



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης

ΠΜΣ «Ιστορία και Φιλοσοφία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ

ΕΡΓΑΣΙΑ

«Οι Απαρχές του Διαδικτύου στην Ελλάδα»

Δημήτρης Π. Καλούσης

ΑΜ: 22/001

ΑΘΗΝΑ, Ιούνιος 2022



Τριμελής Επιτροπή

Αριστοτέλης Τύμπας, ΙΦΕ – ΕΚΠΑ, Επιβλέπων

Καθηγητής Ιστορίας της Τεχνολογίας στους Νεώτερους Χρόνους

Εμμανουήλ Σίμος, ΙΦΕ – ΕΚΠΑ, Μέλος

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Φωτόπουλος Ιωάννης, ΙΦΕ – ΕΚΠΑ, Μέλος

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΚΠΑ μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



ΣΤΟΝ ΓΙΑΝΝΗ,

που από μικρός είδε κι έζησε πολλά από όσα περιγράφονται εδώ, αποφασίζοντας έτσι να ακολουθήσει το μονοπάτι της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών...



Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τα αζιότιμα μέλη της Επιτροπής, τον κύριο Εμμανουήλ Σίμο και τον κύριο Ιωάννη Φωτόπουλο, των οποίων η επιστημονική αρτιότητα καταδείχτηκε για μένα (και) μέσα από τις εύστοχες παρατηρήσεις-επισημάνσεις τους.

Ιδιαίτερως πολλές ευχαριστίες στον καθηγητή του ΦΕ και επιβλέποντα, κύριο Τέλη Τύμπα, ο οποίος με συμβούλευσε να ακολουθήσω αυτό το απαιτητικό —μα συνάμα συναρπαστικό— μεταπτυχιακό πρόγραμμα, ήδη από την εποχή που είχα ολοκληρώσει το πρώτο μεταπτυχιακό μου, από τα τρία συνολικά που έχω παρακολουθήσει έως σήμερα σε δημόσια Πανεπιστήμια.

Η συμβολή του στη δομή της Διπλωματικής ήταν καταλυτική, ιδιαίτερα με την επιλογή και οργάνωση της βιβλιογραφίας, καθώς και τις συμβουλές του.

Μεγάλο ευχαριστώ στον κύριο Γιάννη Κοροβέση, ερευνητή διεθνούς εμβέλειας, πρωτοπόρο του Διαδικτύου και επιστημονικό στέλεχος —επί σειρά ετών— του Ερευνητικού Κέντρου Δημόκριτος, για τον χρόνο και τις πολύτιμες πληροφορίες (τηλεδιασκέψεις, τηλεφωνική και ηλεκτρονική επικοινωνία ή και διά ζώσης), καθώς και για τη συνέντευξη που μου παρεχώρησε.

Ένα επίσης μεγάλο ευχαριστώ, για τη συνέντευξη που μου παρεχώρησε, στον κύριο Ν. Ο. Μανούσο, εκδότη και επικεφαλής των μεγαλύτερων και πλέον αζιόλοχων περιοδικών για υπολογιστές στη χώρα μας, ο οποίος κατά τις δεκαετίες του 1980 και '90 έφερε κοντά το ελληνικό κοινό σε άχνωστες, έως τότε, τεχνολογίες.



Περίληψη και λέξεις-κλειδιά

Περίληψη

Δεν υπάρχει «Ιστορία του Διαδικτύου», αλλά «Ιστορίες του Διαδικτύου». Ανάλογες ιστορίες παρουσιάζονται στη έρευνα για αυτό που ονομάζω *ελληνική δικτύωση*, και η οποία απαντά σε πρωτοπόρα τεχνολογικά εγχειρήματα Ελλήνων επιστημόνων, όπως συνέβη με το δίκτυο *Αριάδνη* του Δημόκριτου, καθώς και του Ι.Τ.Ε. στο Ηράκλειο Κρήτης. Επιπροσθέτως, ένα οιονεί «εγχώριο» Internet —όπως το αποκαλώ— γεννήθηκε στις ιδιωτικές Τράπεζες Πληροφοριών (BBSs) που λειτουργούσαν, κάποιες εξ αυτών δωρεάν και κυρίως στην Αττική, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, δημιουργώντας έτσι τις πρώτες ελληνικές δικτυακές κοινότητες με φυσικό φορέα σύνδεσης το δίκτυο γραμμών του πάλαι ποτέ κρατικού ΟΤΕ· εποχή όπου αναδύεται το φαινόμενο της *κοινωνικής δικτύωσης* εκτός ακαδημαϊκού περιβάλλοντος, κατάσταση που προετοίμασε τους χρήστες του ελληνικού δικτυακού στερεώματος για την έλευση του Internet στις αρχές της δεκαετίας του 1990, αφού, το τελευταίο, άρχισε να «ρέει» στις BBSs πολύ πριν ακόμη ιδιωτικοποιηθεί και δοθεί πρόσβαση ευρείας κλίμακας σε αυτό, από τους πρωτοεμφανιζόμενους παρόχους (ISPs).

