

Στις τηλεπικοινωνίες διαμορφώνεται θεσμικό και επιχειρηματικό πλαίσιο για νέους επενδυτές



Σε μία αποκλειστική και εφ' όλης της ύλης συζήτηση ο Καθηγητής **Κώστας Μασσέλος**, Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, δίνει απαντήσεις σε καίρια ερωτήματα για έναν τομέα που καθορίζει καταλυτικά την αναπτυξιακή πορεία της χώρας.

του **Γιάννη Χαλαβαζή**
jhal@teamworks.gr

Σε μία περίοδο που χαρακτηρίζεται από «βαριές» επενδύσεις από τις τρεις εταιρείες τηλεπικοινωνιών, ΟΤΕ, Vodafone και Wind, σε υποδομές και νέες υπηρεσίες, διεθνείς συνεργασίες από τις δύο κυρίαρχες πλατφόρμες ψηφιακής ψυχαγωγίας, την NOVA και την Cosmote TV, την επικείμενη ενεργοποίηση της Forthnet ως εικονικού παρόχου κινητής τηλεφωνίας (MVNO), τον αποκλεισμό των τηλεπικοινωνιών από την μείωση του ΦΠΑ και της βαριάς φορολογίας των υπηρεσιών τους, από τον αθέμιτο ανταγωνισμό των διεθνών πλατφορμών που πουλάνε ανεμπόδιστα αφορολόγητα τις υπηρεσίες τους στην ελληνική αγορά σε μία περίοδο όπου καταγράφεται σειρά θεσμικών και ρυθμιστικών κινήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την διαμόρφωση του νέου

αναπτυξιακού πλαισίου των Ψηφιακών Τηλεπικοινωνιών ο καθηγητής Κώστας Μασσέλος, Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων μας παραχώρησε αποκλειστική συνέντευξη, για την κατάσταση στις Τηλεπικοινωνίες και για τις θεσμικές κινήσει της ΕΕΤΤ που έγιναν και ετοιμάζονται στο άμεσο μέλλον

Η επενδυτική «κοσμογονία» στις τηλεπικοινωνίες

Πλησιάζουν στο 1 δισ. ευρώ τον χρόνο οι συνολικές επενδύσεις των τριών εταιρειών Τηλεπικοινωνιών, ποσό, που πλησιάζει στο 20% των ετήσιων εσόδων τους και τις αναδεικνύει στους μεγαλύτερους «σταθερούς» επενδυτές της χώρας. Τα στοιχεία προκύπτουν από την ετήσια έκθεση της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) για το 2017, ενώ το 2018 το σύνολο των επενδύσεων των παρόχων μπορεί ποσοτικά σα εμφάνισε μικρή κάμψη, αλλά προσέγγισε πάλι το 1 δισ. ευρώ, και εξακολουθεί να αντιστοιχεί στο 20% του συνολικού κύκλου εργασιών του κλάδου. Παρά το γεγονός ότι η πολιτεία αναδεικνύει την επενδυτική «κοσμογονία» στις τηλεπικοινωνίες, οι επικεφαλής των τριών εταιρειών ΟΤΕ, Vodafone και Wind κ.κ **Μιχάλης Τσαμάς, Χάρης Μπρουμίδης και Νάσος Ζαρκαλής** έχουν επισημάνει ότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες ανάσχεσης αυτής της επενδυτικής «κοσμογονίας» στις τηλεπικοινωνίες

Αντίστοιχες θέσεις έχει διατυπώσει και ο Γενικός Διευθυντής της Ένωσης Εταιρειών Κινητής Τηλεφωνίας (ΕΕΚΤ) κ. **Γιώργος Στεφανόπουλος**, που επικεντρώνονται στην μείωση των εσόδων των παρόχων κατά 56% από την αρχή της κρίσης μέχρι σήμερα, η οποία ακόμη δεν έχει επιβραδύνει την αύξηση κατά 20% των επενδύσεων του κλάδου. Ο κ. Γιώργος Στεφανόπουλος επισημαίνει ότι καθυστερούν οι απαραίτητες αδειοδοτήσεις σε υποδομές και συχνότητες, αδράνεια σε αποφάσεις που έχουν σχέση με το υπουργείο Υποδομών, αύξηση των προστίμων για προφανή και χρόνια. Αποτέλεσμα των δυσλειτουργιών είναι ότι η Ελλάδα υστερεί συνεχώς στις κατατάξεις των ευρωπαϊκών ψηφιακών δεικτών. Παρά το γεγονός ότι όλες οι πολιτικές δυνάμεις της χώρας αναγνωρίζουν ότι η παραγωγική ανασυγκρότηση και ο μετασχηματισμός της οικονομίας, που είναι αναγκαίες παράμετροι για την έξοδο της Ελλάδας από την κρίση και την ύφεση έχει άμεση ανάγκη τις τηλεπικοινωνιακές υποδομές.

Από την άλλη πλευρά η ΕΕΤΤ έθεσε το πλαίσιο για την επιχειρηματική δραστηριοποίηση των «εικονικών παρόχων» κινητής τηλεφωνίας, δηλαδή των εταιρειών που δεν έχουν ιδιόκτητο δίκτυο, κίνηση που βάζει την FORTHNET στην κινητή τηλεφωνία ορίζοντας τους βασικούς όρους

ανταγωνισμού με την θέσπιση ανωτάτων τιμών στη εμπορική πολιτική των νέων «παικτών» στην κινητή τηλεφωνία. Η απόφαση της ΕΕΤΤ ανοίγει τον δρόμο και σε άλλους επενδυτικούς και επιχειρηματικούς Ομίλους, που επιθυμούν να μπουν στην ελληνική αγορά της κινητής τηλεφωνία, κίνησης που θα αλλάξει ισορροπίες και θα διαφοροποιήσει αισθητά τα, εδώ σταθερά δεδομένα ανταγωνισμού της τηλεπικοινωνιακής αγοράς. Μέχρι σήμερα η μοναδική εταιρεία που δραστηριοποιήθηκε ως MVNO στην Ελλάδα ήταν η κυπριακή CYTA, έπειτα από εμπορική συμφωνία με τη Vodafone η οποία όμως εξαγοράστηκε από την Vodafone. Αν και έχουν διατυπωθεί αρνητικές θέσεις για την επιβίωση των «εικονικών παρόχων» στην ελληνική αγορά όπως η θέση του Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου της WIND. κ. Νάσου Ζαρκαλή, ότι η είσοδος της CYTA στην κινητή ως εικονικός πάροχος δεν συνέβαλε στη βιωσιμότητα του επιχειρηματικού της μοντέλου, μέλει να δούμε την πορεία των MVNO's σε μία διαφορετική εποχή, με ένα θεωρητικά βιώσιμο μοντέλο τιμολογιακής πολιτικής και με μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης της ζήτησης υπηρεσιών δεδομένων.

