** η οποία θα συμβάλει καθοριστικά στην εξοικονόμηση πόρων, στη μείωση της γραφειοκρατίας και τον περιορισμό φαινομένων φοροδιαφυγής-φοροαποφυγής.
- **Ταχύτερη ανταπόκριση στις ανάγκες για φάσμα** που δημιουργεί η αυξημένη κίνηση στα δίκτυα, με τακτικές ανανεώσεις του ήδη αδειοδοτημένου φάσματος και η απόδοση πρόσθετου φάσματος όπου είναι διαθέσιμο.

Ποσοτικοποίηση ανάπτυξης των ΨΕ και της συμβολής τους στην οικονομία ανά σενάριο στο μέλλον

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα ποσοτικά αποτελέσματα κάθε σεναρίου στους παραπάνω δείκτες ψηφιακής διείσδυσης και στο αποτέλεσμα τους στην οικονομία.

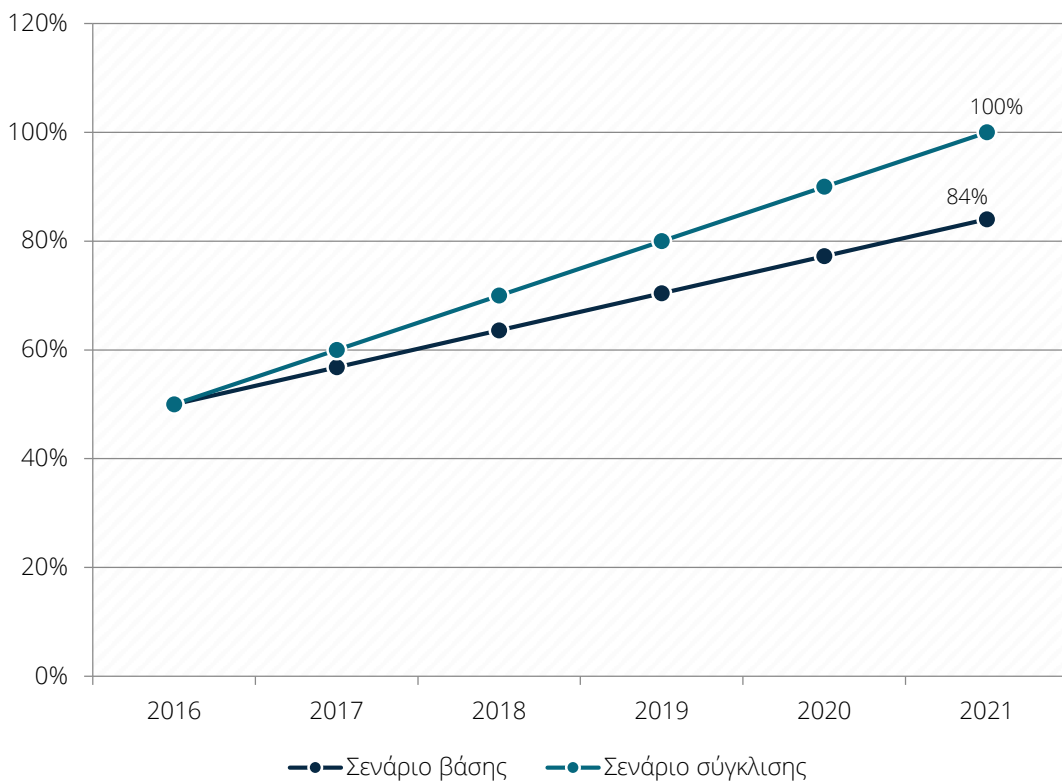
Διείσδυση mobile broadband

Στο **σενάριο βάσης** η διείσδυση κινητής ευρυζωνικότητας αυξάνεται έως το 2021 από 50% που έφτασε το 2016 σε 84% το 2021, επίπεδο που είναι ίσο με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο σήμερα.

Στο **σενάριο σύγκλισης**, η διείσδυση προσεγγίζει το 100%. Σημειώνεται ότι σήμερα σε χώρες όπως η Φινλανδία η διείσδυση mobile broadband ξεπερνάει το 140%.