Λέξεις-κλειδιά:

1. Απαρχές Διαδικτύου
2. Τράπεζα Πληροφοριών (ΤΠ)
3. Κοινωνική Δικτύωση
4. Πρωτοπόροι του Διαδικτύου
5. Δίκτυα υπολογιστών
6. Αριάδνη, Ι.Τ.Ε., Compulink, FORTHnet, HOL



Abstract and keywords

Abstract

It is important to acknowledge that the “History of the Internet” is not a single narrative, but rather a complex and multifaceted story. One such story involves the pioneering technological ventures of Greek scientists, which resulted in the development of networks such as the Ariadne network of Democritus and the ITE in Heraklion, Crete. Additionally, a quasi-"domestic" Internet emerged in Greece in the mid-1980s through the private Bulletin Board Systems (BBSs) that were established, some of which were free and located mainly in Attica. These BBSs created the first Greek online communities, which were physically connected through the network of lines owned by the state-owned OTE. This era marked the emergence of social networking outside of the academic environment and prepared Greek network users for the advent of the Internet in the early 1990s. The Internet began to "flow" into BBSs long before it was privatized and opened to widespread access by first-time providers (ISPs).

Keywords:

1. The early days of the Internet
2. Bulletin Board System (BBS)
3. Social Networking
4. Internet pioneers
5. Computer Networks
6. Ariadne, I.T.E., Compulink, FORTHnet, HOL



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	010
1. Επισκόπηση και Σύνθεση της Δευτερογενούς Βιβλιογραφίας	012
1.1 Διεθνής βιβλιογραφία	012
1.2 Εγχώρια βιβλιογραφία	031
2. Μεθοδολογία	054
3. Παρουσίαση και Ανάλυση της Πρωτογενούς Έρευνας	057
3.1 Διαδίκτυο: η ανάπτυξή του μέσω της νεο-εισαχθείσας ψηφιακής τεχνολογίας των αρχών της δεκαετίας 1990 (σταθερής και ασύρματης)	057
3.2 Το κυρίως δίκτυο των Ελληνικών ISPs	059
3.3 Το πρόβλημα «bandwidth» και η «εμπειρία χρήστη»	061
4. Το «Στιγμιότυπο» των BBS	064
5. Η χρονιά-κόμβος για την ανάπτυξη του Internet στην Ελλάδα: 1995	070
6. Η τεχνολογική κατάσταση στην Ελλάδα πριν από το Internet	072
6.1 Τεχνικές δυσκολίες στην αλλαγή της δεκαετίας του 1980	072
6.2 Η εξέλιξη της ενσύρματης επικοινωνίας με modems	074
7. Το «Στιγμιότυπο» του ΟΤΕ στις απαρχές του Internet	084
7.1 Το δίκτυο του ΟΤΕ ως κύριου φορέα συνδεσιμότητας στην Ελλάδα	084
8. Το «Στιγμιότυπο» του Δικτύου Αριάδνη	092
9. Το «Στιγμιότυπο» της Compulink	102
10. Το «Στιγμιότυπο» της HOL	108
11. Πίνακες εξέλιξης χρηστών	110
12. Cultural History, Κοινωνική Δικτύωση	116
12.1 Το «Στιγμιότυπο» του ICQ	117
12.2 Internet Café – Ιστορίες σαν «Στιγμιότυπα»	118
12.3 Τηλεδιάσκεψη με εικόνα και ήχο ‘full-duplex’ στην «εποχή» των Modems	125
12.4 Τα «Στιγμιότυπα» των <i>Napster, AudioGalaxy, Kazaa</i>	126
13. Συμπεράσματα – Συγκρίσεις – Προτάσεις για Περαιτέρω Μελέτη	133
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	144
A1. Η συνέντευξη του Γιάννη Κοροβέση	144
A2. Η συνέντευξη του Ν. Ο. Μανούσου	153
Ακρωνύμια – (Abbreviations) & Ορισμοί – (Definitions)	162
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	184



Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων & Πινάκων

Πίνακας 1.2.1 – <i>Ελευθερία της Έκφρασης</i> (Δεμερτζής, 2017: 27).....	033
Πίνακας 1.2.2 – <i>Μη χρήστες vs. χρήστες Διαδικτύου (Ελλάδα), προσαρμογή από τον συγγραφέα</i> (Φραγκίσκου, 2017: 67–68)	034
Πίνακας 1.2.3 – <i>Χρήστες Διαδικτύου (Ελλάδα), διάφορα ερωτήματα, προσαρμογή από τον συγγραφέα</i> (Φραγκίσκου, 2017: 67–68)	035
Πίνακας 1.2.4 – <i>Χρήση του Διαδικτύου ανά περιοχή και Περιφέρεια (Ελλάδα)</i> , (Τρευλάκη, 2017: 48)	036
Πίνακας 1.2.5 – <i>Ψηφιακά εργαλεία & διαδίκτυο έως το 2030. Σφυγμομέτρηση. Προσαρμογή-μετάφραση από τον συγγραφέα</i> (Ευρωβαρόμετρο, 2021)	038
Πίνακας 1.2.6 – <i>Ψηφιακά εργαλεία & διαδίκτυο· Πλεονεκτήματα vs. Μειονεκτήματα. το 2030. Σφυγμομέτρηση. Προσαρμογή-μετάφραση από τον συγγραφέα</i> (Ευρωβαρόμετρο, 2021)	039
Πίνακας 1.2.7 – <i>Network Readiness Index (NRI)· η θέση της Ελλάδας το 2023, ανάμεσα σε 134 χώρες</i> , (networkreadinessindex.org, 2023)	040
Πίνακας 1.2.8 – <i>Κεντρική σελίδα ιστοτόπων των τριών κομμάτων εξουσίας</i> , (nd.gr, syriza.gr, rasok.gr, 2024) [προσαρμογή από τον συγγραφέα]	041
Εικόνα 1.2.9 – <i>Σχηματική απεικόνιση του παγκόσμιου ιστού (WEB) με τα υποσύνολά του, τον «βαθύ» (deep web) και τον «σκοτεινό» ιστό (dark web), επανασχεδίαση-προσαρμογή από τον συγγραφέα</i> (Παναγιωτακόπουλος, 2018: 35)	042
Εικόνα 1.2.10 – <i>Η νομοθεσία για την ηλεκτρονική επικοινωνία και τη διακινούμενη πληροφορία. Επανασχεδίαση-προσαρμογή από τον συγγραφέα.</i> (Παναγιωτακόπουλος, 2018: 35)	044
Διάγραμμα 1.2.11 – <i>How pharming works</i> , (techtarget.com, 2024)	046
Εικόνα 1.2.12 – <i>Ανακοίνωση παύσης της υπηρεσίας email του “go.com” στις 4/8/2010 στον ιστότοπο του περιοδικού Wired</i> , (wired.com, 2024)	047
Εικόνα 3.3.1 – <i>Το δίκτυο της FORTHnet κατά το έτος 1996</i> , (πηγή: προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	062
Εικόνα 3.3.2 – <i>Διαφήμιση ΕΠΑΚ (Ενιαίος Πανελλαδικός Αριθμός Κλήσης) της Compulink, το έτος 2001. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)</i>	063
Εικόνα 4.1 – <i>Compulink Telnet. Πηγή: ([Compupress] Winter, 1995: 23) / Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα</i>	065
Εικόνα 4.2 – <i>FORTHnet Server 1993-94. Πηγή: ([Compupress] Winter, 1995: 36) / Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα</i>	067
Εικόνα 4.3 – <i>A Gopher server on NCSA Mosaic v1.0, circa 1995. Photo: Sean MacLennan. Πηγή: (howtogeek.com, 2022) / Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα</i>	068
Εικόνα 4.4 – <i>Gopher σε UNIX περιβάλλον. Πηγή: (Gibbs & Smith, 1995: 144)</i>	069
Εικόνα 6.1.1 – <i>Διαμόρφωση-κωδικοποίηση πληροφορίας στα Modems. Πηγή: (PC Master, Ιούλιος – Αύγουστος '90 [Πάχος, 1990: 39])</i>	073
Εικόνα 6.2.1 – <i>Ταχύτητες σύνδεσης BBSs στην Αττική το έτος 1990. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. (Πηγή: PC Master, Μάρτιος '90 [Ρηγόπουλος 1990: 41])</i>	075
Εικόνα 6.2.2 – <i>Οι Έλληνες χρήστες BBS είχαν δυνατότητα διεθνούς κλήσης προς τις ΗΠΑ. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. [Πηγή: PC Master, Μάρτιος '90 (Ρηγόπουλος 1990: 44)]</i>	076
Εικόνα 6.2.3 – <i>Τα επτά επίπεδα του OSI Layer. (blog.smartbuildingsacademy.com/whatis-the-osi-model, 2023)</i>	080
Εικόνα 6.2.4 – <i>Εξέλιξη πρωτοκόλλων επικοινωνιών – Modems. Δημιουργία-προσαρμογή από τον συγγραφέα. (tidp.org, 2022)</i>	082
Εικόνα 6.2.5 – <i>Διαφήμιση Modems. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET Μάιος-Ιούνιος 1995, σ. 59, δημιουργία-προσαρμογή από τον συγγραφέα. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)</i>	083