Υγιής και ισχυρός ανταγωνισμός

Στην εισαγωγική μας συζήτηση με τον Καθηγητή κ. **Κώστα Μασσέλο**, Πρόεδρο της ΕΕΤΤ διατυπώθηκε η ερώτηση **«ποιοι είναι οι βασικοί στόχοι και ενέργειες της ΕΕΤΤ για να ενισχυθούν οι ο προϋποθέσεις ανάπτυξης των Τηλεπικοινωνιών τόσο επιχειρηματικά όσο και από την πλευρά των καταναλωτών;»**.

Ο Πρόεδρος της ΕΕΤΤ ήταν σαφής:

«Βασικός στόχος της ΕΕΤΤ είναι η προστασία των καταναλωτών και η διασφάλιση της οικονομικής πρόσβασής τους σε σύγχρονες, ποιοτικές και ασφαλείς υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών μέσω της θέσπισης καινοτόμων πολιτικών και ρυθμιστικών μέτρων.

Φροντίζουμε για την ενίσχυσή του ανταγωνισμού στην αγορά των Τηλεπικοινωνιών, τη δημιουργία ευνοϊκού περιβάλλοντος για επενδύσεις σε υποδομές και υπηρεσίες νέας γενιάς, αλλά και την ουσιαστική συνεισφορά των τηλεπικοινωνιών στο εθνικό οικοσύστημα επιχειρηματικότητας και καινοτομίας προκειμένου αυτό να καθίσταται ανταγωνιστικό σε διεθνές επίπεδο.

Στόχος μας όπως προανέφερα είναι οι ποιοτικότερες, ταχύτερες και ασφαλέστερες τηλεπικοινωνίες. Για την επίτευξη του στόχου αυτού συνεργαζόμαστε στενά με τους υπάρχοντες παρόχους, ενώ προσπαθούμε να δημιουργούμε προϋποθέσεις και για την είσοδο νέων τηλεπικοινωνιακών παρόχων στην αγορά».

Στην ερώτηση *«κατά πόσο θα είναι θετική είναι η είσοδος νέων «παικτών» στην ελληνική αγορά Τηλεπικοινωνιών;»*, ο κ. Κώστας Μασσέλος ήταν κατηγορηματικός:

«Σε ένα ταχύτατα αναπτυσσόμενο οικοσύστημα Τηλεπικοινωνιών η είσοδος νέων stakeholders, λειτουργεί σχεδόν πάντα θετικά, καθώς προσθέτει δυναμική που προάγει τον ανταγωνισμό προς όφελος των προσφερόμενων υπηρεσιών. Η μόνη προϋπόθεση σε αυτό είναι οι νέοι stakeholders, που επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν στην αγορά, να υποστηρίζουν έμπρακτα τους στόχους τους, αναλαμβάνοντας υγιώς επιχειρηματικό ρίσκο. Δεν θα πρέπει δηλαδή το επιχειρηματικό τους πλάνο να στηρίζεται σε ευνοϊκές για αυτούς ρυθμίσεις, που απλά θα «αφαιρούν» ένα τμήμα της αγοράς από τους υπάρχοντες παρόχους προκειμένου να «αποδοθεί» προνομιακά σε εκείνους. Σε αυτό το πλαίσιο, κάθε σοβαρή υφιστάμενη αλλά και νέα επενδυτική προσπάθεια μπορεί να θεωρεί δεδομένη από την ΕΕΤΤ την προστασία της από τον αθέμιτο ανταγωνισμό απ' όπου και αν αυτός εκδηλωθεί».

Πρόκληση οι ταχύτατες τεχνολογικές εξελίξεις

«Τελικά είναι πλεονέκτημα ή μειονέκτημα οι ολοένα και ταχύτερες τεχνολογικές εξελίξεις;» ρωτήσαμε με σημασία τον Πρόεδρο της ΕΕΤΤ, ο οποίος μας απάντησε:

«Τα τελευταία είκοσι χρόνια, η εξάπλωση του Διαδικτύου, η ευρεία χρήση εξαιρετικά ισχυρών, σε υπολογιστικές και όχι μόνο δυνατότητες, «έξυπνων τηλεφώνων» (smartphones), οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης και ειδικά αυτές που ασχολούνται με την διανομή ψηφιακού περιεχομένου (Content Delivery Networks) έχουν μετασηματίσει καταλυτικά τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Σήμερα αναδυόμενες τεχνολογίες όπως το 5G, το Internet of Things (IoT), η Τεχνητή Νοημοσύνη και άλλες φαίνεται να αναλαμβάνουν τη σκυτάλη αυτής της εκθετικά εξελικτικής πορείας του Ψηφιακού Μετασχηματισμού των κοινωνιών και οικονομιών μας.