Εξέλιξη διείσδυσης mobile broadband ανά σενάριο

Διάγραμμα 49



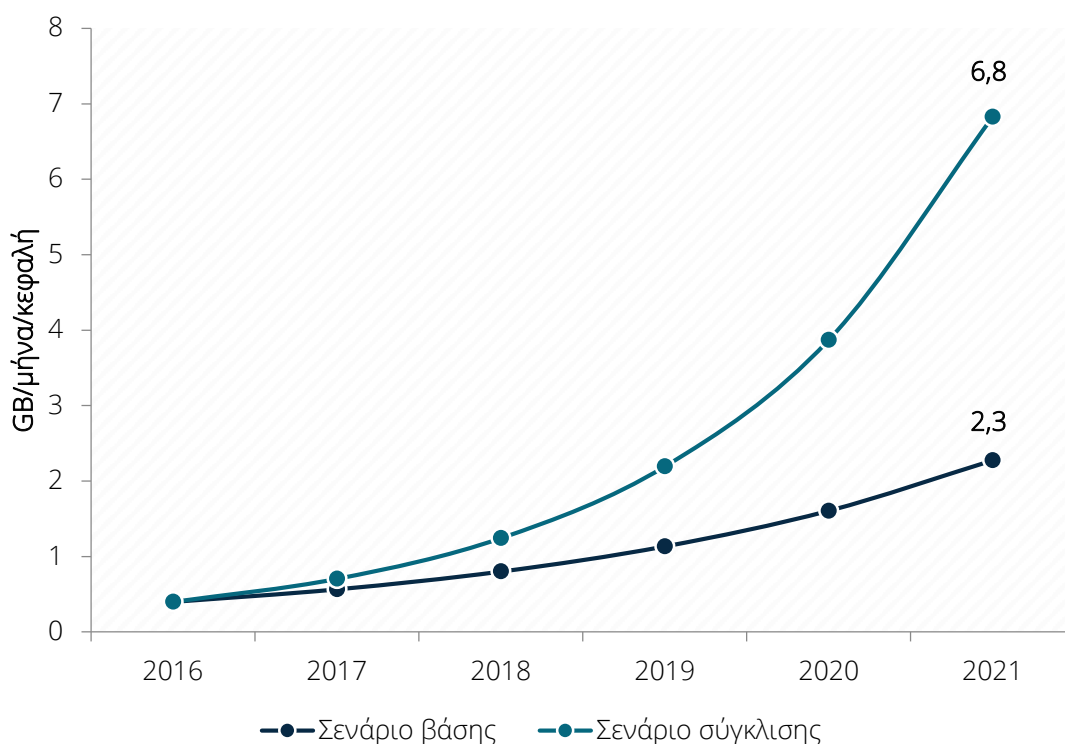
Διείσδυση mobile data

Στο **σενάριο βάσης** η διείσδυση δεδομένων κατά κεφαλή ανά μήνα αυξάνεται από τα υφιστάμενα επίπεδα (0,4 Gb) με βάση τον προβλεπόμενο ρυθμό ανάπτυξης της κίνησης δεδομένων από τη Cisco για τη Δυτική Ευρώπη κατά 42% ετησίως και φτάνει τα 2,3 GB ανά κάτοικο ανά μήνα το 2021, χωρίς να συγκλίνει με τα ευρωπαϊκά επίπεδα του 2021 και χωρίς να ξεπερνάει τα ευρωπαϊκά επίπεδα του 2016.

Αντίθετα, στο **σενάριο σύγκλισης** η Ελλάδα συγκλίνει με τον προβλεπόμενο μέσο όρο Ιταλίας, Ισπανίας και Πορτογαλίας το 2021 στα (6,8 GB ανά κάτοικο ανά μήνα). Σημειώνεται ότι ο προβλεπόμενος ευρωπαϊκός μέσος όρος φτάνει τα 17,6 GB ανά κάτοικο ανά μήνα το 2021.