Εικόνα 7.1.1 – Γράμματα αναγνωστών περί προβλημάτων δικτύου ΟΤΕ. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Νοέμ. 1995_σ.11. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	088
Εικόνα 7.1.2 – Ψηφιακά κέντρα ΟΤΕ. Εφημ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 11-13 Ιαν. 1988, σ. 55 / Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	091
Εικόνα 7.1.3 – ΟΤΕ HELLASPAC. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Ιαν. 1988_σ.151. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	091
Εικόνα 8.1 – Δίκτυο Αριάδνη: συνδέσεις, τεχνολογία, χρήστες. Πηγή: (ariadne-t.gr, 2022)	094
Εικόνα 8.2 – Το ευρωπαϊκό Backbone του EARN το 1993 και η σύνδεση με Ελλάδα. Πηγή: (earn-history.net, 2022)	095
Εικόνα 8.3 – Τοπολογία IP δικτύωσης του Αριάδνη, 1993. Πηγή: (ariadne-t.blogspot.com, 2022)	097
Εικόνα 8.4 – CHEOPS – OLYMPUS, CERN. Πηγή: (cds.cern.ch, 1993)	098
Εικόνα 8.5 – CLNS στο «Αριάδνη» για το 1994. Πηγή: (mailarchive.ietf.org, 1993)	098
Εικόνα 8.6 – Καταγραφή τηλεπικοινωνιακής κίνησης (traffic) του ESnet από το 1990 έως το 2006 Πηγή: (es.net, 2024)	099
Εικόνα 8.7 – ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1986. Πηγή: IETF (Gross, 1986)	100
Εικόνα 8.8 – A Protocol for Packet Network Intercommunication, 1974. Πηγή: (Cerf & Kahn, 1974)	101
Εικόνα 8.9 – Specification of Internet Transmission Control Program, 1974. Πηγή: (Cerf, Dalal, Sunshine, 1974).....	102
Εικόνα 9.1 – COMPULINK, 1997: GUIs. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	103
Εικόνα 9.2 – Βασικές διεπαφές, ως περιβάλλον χρήστη, στη BBS της Compulink το 1992. Πηγή: (Περιοδικό Pixel, Μάιος 1992, σ. 26–27)	104
Εικόνα 9.3 – COMPULINK, 1997: GUIs & Services. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	105
Εικόνα 9.4 – CYBERBOX Compulink. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Οκτ. 1995_σ.21. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	106
Εικόνα 9.5 – Compulink ΝΕΟΙ ΚΟΜΒΟΙ. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Οκτ. 1995_σ.11. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	107
Εικόνα 10.1 – HOL, 1996: μία από τις οθόνες υποδοχής. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	109
Εικόνα 10.2 – HOL, 1996: μία από τις οθόνες υποδοχής. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	109
Εικόνα 10.3 – HOL, 1997: οι κόμβοι του δικτύου. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	110
Εικόνα 11.1 – Χώρες που πήραν περισσότερα από ένα gigabyte δεδομένων μέσω του NSFNET τον Ιανουάριο του 1993. Η Ελλάδα στη 2 ^η θέση. Εισαγωγή δεδομένων-μορφοποίηση από τον συγγραφέα. Πηγή: (Gibbs & Smith, 1995: 424)	112
Εικόνα 11.2 – Πορτογαλία, Ελλάδα, Κύπρος: Συνδεδεμένοι χρήστες το 1991. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. Πηγή: (ourworldindata.org/internet, 2022)	113
Εικόνα 11.3 – Πορτογαλία, Ελλάδα, Κύπρος: Συνδεδεμένοι χρήστες το 1992. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. Πηγή: (ourworldindata.org/internet, 2022)	114
Εικόνα 11.4 – Πορτογαλία, Ελλάδα, Κύπρος: Συνδεδεμένοι χρήστες το 1993. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. Πηγή: (ourworldindata.org/internet, 2022)	114
Εικόνα 11.5 – Πορτογαλία, Ελλάδα, Κύπρος: Συνδεδεμένοι χρήστες το 1994. Προσαρμογή από τον συγγραφέα. Πηγή: (ourworldindata.org/internet, 2022)	115
Εικόνα 12.1.1 – ICQ GUI. Πηγή: (reddit.com, 2022)	118
Εικόνα 12.2.1 – Χαρακτηριστικοί διάλογοι σε chat. Πηγή: (Εφ. «ΤΑ ΝΕΑ», 17-18/4/1999)	119
Εικόνα 12.2.2 – Χαρακτηριστικοί διάλογοι σε chat. Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 29/8/1999)	119