Εν μέσω αυτών των ταχύτατων εξελίξεων ο ρόλος της ΕΕΤΤ, φαντάζει σε πολλούς να εξαντλείται στη διαχείριση μια εξαιρετικά αυστηρής, με την έννοια της λεπτομερούς και όχι ουσιαστικής, κανονιστικής διαδικασίας. Μάλιστα δεν είναι λίγοι εκείνοι που θεωρούν, προφανώς λανθασμένα, ότι ο ρόλος μας είναι κάπως αποκομμένος ή τουλάχιστον βρίσκεται σε χρονική υστέρηση με τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Η αλήθεια είναι αρκετά διαφορετική και μεγάλο μέρος της δουλειάς μας αφορά στο να παρακολουθούμε από πολύ κοντά τις εξελίξεις στις τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών και την πληροφορικής, να

προβλέπουμε επερχόμενες ανάγκες και τα πιθανά προβλήματα, αλλά και να θέτουμε τις βάσεις πάνω στις οποίες ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός θα επιτύχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα».

Στην ερώτηση *«αν είναι απόλυτα κατανοητό στην ΕΕΤΤ ότι οι επενδύσεις στις Τηλεπικοινωνίες είναι μεγάλες και χρειάζονται κατάλληλο περιβάλλον για να εξελιχθούν»*, ο καθηγητής **Κώστας Μασσέλος** απάντησε:

«Αντιλαμβανόμαστε απόλυτα ότι η ανάπτυξη δικτύων Νέας Γενιάς, συμπεριλαμβανομένων και των Δικτύων 5G, είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε κεφαλαιακές επενδύσεις. Γι' αυτό αποτελεί προτεραιότητά μας η διαμόρφωση «φιλικού» ρυθμιστικού πλαισίου, κατάλληλου για την υποστήριξη τέτοιων επενδύσεων, με κύριους άξονες τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης, διέλευσης, πρόσβασης σε δημόσιες υποδομές αλλά και τον περιορισμό για τους επενδυτές του σχετικού κόστους. Παράλληλα θεωρούμε υποχρέωσή μας το να ενημερώνουμε, να συμβουλευόμαστε και να συνεργαζόμαστε με όλους τους αρμόδιους και εμπλεκόμενους φορείς προκειμένου να επιτυγχάνουμε κάθε φορά το επιθυμητό αποτέλεσμα, και όχι μόνο σε αυστηρά εθνικό επίπεδο. Οι συνεργασίες αποτελούν κεντρικό στοιχείο της λογικής με την οποία εργαζόμαστε».

Το αναλυτικό κείμενο της συνέντευξης είναι το ακόλουθο:

Έχοντας ως δεδομένο ότι στην ευρωπαϊκή αγορά τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών επικρατούν εντελώς διαφορετικές συνθήκες ανταγωνισμού σε σχέση με την αμερικανική, ποιες είναι οι νέες κατευθύνσεις και το πλαίσιο στο οποίο κινείται πλέον η Ευρωπαϊκή Ένωση στους τομείς της απελευθέρωσης της αγοράς και του ανταγωνισμού των τηλεπικοινωνιών;

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προχώρησε πρόσφατα, τον Δεκέμβριο του 2018, σε μεταρρύθμιση του πλαισίου των τηλεπικοινωνιών με την έγκριση του νέου κώδικα ηλεκτρονικών επικοινωνιών, γνωστού ως European Electronic Communications Code ή EECC, αλλά και στην αναθεώρηση του πλαισίου λειτουργίας του Σώματος Ευρωπαϊκών Ρυθμιστών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών γνωστού ως Body of European Regulators for Electronic Communication ή BEREC.

Οι μεταρρυθμίσεις αυτές αποτελούν τα θεμέλια των προσπαθειών της ΕΕ να εξασφαλίσει σταθερή και κινητή συνδεσιμότητα υψηλής ποιότητας για όλους, η οποία θεωρείται βασικός παράγοντας για μια παγκόσμια ανταγωνιστική οικονομία και μια σύγχρονη κοινωνία χωρίς αποκλεισμούς. Η γρήγορη ανάπτυξη των Δικτύων πρόσβασης Νέας γενεάς, τα Next Generation Access Networks, και του 5G στην ευρωπαϊκή ήπειρο αποτελούν στρατηγικές προτεραιότητες για την επίτευξη του στόχου αυτού, της συνδεσιμότητας.

Ποιοι είναι διαχρονικά οι στρατηγικοί στόχοι των Ευρωπαϊκών Ρυθμιστικών Αρχών απέναντι σε έναν κλιμακούμενο και έντονο διεθνή ανταγωνισμό τόσο στους τομείς της Τεχνολογίας όσο και στις αγορές των υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών και περιεχομένου;

Διαχρονικά, οι ρυθμιστικές παρεμβάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αφορούν στην προστασία των καταναλωτών και προς αυτή τη κατεύθυνση ο ΕΕCC διευρύνει το πεδίο δράσης του ώστε να καλύπτει και τις υπηρεσίες που παρέχονται μέσω του Διαδικτύου.



Οι νέες αυτές κατευθύνσεις πως επιδρούν θετικά σε ένα τεχνολογικό «οικοσύστημα» στο οποίο επικρατούν αντίθετες ή και «συγκρουόμενες προϋποθέσεις ανάπτυξης» και έντονα ανταγωνιστικό επιχειρηματικό κλίμα; Πως θα αποκτήσουν ενιαίες συνθήκες ανταγωνισμού και επιχειρηματικές ισορροπίες που θέλουν ταυτόχρονα και αυξημένες επενδύσεις και χαμηλές τιμές και μακρόχρονη επιχειρηματική

στρατηγική και διεύρυνση του ανταγωνισμού ακόμη έχοντας ως αντιπάλους ισχυρούς κολοσσούς πέραν του Ατλαντικού και ένθεν της Απω Ανατολής;

Δεν θεωρώ ότι υπάρχουν «συγκρουόμενες προϋποθέσεις ανάπτυξης». Ότι παράγει ποιοτικότερες, ταχύτερες και ασφαλέστερες τηλεπικοινωνίες θέτει το στόχο. Ο ανταγωνισμός επίσης είναι ζητούμενο. Ρόλος της Επιτροπής είναι να προάγει τον ανταγωνισμό, ενώ η αγορά δεν λειτουργεί πάντα με συγκρουσιακή λογική.