Εξέλιξη GB / μήνα / κεφαλή ανά σενάριο

Διάγραμμα 50

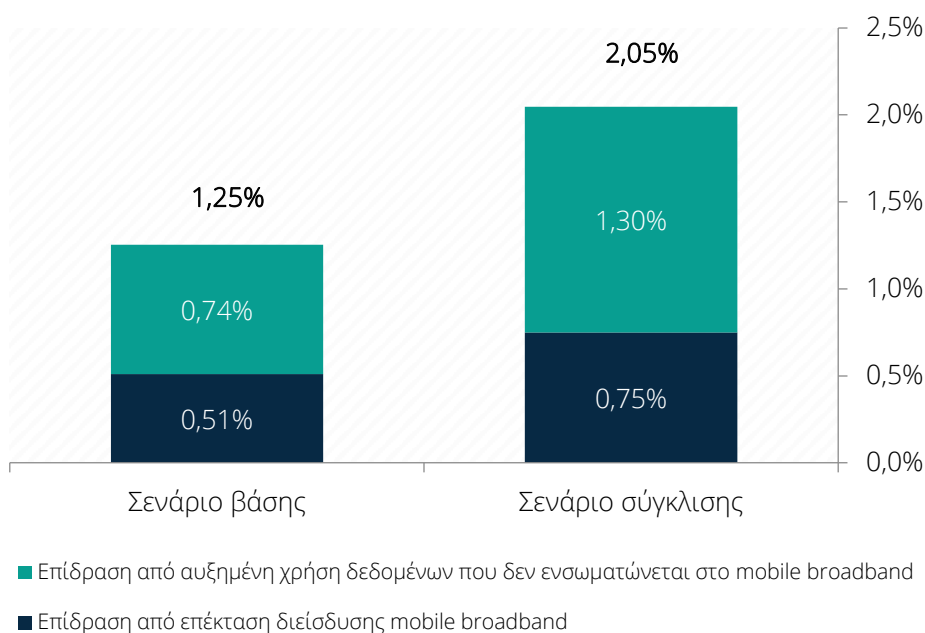


Επιπρόσθετη συμβολή στο ΑΕΠ

Με βάση την συσχέτιση όπως παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα και τους παραπάνω δείκτες ψηφιακής διείσδυσης ανά σενάριο, προκύπτει ότι στο σενάριο βάσης θα υπάρξει μία επιπρόσθετη συμβολή στο ΑΕΠ κατά 1,25% ή €1,73 δισ. Στο σενάριο σύγκλισης, η επιπρόσθετη συμβολή αυξάνει στο 2,05% ή €3,06 δισ.

Επιπρόσθετη συμβολή στο ΑΕΠ ανά σενάριο το 2021

Διάγραμμα 51



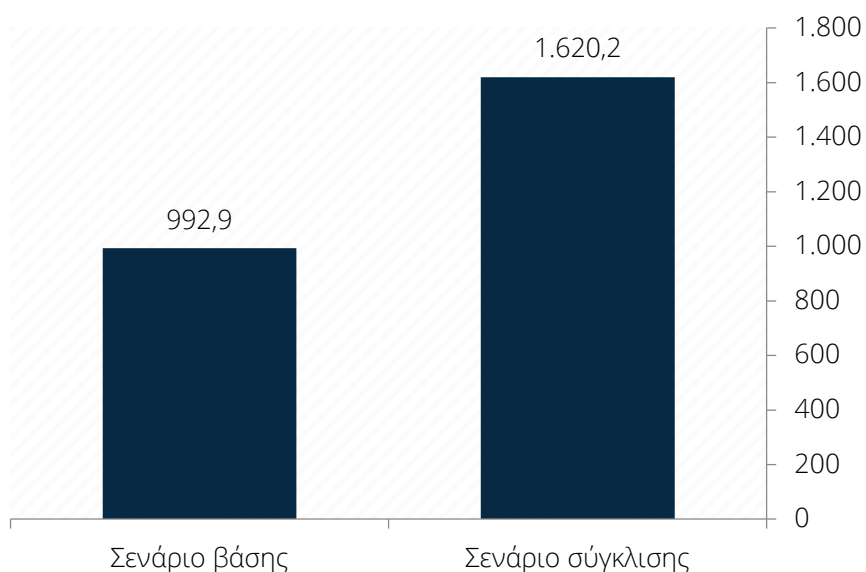
Στο σενάριο σύγκλισης η επιπρόσθετη συμβολή στο ΑΕΠ διαμορφώνεται στο 2,05% ή €3,06 δισ.