Εικόνα 12.2.3 – Το κανάλι #hellas στο interface του mIRC. Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 29/8/1999)	119
Εικόνα 12.2.4 – Εικονίδιο και εφαρμογή (έκδοση 4.6, 1996) του mIRC. Πηγή: (oldversion.com/windows/mirc-4-6)	121
Εικόνα 12.2.5 – Σύνδεσμοι (links) για μεταφόρτωση του mIRC, έτος 1999. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	122
Εικόνα 12.2.6 – Το τέλος της παρέας. Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 2/11/2006)	122
Εικόνα 12.2.7 – Έρευνα για την έλξη στο Διαδίκτυο. Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 30/3/2005)	123
Εικόνα 12.2.8 – Αρκτικόλεξα. Πηγή: (Winder, 1995: 76)	123
Εικόνα 12.2.9 – «Smileys» σε ASCII. Πηγή: (Winder, 1995: 72)	124
Εικόνα 12.2.10 – Των Ελλήνων οι Κοινότητες στο Internet. Πηγή: (Εφ. «ΤΑ ΝΕΑ», 23-24/9/2000).....	124
Εικόνα 12.3.1 – Αναγγελία της προσθήκης μετάδοσης εικόνας στο λογισμικό Internet Phone, από τον επίσημο ιστότοπο vocaltec.com στις 24/12/1996. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	125
Εικόνα 12.4.1 – Ιστότοπος Napster.com, 1999. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	127
Εικόνα 12.4.2 – Η τεχνολογία της Napster. Πηγή: («ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΑΧΥΔΡΟΜΟΣ, 8/7/2000, σ. 46).....	128
Εικόνα 12.4.3 – Το λογότυπο του audiogalaxy στις 9/10/2000. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	129
Εικόνα 12.4.4 – Το λογότυπο του Kazaa στις 3/9/2000. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	131
Εικόνα 12.4.5 – Kazaa στις 4/2/2005. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	132
Εικόνα 13.1 – Ngram, Google: ο όρος «Internet» στη βιβλιογραφία Πηγή: (books.google.com/ngrams, 2024)	134
Εικόνα 13.2 – Η κάλυψη της ελληνικής επικράτειας από το δίκτυο «Starlink». Πηγή: (starlink.com/map, 2024)	136
Εικόνα 13.3 – «0G Network» : Η ραδιοκάλυψη της ελληνικής επικράτειας από το δίκτυο «Sigfox». Πηγή: (sigfox.com/coverage, 2024).....	137
Εικόνα 13.4 – Analogue vs. Digital storage 1986 – 2007 Πηγή: (martinhilbert.net/worldinfocapacity.html, 2024)	138
Εικόνα 13.5 – Εκθετική αύξηση μέσω ψηφιακής επεξεργασίας και αποθήκευσης και η συμβολή του Internet, 1986 – 2014 Πηγή: (martinhilbert.net/worldinfocapacity.html, 2024)	139
Εικόνα A1.1 – Ο ερευνητής Γιάννης Κοροβέσης στην εφημ. «ΤΑ ΝΕΑ», 3/2/1995 Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	152
Εικόνα A2.1 – Περιοδικό PIXEL, διαφήμιση για Modems. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα).....	161
Εικόνα A2.2 – Η COMPULINK στην Κρήτη, Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Σεπτ. 1995_σ.19. Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)	161



Εισαγωγή

Λόγω πολυπλοκότητας στις αλληλεξαρτήσεις των τεχνικών εννοιών, αλλά και των πολλών τεχνικών όρων που εμφανίζονται στην παρούσα Εργασία (161 λήμματα), ο αναγνώστης που δεν είναι εξοικειωμένος με την τεχνολογία δικτύωσης του Internet, θα πρέπει πρώτα να μελετήσει την επεξήγηση όρων και ορισμών, ώστε να κατανοήσει όσο το δυνατόν καλύτερα τις σχέσεις που περιγράφονται ή αναλύονται. Επέλεξα να μην παρουσιάσω απλώς τη μετάφραση των όρων, παρά να δώσω τεχνικά —πολλές φορές και ιστορικά— στοιχεία σε κάθε λήμμα, όλα προσαρμοσμένα, τεχνολογικά και χρονολογικά, στα «στιγμιότυπα» αυτού του πονήματος.

Σχετικά με τη δευτερεύουσα βιβλιογραφία, εκτός της πρωτογενούς έρευνας στην οποία εστιάζω και αναλύω στη Μεθοδολογία (Κεφ. 2), μέλημά μου, αρχικά, να εισαγάω στοιχεία από μελέτες και απόψεις συγγραφέων σχετικά με τις τεχνολογικές ζυμώσεις, τόσο σε κοινωνικό όσο και ακαδημαϊκό επίπεδο, με τις οποίες παγιώνεται η εικόνα της μη γραμμικής ανάπτυξης του Διαδικτύου και της μετάβασης από ένα απλό μοντέλο όπου όλοι ήθελαν να διασυνδεθούν μεταξύ τους, στο σημερινό εξαιρετικά πολύπλοκο.

Θα δούμε μέσα από την αρθρογραφία, αλλά και από την πρωτογενή έρευνα, ότι δεν υφίσταται «Ιστορία του Διαδικτύου», αλλά «Ιστορίες του Διαδικτύου». Η πρώτη διατύπωση οδηγεί σε τελεολογία στην ιστοριογραφία και ο όρος σήμερα δεν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί δόκιμος. Η παραδοχή της δεύτερης διατύπωσης απαντά και βρίσκει τέλεια συναρμογή στην πορεία του Internet στη χώρα μας μέσα από ιστορίες-στιγμιότυπα που παρουσιάζω. Εξέχουσα θέση κατέχουν, μεταξύ άλλων ιστοριών αυτού που αποκαλώ *ελληνική δικτύωση* —το «ελληνική» έχει τοπολογικό προσδιορισμό με την έννοια *Δίκτυο* και μόνον—, η συνέντευξη (*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ, Α1*) που παρεχώρησε ένας από τους πρωτεργάτες και επιστημονικό στέλεχος επί σειρά ετών του Ερευνητικού Κέντρου Δημόκριτος, Γιάννης Κοροβέσης. Ανάλογα περίοπτη θέση κατέχει, δεύτερη στη σειρά, συνέντευξη (*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ, Α2*) που παρεχώρησε ο εκδότης της «Compuress S.A.», επικεφαλής των μεγαλύτερων και πλέον αξιόλογων περιοδικών για υπολογιστές, Ν. Ο. Μανούσος, ο οποίος έφερε κοντά το ελληνικό κοινό σε άγνωστες, έως τότε, τεχνολογίες εκλαϊκεύοντας την επιστήμη υπολογιστών και