Όμως πως θα αποκτήσουν ενιαίες συνθήκες ανταγωνισμού και επιχειρηματικές ισορροπίες που θέλουν ταυτόχρονα και αυξημένες επενδύσεις και χαμηλές τιμές και μακρόχρονη επιχειρηματική στρατηγική και διεύρυνση του ανταγωνισμού ακόμη έχοντας ως αντιπάλους ισχυρούς κολοσσούς πέραν του Ατλαντικού και ένθεν της Απω Ανατολής;

Όταν η Νότια Κορέα αποφάσισε να μπει στο 5G πριν από ένα χρόνο, καθώς σήμερα θεωρείται απ' όλους ο παγκόσμιος ηγέτης στη συγκεκριμένη τεχνολογία, το πρώτο πράγμα που έκαναν οι τρεις μεγαλύτεροι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι της χώρας ήταν να συμφωνήσουν σε ένα πλάνο διαμοιρασμού υποδομών του νέου δικτύου, υπολογίζοντας ότι αυτή τους η απόφαση θα τους εξοικονομούσε περίπου 1 δισεκατομμύριο δολάρια.

Αυτό, πέραν από ρυθμιστικό πλαίσιο, είναι και θέμα επιχειρηματικής κουλτούρας. Είναι θέμα 'να κάνεις τη σωστή ερώτηση'. Εργαζόμαστε σε αυτούς τους τομείς, προσπαθώντας να διατηρούμε την λειτουργία μας διαφανή, την επιτροπή στο σύνολό της προσβάσιμη και το πνεύμα μας συνεργατικό. Προσπαθούμε επίσης να βοηθήσουμε στην διατύπωση «σωστών ερωτήσεων» και από εμάς και από τους παρόχους και από τους πολίτες. Οι καλές ερωτήσεις δεν έχουν συνήθως «απλές» απαντήσεις, μας βοηθούν όμως να κατανοούμε το πλαίσιο και να αποφεύγουμε τις στείρες «άσπρο-μαύρο» αντιπαραθέσεις.

Όλο αυτό το σύνθετο ρυθμιστικό περιβάλλον πως μεταφέρεται σε μικρές αγορές όπως η ελληνική, η οποία σύμφωνα με όλες τις διεθνείς αξιολογήσεις βρίσκεται στις χαμηλότερες θέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης τόσο σε διείσδυση σύγχρονων υπηρεσιών σταθερής και κινητής τηλεφωνίας, όσο και σε χρήση και αξιοποίηση υπηρεσιών πληροφορικής;

Συνδέοντας και με την προηγούμενη ερώτησή σας, θα έλεγα ότι εδώ το ερώτημα που προηγείται του «πως ρυθμίζουμε;», είναι το «τι παρόχους τηλεπικοινωνιών θέλουμε;». Τι παρόχους «χρειάζεται η ελληνική τηλεπικοινωνιακή αγορά και η ελληνική οικονομία».

Αν ένας από τους παρόχους μειώσει επί παραδείγματι μέσα στο 2020 στο μισό τα λειτουργικά του έξοδα και με ότι συνεπάγεται αυτό και εξοικονομήσει έτσι πόρους για να κάνει επενδύσεις προκειμένου να βελτιώσει την ταχύτητα ή την κάλυψη του δικτύου του, αυτό μας φέρνει εξ ορισμού «την επόμενη μέρα» σε ένα καλύτερο περιβάλλον στις τηλεπικοινωνίες;

Σε ένα αναπτυξιακό παράδειγμα:

Πιστεύω ότι η παγκόσμια τάση της απομακρυσμένης εργασίας και του «ψηφιακού νομαδισμού» αποτελούν εξαιρετικές ευκαιρίες για την χώρα μας και μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό πόλο έλξης τηλεπικοινωνιακών επενδύσεων. Μπορούμε να το επικοινωνήσουμε σωστά αυτό; Μπορούμε στο πλαίσιο μιας εθνικής στρατηγικής να συμφωνήσουμε ότι αξιολογούμε θετικά αυτή την ευκαιρία και την θέτουμε σαν εθνικό μας στόχο;

Έτσι σκεπτόμενοι πιστεύω ότι θα βρούμε τις λύσεις για την ποιότητα, τη διείσδυση και την αξιοποίηση των τηλεπικοινωνιών και των υπηρεσιών πληροφορικής για τα οποία με ρωτάτε. Η τηλεπικοινωνιακή ρύθμιση στη συνέχεια θα ακολουθήσει απλά για να υποστηρίξει τον ευρύτερο στόχο που θα έχει τεθεί.

Σύμφωνα με πρόσφατη απόφαση της ΕΕΤΤ, με την οποία δικαιώθηκε οριστικά προσφυγή εταιρείας τηλεπικοινωνιών για την παροχή οικονομικά βιώσιμων τιμών χονδρικής στον τομέα του «εικονικού παρόχου κινητής τηλεφωνίας», ανοίγει μία νέα περίοδος ανταγωνισμού στην ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών για μικρότερους παρόχους;

Με δυο λόγια να εξηγήσουμε για τους αναγνώστες σας ότι «εικονικός πάροχος κινητής τηλεφωνίας» είναι ο πάροχος ο οποίος δεν έχει δικές του υποδομές, αλλά αγοράζει σε τιμές χονδρικής, όπως σωστά αναφέρατε, υπηρεσίες κινητής από άλλους παρόχους και τις συνδυάζει με δικές του υπηρεσίες προκειμένου να προσφέρει διαφοροποιημένα τηλεπικοινωνιακά προϊόντα στην αγορά. Σε ότι αφορά στην απόφαση της ΕΕΤΤ σχετικά με τη Forthnet, δεν θα έλεγα ότι «ανοίξαμε μια νέα περίοδο» με την απόφαση αυτή. Υπήρχε και παλιότερα ένας εικονικός πάροχος κινητής, η CYTA.