Επιπρόσθετη συμβολή στα δημόσια έσοδα

Με βάση την προβλεπόμενη αναλογία των δημόσιων εσόδων στο ΑΕΠ, όπως εκτιμάται από το ΔΝ. ανά έτος μέχρι το 2021, καθώς και την επιπρόσθετη συμβολή στο ΑΕΠ, προκύπτει ότι στο σενάριο βάσης θα υπάρξει μία επιπρόσθετη συμβολή στα δημόσια έσοδα κατά €992 εκ. Στο σενάριο σύγκλισης η επιπρόσθετη συμβολή αυξάνει στα €1,62 δισ..

Επίδραση στα δημόσια έσοδα σε εκ.€ το 2021

Διάγραμμα 52



Στο σενάριο σύγκλισης η επιπρόσθετη συμβολή στα δημόσια έσοδα διαμορφώνεται στα €1,62 δισ.

Προτάσεις και Προϋποθέσεις για την Ψηφιακή Ανάπτυξη

Από το σύνολο της παρούσας μελέτης καταδεικνύεται ότι η παγκόσμια οικονομία μετασχηματίζεται ταχύτατα με μοχλό τις ψηφιακές τεχνολογίες, οι οποίες δημιουργούν ένα νέο πρότυπο επιχειρηματικής ανάπτυξης. Το πρότυπο αυτό αναμένεται να έχει ριζικές επιδράσεις σε όλους τους κλάδους της οικονομίας, αλλά και στη λειτουργία του κράτους και της δημόσιας διοίκησης.

Η ψηφιακή ανάπτυξη και ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελούν σήμερα πυλώνες ανάπτυξης για τις σύγχρονες οικονομίες και η χώρα μας βρίσκεται αντιμέτωπη με μια πολυμέτωπη πρόκληση: να ξεπεράσει τις αγκυλώσεις του παρελθόντος και να πρωταγωνιστήσει, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στη νέα ψηφιακή εποχή. Η Ελλάδα μόνο οφέλη μπορεί να έχει από μια έγκαιρη ψηφιακή σύγκλιση με την ΕΕ. Σε αντιδιαστολή, μια αργή και παθητική υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών μόνο αρνητικά αποτελέσματα μπορεί να έχει, καθώς άλλες χώρες θα έχουν αποκτήσει πολύτιμη εμπειρία σε ότι αφορά στην αποδοτική μετάβασή τους στην ψηφιακή οικονομία, τόσο μέσω της έγκαιρης ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και περιπτώσεων χρήσης, όσο και μέσω της παραγωγής και εξαγωγής καινοτομίας. Ο κίνδυνος να καθλωθεί η χώρα μόνιμα σε ουραγό ανάπτυξης και να καταδικαστούν πολλοί κλάδοι της οικονομίας σε μααρασμό, καθώς θα αδυνατούν να ανταπεξέλθουν στον παγκόσμιο ανταγωνισμό, είναι όχι μόνο υπαρκτός αλλά και εξαιρετικά πιθανός.

Η χώρα μας βρίσκεται αντιμέτωπη με μια πολυμέτωπη πρόκληση: να ξεπεράσει τις αγκυλώσεις του παρελθόντος και να πρωταγωνιστήσει, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στη νέα ψηφιακή εποχή

Ο κλάδος των ψηφιακών επικοινωνιών μπορεί να αποτελέσει καταλύτη για την ψηφιακή ανάπτυξη, δημιουργώντας τις υποδομές και τις υπηρεσίες που είναι απαραίτητες για την ψηφιακή εποχή, καθώς έχει ένα τεράστιο οικονομικό και κοινωνικό αποτύπωμα: ο συνολικός αριθμός κινητών συνδέσεων έχει ξεπεράσει τον παγκόσμιο πληθυσμό, ενώ αναμένεται ότι, έως το 2020, οι συνολικές συνδέσεις θα είναι δεκαπλάσιες από το σύνολο των ανθρώπων στη γη (70 δισ. συνδέσεις), λόγω του IoT και των δικτύων 5G. Το ήδη σημαντικό οικονομικό αποτύπωμα του κλάδου (πάνω από 1 τρισεκατομμύριο δολάρια ή 4,2% του παγκόσμιου ΑΕΠ το 2015), θα αυξηθεί κι άλλο.