δικτύων μέσα από επιστημονικά άρθρα, δοσμένα απτά από τους ειδικούς συνεργάτες των εκδόσεων της Compuress.

Η παρούσα Εργασία ξεκινά με επισκόπηση και σύνθεση της διεθνούς δευτερογενούς βιβλιογραφίας με σκοπό να υπάρξει σημείο αναφοράς για τις απαρχές και την εξέλιξη του «διεθνούς» Internet ώστε να έχουμε, έως ένα βαθμό, μέτρο σύγκρισης με την ελληνική περίπτωση, αφού κατά την ανάλυση των πρωτογενών πηγών της έρευνας που διεξήγα αναδεικνύεται η θέση της Ελλάδας στην αρχή της δεκαετίας του 1990, οι τρόποι με τους οποίους το επιστημονικό της δυναμικό συνεργάστηκε για να εισέλθει η Χώρα —αρχικά μέσω της ακαδημαϊκής της κοινότητας— ως ισότιμο μέλος στα ευρωπαϊκά και υπερατλαντικά δίκτυα, και εν τέλει, στον «έξω κόσμο» του Internet μέσα από συνέργειες που αναδεικνύονται εδώ. Διεθνώς, οι περισσότεροι από τους συγγραφείς Ιστορίας της Τεχνολογίας αμφισβητούν την διατύπωση «Ιστορία του Διαδικτύου» και εξετάζουν εναλλακτικές αφηγήσεις όπως «Ιστορίες του Διαδικτύου». Η έρευνά μου για την ελληνική περίπτωση εδράζεται ακριβώς στο παραπάνω.

Τα δίκτυα Fidonet, Usenet και το Minitel στη Γαλλία, μεταξύ τους διαφορετικής υφής, διαμόρφωσαν κατά την δεκαετία του 1980 κουλτούρα συνδεσιμότητας —σήμερα αποτελεί δημόσιο αγαθό— συμβάλλοντας στη διαμόρφωση δεξιοτήτων, προσδοκιών και κανόνων στην αναδυόμενη ψηφιακή εποχή. Επιλέγω να αντιπαραβάλλω τον όρο *ελληνική δικτύωση* με τα παραπάνω παραδείγματα, σε πολλά σημεία της παρούσας Εργασίας. Η σύγκριση εκτιμώ πως είναι ενδιαφέρουσα, καθότι με αυτό τον τρόπο ευελπιστώ η Γενιά των «Smartphones» και οι επόμενες να μάθουν για έναν άγνωστο κόσμο, εκείνον των απαρχών του Internet στην Ελλάδα: την κατάσταση δικτύου του πάλαι ποτέ κρατικού ΟΤΕ¹ ως φυσικού φορέα συνδεσιμότητας, την τεχνολογία και τις προσπάθειες δικτύωσης, προσκόμματα που ενίοτε ενέσκηπταν, καθώς και την χρήση των «ματιών και αυτιών» των υπολογιστών εκείνη την εποχή: τα ψηφιο-αναλογικά modems. Αυτά είχα σαν γνώμονα όταν άρχισα να δομώ το πλαίσιο-σκεπτικό όπου θα τοποθετούσα, ιστορικά και τεχνολογικά, την συναρπαστική πρώτη εποχή του Internet στην Ελλάδα.

Εντύπωση δημιουργούν δύο γεγονότα: (α) η ενεργή επιστημονική συμμετοχή της Χώρας, λίγο μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1980 μέχρι την εμπορική απελευθέρωση-ιδιωτικοποίηση του Internet το 1991, (β) η εντυπωσιακή εμπλοκή και συνεισφορά των

¹ Σήμερα, COSMOTE.



απλών καθημερινών —αλλά μνημένων στην νέα τεχνολογία— χρηστών του Internet μέσα από τις BBSs, ένα οιονεί «εγχώριο» Internet, όπως το χαρακτηρίζω. Τα παραπάνω αποτυπώνονται εμφανώς στις δύο συνεντεύξεις που πήρα, στις δημοσιεύσεις των περιοδικών Πληροφορικής και ειδικών θεμάτων, και τέλος, στη δική μου μαρτυρία ως ενεργού χρήστη και κοινωνού της δικτύωσης την εποχή των BBSs.