Από πολλούς το επιχειρηματικό περιβάλλον στο οποίο θα κινηθούν οι μικρότεροι «παίκτες» δεν κρίνεται βιώσιμο και «ρυθμιστικά επαρκές» επισημαίνοντας ότι πρέπει να ληφθούν και επόμενα μέτρα για μεγαλύτερο άνοιγμα του ανταγωνισμού. Εκτιμάτε ότι στην ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών το ρυθμιστικό περιβάλλον και οι όροι ανταγωνισμού για μικρότερους «παίκτες» είναι επιχειρηματικά επαρκές; Αν όχι ποια θα είναι αυτά τα νέα μέτρα;

Στη σχετικά μικρή ελληνική τηλεπικοινωνιακή αγορά, δεν υπάρχουν περιθώρια για «εν κενώ» και «οραματικές» αποφάσεις. Πρέπει να είμαστε πρακτικοί και να αντιλαμβανόμαστε όλοι ότι λειτουργούμε στο πλαίσιο ενός οικοσυστήματος.

Σε αυτό, όπως και κάθε άλλο οικοσύστημα λοιπόν, η είσοδος νέων stakeholders, «παικτών» όπως είπατε, λειτουργεί σχεδόν πάντα θετικά. Προσθέτει δυναμική που προάγει τον ανταγωνισμό προς όφελος των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Η μόνη προϋπόθεση σε αυτό είναι οι «παίκτες», που επιθυμούν να εισέλθουν σε μία αγορά να μην είναι «παίκτες» μόνο κατ' όνομα. Δεν θα πρέπει το επιχειρηματικό τους πλάνο δηλαδή να στηρίζεται σε ευνοϊκές για αυτούς ρυθμίσεις, που απλά θα αφαιρούν «ρυθμιστικά» ένα κομμάτι της αγοράς από τους υπάρχοντες παρόχους για να τους το προσφέρουν.



Με βάση τις ακροάσεις, τις αποφάσεις της Ολομέλειας και τα αιτήματα των εταιρειών τηλεπικοινωνιών που εξετάζονται κατά καιρούς, προκύπτει διαχρονικά ότι δεν έχουν διευθετηθεί απλά, καθημερινά και αυτονόητα ζητήματα στην λειτουργία των κλασικών υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών όπως π.χ η άμεση εξυπηρέτηση των βλαβών από παρόχους που εξυπηρετούν συνδρομητές τους μέσω δικτύου άλλων εταιρειών, οι όροι των συμβολαίων που γράφονται με «μικρά» γράμματα, η παροχή σαφών και απλών πληροφοριών για πακέτα υπηρεσιών για άμεση σύγκριση από τους καταναλωτές κ.α. Πως θα διευθετήσει αυτά τα ζητήματα η ΕΕΤΤ με τρόπο σαφή και μόνιμο χωρίς να υπάρχουν «παραθυράκια»;

Οι λειτουργίες της ΕΕΤΤ που περιγράφετε και οι αποφάσεις της, αφορούν στην δημιουργία ενός πλαισίου για την προστασία των καταναλωτών τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών στην Ελλάδα μέσω δύο ουσιαστικά βασικών εργαλείων:

- α) του Κανονισμού Γενικών Αδειών και
- β) του Κανονισμού για την Ουδετερότητα του Διαδικτύου.

Στον Κανονισμό Γενικών Αδειών (μετά και την τελευταία επικαιροποίησή του, πέραν των όρων που αφορούν γενικά στην διαφάνεια των συμβάσεων, καλύπτονται πολύ πρακτικά και καθημερινά για τους καταναλωτές θέματα όπως:

- α) Η ενημέρωση σε περιπτώσεις υπέρβασης του ορίου κατανάλωσης σε «πακέτα» κινητής τηλεφωνίας και η αυτόματη διακοπή των υπηρεσιών για την αποφυγή υπερχρεώσεων,
- β) Η δωρεάν γραμμή εξυπηρέτησης βλαβών από οποιοδήποτε δίκτυο, οι ευέλικτοι τρόποι υποβολής καταγγελιών σε συμβάσεις, το ανώτατο ύψος τέλους πρόωρης διακοπής συμβάσεων ορισμένου χρόνου κ.α.

Ο Κανονισμός για την Ουδετερότητα του Διαδικτύου, ο διεθνής όρος είναι Net Neutrality, που η ΕΕΤΤ εξέδωσε τον Δεκέμβριο του 2018, θεσπίζει μέτρα για την αγορά υπηρεσιών πρόσβασης στο Διαδίκτυο, βάσει και του σχετικού ευρωπαϊκού Κανονισμού (2015/2120) αλλά και των σχετικών οδηγιών του Σώματος Ευρωπαϊών Ρυθμιστών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών.

Στόχος και εδώ είναι η προστασία του καταναλωτή, πιο συγκεκριμένα στις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες που σχετίζονται με το Διαδίκτυο, και αφορά στην ενίσχυση της διαφάνειας των όρων των συμβάσεων παροχής σχετικών υπηρεσιών καθώς και στην ενημέρωση των συνδρομητών σε θέματα ποιότητας με έμφαση στην ταχύτητα πρόσβασης. Ειδικότερα, για τα θέματα ταχυτήτων των συνδέσεων, ο Κανονισμός καθορίζει τα

δικαιώματα των συνδρομητών σε περίπτωση αποκλίσεων μεταξύ της μετρούμενης ταχύτητας και της ταχύτητας που αναφέρεται στους όρους παροχής/χρήσης της υπηρεσίας.

Όσο τα πακέτα των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών γίνονται ολοένα και πιο σύνθετα και όσο το ρυθμιστικό πλαίσιο θα εξελίσσεται για να αντιμετωπίσει πολυεπίπεδα προβλήματα επί των σύνθετων αυτών πακέτων, δεν θα υπάρχουν ποτέ «μόνιμες» διευθετήσεις. Το ρυθμιστικό πλαίσιο που παράγει η ΕΕΤΤ θα είναι πάντα «μια προσπάθεια σε εξέλιξη».