Η Ελλάδα παραμένει ψηφιακός ουραγός της Ευρώπης. Οι αιτίες για αυτό μπορούν να συνοψιστούν, μεταξύ άλλων, στην απουσία ενός εθνικού ψηφιακού οράματος και την ασυνέχεια των μέχρι σήμερα ακολουθούμενων στρατηγικών, στην έλλειψη επαρκούς και αποτελεσματικής συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και στην απουσία πλαισίου παρακολούθησης της απόδοσης των ακολουθούμενων δράσεων²⁴.

Όμως, η Ελλάδα δεν μπορεί και δεν πρέπει να συνεχίσει να παραμένει στα μετόπισθεν αυτών των τεκτονικών μετασχηματισμών. Το κράτος οφείλει να αναλάβει άμεσα **πρωτοβουλίες**, ώστε να αναβαθμίσει τη θέση της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό ψηφιακό χάρτη, ώστε να ξεκολλήσει η χώρα από τις τελευταίες θέσεις στους δείκτες ψηφιακής ωριμότητας, που διαχρονικά καταλαμβάνει.

Προϋπόθεση για αυτό είναι:

- Η **τήρηση και εφαρμογή ενός σταθερού κανονιστικού πλαισίου**, το οποίο θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις του κλάδου να προβούν στις σημαντικές επενδύσεις που απαιτούνται, ιδίως για την ανάπτυξη δικτύων 5G.
- Η **θέσπιση ενός φιλικού προς τις επενδύσεις φορολογικού πλαισίου**. Οι ειδικοί φόροι που επιβάλλονται σήμερα στις ψηφιακές επικοινωνίες πρέπει να επανεξεταστούν από μηδενική βάση, με γνώμονα την αναπτυξιακή προοπτική του κλάδου και τα πολλαπλασιαστικά οφέλη στο σύνολο της οικονομίας, και όχι μια στενή θεώρηση μεγιστοποίησης των άμεσων εσόδων στα κρατικά ταμεία, σε βάρος του καταναλωτή και της ανάπτυξης.
- Η **άρση των αντικινήτρων και των στρεβλώσεων που παρατηρούνται σήμερα στον κλάδο**, ιδίως σε ότι αφορά την εκχώρηση νέου φάσματος (διαγωνισμοί για νέο φάσμα και για ανανέωση αδειών σε υπάρχον), τις διαδικασίες για την αδειοδότηση νέων σταθμών βάσης (ιδίως σε ότι αφορά τις καθυστερήσεις που οφείλονται σε υπαιτιότητα της δημόσιας διοίκησης και την άρση ασαφειών), κτλ. **Στρεβλώσεις παρατηρούνται και στη γεωγραφική διασπορά των απαιτούμενων επενδύσεων**, όπου, για παράδειγμα, ενώ έχει επιτευχθεί σημαντική πρόοδος στα αστικά κέντρα, τα κονδύλια που προβλέπονται για την ανάπτυξη δικτύων οπτικών ινών στις μη αστικές περιοχές (rural broadband) υπολείπονται σημαντικά των αναγκών, ιδίως αν ληφθεί υπ' όψη το γεωμορφολογικό τοπίο της χώρας. Αντίστοιχα, ενώ συγκεκριμένοι δήμοι και περιφέρειες (πχ. Τρίκαλα, Αθήνα) έχουν ανακοινώσει ήδη σχετικές πρωτοβουλίες και δράσεις,

²⁴ Πηγή: Accenture/ΣΕΒ, Η Ψηφιακή Ελλάδα: Ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη, Μαΐος 2017.

άλλες περιοχές παραμένουν από αδιάφορες έως και αρνητικές στην ανάπτυξη των απαιτούμενων υποδομών.