Η εγχώρια δευτερογενής βιβλιογραφία εισάγεται στην Εργασία σαν δεύτερο σημείο αναφοράς, όχι για τις απαρχές του Internet, αλλά για τους μεταγενέστερους χρόνους, αφού πολλοί από τους σημερινούς συγγραφείς δεν βρέθηκαν μεταξύ των μνημένων στις απαρχές του ελληνικού τομέα της δικτύωσης. Ό,τι σημαντικό έχει γραφεί που άπτεται ειδικών θεμάτων, μας έρχεται από τη δεκαετία του 2010, όταν η κατάσταση είχε πλέον αλλάξει ολοκληρωτικά. Αντλώ από εκεί στοιχεία για να έχουμε συγκριτικά μία εικόνα της μετεξέλιξης του διαδικτύου.

Στην κατακλείδα της Εργασίας, εκτός από συμπεράσματα, διατυπώνω και προτάσεις για περαιτέρω μελέτη.

1. Επισκόπηση και Σύνθεση της Δευτερογενούς Βιβλιογραφίας

1.1 Διεθνής βιβλιογραφία

Έντεκα είναι τα άρθρα που απαρτίζουν τη σύνθεση της διεθνούς δευτερογενούς βιβλιογραφίας στα οποία θα ανατρέξουμε κατά την πορεία της ανάλυσής μας (και) για την εξέλιξη του Διαδικτύου στην Ελλάδα, διερευνώντας τη ως κοινωνικό φαινόμενο. Στο πρώτο, *What and where is the Internet? (Re)defining Internet histories* (2017) της Janet Abbate, η συγγραφέας πραγματεύεται την εξέλιξη της έρευνας στον τομέα της Ιστορίας του Διαδικτύου κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες, υπογραμμίζοντας την παγκόσμια προοπτική του. Επικαλείται διάφορες μελέτες περί ανάπτυξης δικτύων σε διάφορα περιβάλλοντα, από ανθρώπους διαφόρων εθνικοτήτων, και αναδεικνύει τις διαφορές στην αντίληψη, όπως για παράδειγμα στην Ευρώπη ή την Σοβιετική Ένωση, όπου η δικτύωση ήταν αρχικά προσαρμοσμένη στις «τοπικές» ανάγκες. Περιβάλλοντα και πολιτιστικοί παράγοντες καθόρισαν την ανάπτυξη δικτύων που προϋπήρχαν του Internet· ο ορισμός του δε, είναι ασαφής. Θα έπρεπε να διερευνηθεί όχι μόνον υπό το



πρίσμα των αμερικανικών αφηγήσεων της ιστορίας του, που παρεμπιπτόντως έχουν επικρατήσει, αλλά να εξεταστεί και ο τρόπος που οι ιστορικοί καθορίζουν την έκταση, το περιεχόμενο και την πηγή των αφηγήσεων της ίδιας της Ιστορίας του Διαδικτύου.

Τρεις είναι οι προσεγγίσεις που πλαισιώνουν αυτή την ιστορία εμφανίζοντας τα δυνατά σημεία αλλά και τα «όρια» του Internet:

(α) Το Διαδίκτυο ως Τεχνολογία

Το Διαδίκτυο ορίζεται με όρους υλικού και λογισμικού. Εξετάζεται το τεχνικό μέρος, η ανάπτυξη υποδομών και οι επιλογές σχεδιασμού του. Δίνεται έμφαση στη σημασία της θεωρίας συστημάτων και της μελέτης υποδομών, ώστε να κατανοηθεί η λειτουργία του Διαδικτύου και το πώς αυτό διαμορφώνεται από την ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Ωστόσο, το παραπάνω αφήγημα αποδίδει ένα μέρος της πραγματικότητας: δεν πρέπει να εστιάζουμε την προσοχή μας μόνον στην τεχνολογική καινοτομία, δίνοντας έμφαση αποκλειστικά σε αυτή, ούτε και να θεωρούμε επίκεντρο τις ΗΠΑ για την δημιουργία του Διαδικτύου με εγχειρήματα όπως το ARPANET. Σε αντιδιαστολή, η συγγραφέας αναφέρεται στην σύλληψη του «Cybersyn» το 1971 στην Χιλή του Αλιέντε, με την δικτυακή διασύνδεση σαν κοινωνικό όραμα (ό.π., σ. 3). Να προσθέσω ότι το λογισμικό για το εν λόγω πρόγραμμα είχε ονομασία «Cyberstride», «έτρεχε» σε υπολογιστές IBM 360/50 και αργότερα σε κεντρική μονάδα Burroughs 3500. Ήταν βασισμένο στην *Κυβερνητική επιστήμη*, σχεδιασμένο να διαχειρίζεται την οικονομία της Χιλής και να συντονίζει την παραγωγή και τη διανομή σε διάφορους κλάδους. Στόχευε δε στην εφαρμογή διαδικασιών συλλογής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, στην «ανάλυση και λήψη αποφάσεων για την υποστήριξη του σοσιαλιστικού οικονομικού σχεδιασμού και στην αποτελεσματικότερη κατανομή πόρων» (thereader.mitpress.mit.edu., 2024).