Ο Έλληνας καταναλωτής βρίσκεται αντιμέτωπος με μία εκ διαμέτρου αντίθετη ενημέρωση σύμφωνα με την οποία από την μία μαθαίνει από την αγορά ότι είναι χρήστης των πιο φθηνών υπηρεσιών στην Ευρώπη, αλλά από την άλλη πλευρά υπάρχουν μελέτες που καταλήγουν στο αντίθετο συμπέρασμα: Ότι δηλαδή οι υπηρεσίες που αγοράζει με βάση το εισόδημά του είναι ποσοτικά και ποιοτικά λιγότερες και χαμηλότερες στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τι ισχύει τελικά; Η ΕΕΤΤ έχει στην διάθεσή της εσωτερική υπηρεσία αξιολόγησης και παρατήρησης «τιμών ψηφιακού καταναλωτή» ή αξιοποιεί εξωτερικές μελέτες για το συγκεκριμένο θέμα;

Υπάρχουν πολλές μελέτες από διαφορετικές πηγές οι οποίες παρουσιάζουν συγκρίσεις τιμών υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών σε διαφορετικές χώρες. Οι μελέτες αυτές βασίζονται σε διαφορετικές μεθοδολογίες και οδηγούν πολλές φορές και σε διαφορετικά αποτελέσματα και συμπεράσματα. Για παράδειγμα υπάρχουν οι ετήσιες εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις τιμές των σταθερών και κινητών ευρυζωνικών υπηρεσιών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εκθέσεις οργανισμών όπως ο ΟΟΣΑ και η ITU αλλά και μελέτες των ίδιων των παρόχων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Η ΕΕΤΤ εξετάζει όλες τις μελέτες και αξιολογεί/αναλύει τα αποτελέσματά τους.

Παράλληλα η EETT παρακολουθεί και η ίδια την εξέλιξη των τιμών των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ενώ εκδίδει κάθε χρόνο επισκόπηση της τηλεπικοινωνιακής αλλά και της ταχυδρομικής αγοράς.

Από το 2017 η EETT έχει επιπλέον θέσει σε λειτουργία για την υποστήριξη των καταναλωτών το διαδικτυακό σύστημα Pricscope, θα το βρείτε στο <http://www.pricscope.gr> μέσω του οποίου οι καταναλωτές μπορούν να συγκρίνουν τις τελικές λιανικές τιμές τηλεπικοινωνιακών προϊόντων. Το Pricscope είναι ένα σημαντικό εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης το οποίο υποστηρίζει σημαντικά τον καταναλωτή να επιλέγει τηλεπικοινωνιακά και ταχυδρομικά προϊόντα σύμφωνα με τις ανάγκες του.

Στο ερώτημα ‘είμαστε ικανοποιημένοι από την ποιότητα και τις τιμές των τηλεπικοινωνιακών και ταχυδρομικών υπηρεσιών;’ η απάντηση ενός ρυθμιστή οφείλει να είναι πάντα αρνητική. Το ότι έχουμε τις ακριβότερες και λιγότερο ποιοτικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες στην Ευρώπη εν τούτοις το βρίσκω αυστηρό.

Στην πρόσφατη διεθνή Έκθεση MWC στην Βαρκελώνη, την οποία επισκεφθήκατε, κυριάρχησαν οι Τεχνολογίες των Δικτύων και των υπηρεσιών 5G. Στην ελληνική αγορά ακόμη δεν έχει ανοίξει η δημόσια συζήτηση και διαβούλευση με το ερώτημα «Πως θα μεταβούμε στα Δίκτυα 5ης Γενιάς;», όμως ήδη διατυπώνονται σοβαροί προβληματισμοί για τον ρυθμιστικό ρόλο της EETT στον τομέα των υποδομών και των τεχνολογικών επενδύσεων της επόμενης Γενιάς. Ποιά είναι η θέση του Ρυθμιστού σε αυτό το θέμα;

Η συζήτηση για τα Δίκτυα πέμπτης Γενιάς, γνωστά ευρύτερα ως 5G, στην Ελλάδα έχει ξεκινήσει πρακτικά από τις αρχές του 2018 οπότε και ολοκληρώθηκε μια πρώτη διαβούλευση σχετικά με τη ζώνη συχνοτήτων των 3.6 GHz, ενώ πρόσφατα ολοκληρώθηκε και η διαβούλευση για τη ζώνη του 1.5 GHz.

Στο τέλος του 2018 η EETT δημοσίευσε τεχνική έκθεση με ενδεικτικές ημερομηνίες σχετικά με τη διάθεση των διαφορετικών ζωνών συχνοτήτων στο πλαίσιο των δικτύων πέμπτης γενιάς, ενώ στο τέλος επίσης του 2018 η EETT διαμόρφωσε και ενέκρινε ένα ευέλικτο πλαίσιο για την υλοποίηση πιλοτικών δράσεων δικτύων πέμπτης γενιάς.

Το πλαίσιο αυτό παρουσιάζει μια σειρά πλεονεκτημάτων για την προώθηση του 5G στη χώρα, όπως το εξαιρετικά χαμηλό κόστος αδειοδότησης, η μεγαλύτερη διάρκεια των αδειών αλλά και η μεγαλύτερη γεωγραφική κάλυψη, δίνοντας με αυτό τον τρόπο κίνητρα για την ανάπτυξη δικτύων πέμπτης γενιάς.



Η τρέχουσα κατάσταση στον χώρο των υποδομών έχει διαμορφωθεί με τρεις πρωταγωνιστές: με έναν κύριο πάροχο και δύο που ακολουθούν από στις υποδομές Δικτύων Νέας Γενιάς. Ορισμένοι παρατηρητές εκτιμούν ότι και σε αυτόν τον τομέα πρέπει να δοθούν τα κατάλληλα κίνητρα για να ανοίξει πλήρως η αγορά των υποδομών σε τρίτους επενδυτές, που βλέπουν με μακροπρόθεσμη προοπτική τον τομέα αυτόν. Εκτιμάτε ότι η αγορά των υποδομών της ελληνικής αγοράς, σε μακροπρόθεσμη θεώρηση, πρέπει να γίνει ελκυστική σε τρίτους επενδυτές;

Η ανάπτυξη Δικτύων πέμπτης Γενιάς είναι ιδιαίτερα απαιτητική σε κεφαλαιακές επενδύσεις καθώς απαιτεί την αναβάθμιση και αύξηση του αριθμού των macro cells, την ανάπτυξη πυκνού δικτύου small cells, αλλά και την αναβάθμιση του backhaul δικτύου – πέραν των καθαρά αδειοδοτικών θεμάτων φάσματος δηλαδή.