- Η **θέσπιση κινήτρων τόνωσης της ζήτησης**, ώστε το κράτος να επιδοτήσει τις πρώιμες επενδύσεις, ιδίως από τον επιχειρηματικό κόσμο, για να μπορέσει να δημιουργηθεί κρίσιμη μάζα χρηστών που θα οδηγήσει σε πολλαπλασιαστικά οφέλη για την εθνική οικονομία.
- Η **έγκαιρη διάθεση φάσματος** στις ζώνες που απαιτούνται για την ανάπτυξη των δικτύων 5G

Το κράτος οφείλει να αναλάβει άμεσα πρωτοβουλίες, ώστε να αναβαθμίσει τη θέση της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό ψηφιακό χάρτη

Η Πολιτεία, ανταποκρινόμενη στις παραπάνω ανάγκες, έχει κάνει κάποια πρώτα σημαντικά βήματα προς τις παραπάνω κατευθύνσεις. Το 2016, στο πλαίσιο των εκ των προτέρων αιρεσιμοτήτων των ευρωπαϊκών διαρθρωτικών και επενδυτικών ταμείων (ΕΔΕΤ), η ελληνική κυβέρνηση ίδρυσε το Μάιο **Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Πολιτικής**, υπεύθυνη για τη χάραξη πολιτικής, τον σχεδιασμό, τον συνολικό συντονισμό και την παρακολούθηση της υλοποίησης των επενδύσεων ΤΠΕ στη χώρα. Η κίνηση αυτή οδήγησε στη δημιουργία ενός **νέου Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής**,

Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης το Νοέμβριο, όπως είχε άλλωστε προτείνει η μελέτη του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών για λογαριασμό της ΕΕΚΤ το 2016²⁵. Η Ελλάδα επικαιροποίησε επίσης την **Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική** της με ορίζοντα το 2021 και το **Εθνικό Σχέδιο Ευρυζωνικής Πρόσβασης Επόμενης Γενιάς 2014-2020**. Έμμεσα σχετικές δράσεις προς τη σωστή κατεύθυνση αποτελούν επίσης ο νέος επενδυτικός νόμος, που δίνει έμφαση στην ενίσχυση κλάδων υψηλής προστιθέμενης αξίας, και η θέσπιση αφορολόγητου ορίου για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές.

²⁵ Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Οι ψηφιακές επικοινωνίες βασικός πυλώνας ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, 2016.

Όμως, η χώρα παραμένει σε πολύ πρώιμο στάδιο ως προς την υλοποίηση των επενδύσεων ύψους περίπου ενός δισεκατομμυρίου ευρώ που έχουν σχεδιαστεί για επενδύσεις ΤΠΕ μέσω των ΕΔΕΤ για την περίοδο 2014-2020.

Απαιτείται η συνέχιση και επιτάχυνση των πολιτικών κινήσεων και διαρθρωτικών παρεμβάσεων, με μετρήσιμους και ρεαλιστικούς στόχους, συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα και ξεκάθαρη πολιτική.

Βασικοί άξονες αυτών των κινήσεων πρέπει να είναι η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων οπτικών ινών και ασύρματων δικτύων σε όλη την επικράτεια και η άμεση θέσπιση ενός σταθερού και αποτελεσματικού θεσμικού πλαισίου για τα δίκτυα και το φάσμα. *Αναλυτικότερα, προτείνονται:*

1. Απλοποίηση και εφαρμογή του ρυθμιστικού πλαισίου για την επιτάχυνση της αδειοδότησης των υφιστάμενων και νέων σταθμών βάσης.
2. Απόδοση φασματικών περιοχών, έτοιμων προς χρήση, με βάση το χρονοδιάγραμμα, τους στόχους και τις βέλτιστες πρακτικές της ΕΕ.
3. Άρση της στρέβλωσης του ειδικού τέλους συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας και όλων των ειδικών φόρων στις τηλεπικοινωνίες.
4. Εκστρατεία ενημέρωσης αρμοδίων φορέων και πολιτών για τη σημασία των υποδομών, των υπηρεσιών και της ψηφιακής τεχνολογίας στην ανάπτυξη οικονομίας και κοινωνίας, στο πλαίσιο της υλοποίησης της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής.
5. Ενίσχυση της ζήτησης ψηφιακών ευρυζωνικών υπηρεσιών με θέσπιση κινήτρων για την υιοθέτηση καινοτόμων κινητών υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις, τους πολίτες, την τοπική αυτοδιοίκηση και τη δημόσια διοίκηση.