Η διαμόρφωση «φιλικού» ρυθμιστικού πλαισίου κατάλληλου για υποστήριξη τέτοιων επενδύσεων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για

την ανάπτυξη δικτύων πέμπτης γενιάς και φυσικά είναι προτεραιότητα για την Ρυθμιστική Αρχή.

Στο άξονα αυτό θα είχε ενδιαφέρον να εξετάσουμε αναπτυξιακά φιλικά σενάρια διάθεσης και αποπληρωμής φάσματος, δυνατότητες συνεννόησης μεταξύ των παρόχων για την κοινή χρήση υποδομών, αλλά και δυνατότητες εφαρμογής μοντέλων χρηματοδότησης που έρχονται από τον χώρο του cloud-computing (χρήση υποδομών με capital lease terms ή hardware as a service) σε συνεργασία με τους κατασκευαστές τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.

Η στρατηγική της Επιτροπής για τον ανταγωνισμό δεν περιλαμβάνει υποχρεωτικό διαχωρισμό των υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών και των υποδομών του Δικτύου. Όμως δεν περιλαμβάνει και κίνητρα ώστε οι ευρωπαϊκές εταιρείες, που επιλέγουν να κινηθούν και στους δύο τομείς να αξιοποιούν κίνητρα και διαφορετικές συνθήκες ανταγωνισμού, όσο αυτό είναι επιτρεπτό στο πλαίσιο της ΕΕ, σε σχέση με τον αμείλικτο «εισαγόμενο» ανταγωνισμό από τους διαδικτυακούς κολοσσούς της «πέραν του Ατλαντικού όχθης». Πως βλέπει αυτό το θέμα η Ευρωπαϊκή πλευρά;

Παρακολουθούμε το τελευταίο διάστημα πως το μοντέλο διαχωρισμού των υποδομών από τις υπηρεσίες κερδίζει έδαφος στις τηλεπικοινωνίες. Ο νέος Ευρωπαϊκός Κώδικας Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών αναφέρεται στο άρθρο 80 συγκεκριμένα στο μοντέλο του διαχωρισμού των υποδομών από τις υπηρεσίες και την παροχή αμιγώς υπηρεσιών χονδρικής.

Σε ότι αφορά στις εταιρείες που δραστηριοποιούνται μέσω διαδικτύου σε μεγάλες καθετοποιημένες αγορές, όπως οι Google και Baidu (Κίνα) στις μηχανές αναζήτησης, οι Facebook και Tencent στα κοινωνικά δίκτυα ή η Amazon και η Alibaba στο ηλεκτρονικό εμπόριο, έχετε δίκιο, η Ευρώπη έχει μείνει πίσω.

Τα «οικονομικά» των επιχειρήσεων αυτών όμως έχουν μόνο «εφαπτομενική σχέση» με αυτά των τηλεπικοινωνιακών παρόχων. Το θέμα που θίγετε εδώ βέβαια αφορά πολύ σημαντικά, όχι αμιγώς οικονομικά ζητήματα, όπως θέματα προστασίας της ιδιωτικότητας, θέματα κυριότητας του περιεχομένου που παράγεται από χρήστες του διαδικτύου κ.α. Είναι ένα μεγάλο, ξεχωριστό θέμα συζήτησης από μόνο του.



Σε συνέχεια του προηγούμενου ερωτήματος ποιος είναι προβληματισμός στην ΕΕ, και φυσικά ποια τα αποτελέσματά του, σχετικά με την σαφή στρατηγική ήττα της Ευρώπης στις Τηλεπικοινωνίες, όπου πλέον σχεδόν όλες οι παλαιές και κραταιές ευρωπαϊκές εταιρείες - κολοσσοί έχουν αποχωρήσει από το διεθνές σκηνικό και η Ευρώπη, στους τομείς των Τηλεπικοινωνιών και της Πληροφορικής, δεν διαθέτει πλέον καμία μεγάλη εταιρεία στον «πυρήνα» και στην «εν τη γενέσει» των εξελίξεων των Ψηφιακών Τεχνολογιών;

Εδώ είναι σημαντικό να κάνουμε ένα διαχωρισμό ανάμεσα στους παρόχους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και στους κατασκευαστές τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.

Στους παρόχους έχουμε εξαιρετικά επιτυχημένες, Ευρωπαϊκές ‘εταιρείες-κολοσσούς’ όπως τις χαρακτηρίζετε, που δραστηριοποιούνται με μεγάλη επιτυχία στην Αμερική και την Ασία ενώ αντιθέτως δεν έχουμε διείσδυση παρόχων από την Αμερική ή την Ασία στην Ευρώπη.

Η εικόνα στο κομμάτι της κατασκευής τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και εξοπλισμού πληροφορικής δεν είναι τόσο καλή για την Ευρώπη . Το πεδίο όμως στο οποίο επιλέγει να δραστηριοποιηθεί μια εταιρεία δεν μπορεί να είναι προϊόν σχεδιασμού της ΕΕ ή αποτέλεσμα ρύθμισης.

Η εξαίρεση που τον τελευταίο χρόνο, ίσως και λίγο περισσότερο, βλέπουμε να υπάρχει σε αυτό τον κανόνα είναι η «επιβαλλόμενη» για λόγους «τεχνολογικής αυτάρκειας και ανεξαρτησίας» εξαίρεση, που σε

περιόδους «κινητικότητας» σε πολιτικές επιβολής δασμών, ενεργοποιούν «αντανακλαστικά» διορθώσεις. Για να δανειστώ ένα παράδειγμα από το επιστημονικό μου πεδίο, η πρωτοβουλία για την ανάπτυξη ενός αμιγώς Ευρωπαϊκού Επεξεργαστή χαμηλής κατανάλωσης από την ΕΕ είναι ίσως ένα δείγμα ενεργοποίησης τέτοιων αντανακλαστικών.

Η μετάβαση στα Δίκτυα Νέας και επόμενης Γενιάς προϋποθέτει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι χώρες της ΕΕ δημοπρατούν τις ραδιοσυχνότητες, όπου σε βάθος λίγων ετών θα πρέπει να αλλάξουν οι κυβερνητικές θέσεις που θέλουν να προστατεύσουν τις πωλήσεις του φάσματος. Στην Ελλάδα αυτή η κατάσταση που βρίσκεται εν όψει των Δικτύων 5ης Γενιάς;

Η διάθεση φάσματος αποτελεί βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη των Δικτύων πέμπτης Γενιάς. Ιδιαίτερα σε σύγκριση με προηγούμενες τεχνολογίες, τα δίκτυα πέμπτης γενιάς έχουν ιδιαίτερα αυξημένες απαιτήσεις σε φάσμα και μάλιστα σε αρκετές και διαφορετικές μεταξύ τους ζώνες συχνοτήτων. Υπάρχουν διαφορετικές στρατηγικές διάθεσης φάσματος ανάλογα με τις προτεραιότητες που θέτει μια χώρα.

Για παράδειγμα μια κλασική προσέγγιση είναι αυτή των δημοπρασιών με στόχο την άμεση άντληση των μεγαλύτερων δυνατών εσόδων για το κράτος. Η συγκεκριμένη λύση ωστόσο πιθανά να μην είναι η ενδεδειγμένη για την ανάπτυξη των Δικτύων πέμπτης Γενιάς.

Οι δημοπρασίες στην λογική των μεγάλων και ‘ακριβών’ αδειών με εμπροσθοβαρή κόστη μπορεί να αποδειχθούν αντιπαραγωγικές, αφού μειώνουν τα κεφάλαια που θα έχουν στη συνέχεια οι πάροχοι στη διάθεσή τους για την ανάπτυξη των απαραίτητων δικτυακών υποδομών, ενώ ‘αφαιρούν’ και από την δυναμική που αυτές οι επενδύσεις - υποδομές προσδίδουν στην οικονομία γενικότερα.

Μια «αναπτυξιακά φιλική» στρατηγική διάθεσης φάσματος, η οποία ευνοεί τις επενδύσεις στις υποδομές (μειώνοντας τα αρχικά κόστη) και μεγιστοποιεί το οικονομικό αποτέλεσμα, παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον στο πλαίσιο αυτό σαν εναλλακτική λύση. Στην ΕΕΤΤ εξετάζουμε το θέμα της διάθεσης φάσματος για τα δίκτυα πέμπτης γενιάς και αξιολογούμε διαφορετικές προσεγγίσεις.

Σύντομο βιογραφικό του Προέδρου της ΕΕΤΤ Καθηγητή κ. Κώστα Μασσέλου

Ο Καθηγητής Κωνσταντίνος Μασσέλος είναι Πρόεδρος της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, από τον Φεβρουάριο 2018.

Είναι Καθηγητής Σχεδίασης Υπολογιστικών Συστημάτων στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, στο οποίο εργάζεται από το 2006. Επίσης, είναι επικεφαλής της σχετικής ερευνητικής ομάδας. Διετέλεσε Πρύτανης του ανωτέρω πανεπιστημίου, το διάστημα 2012-2017. Επιπλέον, ήταν Πρόεδρος του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών (2009-2011), Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων (2010-2012) και Πρόεδρος της Επιτροπής Ερευνών (2010-2013). Το διάστημα 2010-2016 διετέλεσε Honorary Lecturer στο Department of Electrical Engineering and Electronics, του Imperial College. Επίσης, από το 2005 έως το 2008 ήταν Lecturer στο συγκεκριμένο Τμήμα. Την περίοδο 2001-2004 εργάσθηκε στην εταιρεία INTRACOM, σε έργα έρευνας και ανάπτυξης συστημάτων ασύρματων επικοινωνιών. Έχει συμμετάσχει σε σημαντικό αριθμό έργων έρευνας και ανάπτυξης και έχει εμπειρία ως σύμβουλος στη βιομηχανία, σε εταιρείες start-up και σε δημόσιους οργανισμούς. Από το 2005 έχει συνεχή συμμετοχή ως εμπειρογνώμονας σε αξιολογήσεις προτάσεων χρηματοδότησης και ερευνητικών έργων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το διάστημα 2015-2017 διετέλεσε Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του (COST, που είναι ο ευρωπαϊκός φορέας European Cooperation in Science and Technology. Τα ερευνητικά ενδιαφέροντά του επικεντρώνονται στις περιοχές των μεταγωγιστών, High Level Synthesis (HLS), Field Programmable Gate Arrays (FPGAs), υπολογιστικών συστημάτων υψηλών επιδόσεων, καθώς και υπολογιστικών συστημάτων για το διάστημα. Έχει δημοσιεύσει περισσότερα από εκατόν είκοσι άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συνέδρια τεχνολογίας και καινοτομίας, αλλά και συλλογικούς τόμους.

Ο Καθηγητής Κωνσταντίνος Μασσέλος είναι Ηλεκτρολόγος Μηχανικός του Πανεπιστημίου Πατρών (1994). Είναι κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος (MSc) σε VLSI Systems Engineering από το University of Manchester Institute of Science and Technology (1996) και διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών (2000). Εκπόνησε τη διδακτορική διατριβή του, σε συνεργασία με το ερευνητικό κέντρο Inter-university Micro Electronics Centre (IMEC) στο Βέλγιο, όπου ήταν ερευνητής κατά την περίοδο 1997-1999.