(β) Το Διαδίκτυο ως Περιεχόμενο και Κοινωνικός Χώρος

Στην ανάλυση η συγγραφέας επικεντρώνεται στις εφαρμογές, το περιεχόμενο και τις αλληλεπιδράσεις έναντι της τεχνικής υποδομής: φωτίζεται ο τρόπος με τον οποίον οι χρήστες διαμορφώνουν το Διαδίκτυο μέσω της συμμετοχής στις ποικίλες πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης. Τονίζεται, επίσης, η έννοια της Δημόσιας σφαίρας και της πολιτικής δραστηριοποίησης στο διαδικτυακό χωρικό τοπίο. Παράλληλα, τίθενται προβληματισμοί περί του ενεργού ρόλου των χρηστών στη δημιουργία περιεχομένου και πληροφορίας, πώς διαχέονται στο διαδίκτυο, πώς επηρεάζεται η λειτουργία των



δημοκρατικών θεσμών με δημιουργία —από μερίδας κοινωνικών δικτύων— φίλτρων και κατευθυντικών μηχανισμών στην επεξεργασία της πληροφορίας (ό.π.).

(γ) Το Διαδίκτυο ως Εμπειρία τοπικά Τοποθετημένη

Οι χρήστες διαδικτύου, πολλοί με διαφορετική κουλτούρα, αλληλεπιδρούν μέσω προγραμμάτων και των παρόχων υπηρεσιών που βρίσκονται σε τοπικό επίπεδο. Εδώ υπογραμμίζονται οι ανισότητες στην πρόσβαση, στο κοινωνικό κεφάλαιο και τις πολιτισμικές επιρροές. Το Διαδίκτυο εμφανίζεται σαν τοπικό και πολυδιάστατο λόγω των πολλών τοπικών περιορισμών. Λόγω του τοπικού κοινωνικού περιβάλλοντος και των προαναφερθέντων ιδιαιτεροτήτων, η «εμπειρία χρήστη» (user experience, UX) είναι διαφορετική για τον καθένα.

(δ) Οι Πολιτικές της Ιστορίας του Διαδικτύου

Στο τελευταίο κεφάλαιο εξετάζονται οι πολιτικές εκφάνσεις που πλαισιώνουν τις ιστορίες του Διαδικτύου. Υποστηρίζεται ότι ο ορισμός του Διαδικτύου εξαρτάται από τον σκοπό που διεξάγεται μία έρευνα σχετικά, το περιβάλλον, τα ενδιαφέροντα αυτού που την κάνει μέχρι και το αφήγημα που θέλουν να δώσουν άνθρωποι που έχουν εξουσία. Η συγγραφέας διατείνεται πως ο ρόλος των ιστορικών είναι να εξηγήσουν πώς διαμορφώθηκαν οι δημόσιες αντιλήψεις για το Διαδίκτυο με την πάροδο του χρόνου, και πώς τα παραπάνω σχετίζονται με ιστορικές περιόδους και πολιτισμικά πλαίσια. Εν κατακλείδι, στο άρθρο διερευνώνται διάφοροι τρόποι κατανόησης της ιστορίας του Διαδικτύου, και τονίζεται η σημασία της τεχνολογικής συνδεσιμότητας, των κοινωνικών πρακτικών και του πολιτισμικού πλαισίου που διαμορφώνεται κατά περιόδους.

Στο δεύτερο άρθρο, *Histories of the Internet: Introducing a Special Issue of Information & Culture* (2015) των Haigh T., Andrew L. R. και Dutton H. W., συζητείται το ζήτημα του καθορισμού του πεδίου της ιστορίας του Διαδικτύου και λαμβάνεται υπόψη η πολύπλοκη εξέλιξή του. Ενώ ορισμένοι μπορεί να θεωρούν ως Διαδίκτυο απλά τα διασυνδεδεμένα δίκτυα που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο TCP/IP, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι αυτός ο τεχνικός ορισμός είναι μη επαρκής, αφού δεν λαμβάνονται υπόψη οι δυναμικές αλλαγές που έχουν συμβεί με την πάροδο του χρόνου.



Υπογραμμίζεται ότι η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών συνοδεύεται από «υποθέσεις» για τη μελλοντική τους πορεία. Αναφέρονται νεολογισμοί όπως «communications» και «telematique» που, αμφότεροι, δημιουργήθηκαν για να περιγράψουν την σύγκλιση των τηλεπικοινωνιών και της υπολογιστικής τεχνολογίας κατά την δεκαετία του 1970. Εδώ τονίζεται πως το «παγκόσμιο» Διαδίκτυο, όπως υπάρχει σήμερα, δεν αποτελεί νομοτελειακά ένα αποτέλεσμα αναπόφευκτο, αλλά αποτέλεσε δημιούργημα διαφόρων τοπικών, εκπαιδευτικών και πειραματικών προσπαθειών. Οι συγγραφείς θέτουν, επίσης, το ζήτημα της κοινής αντίληψη για το Διαδίκτυο: έχει εξελιχθεί μέσα από εκφάνσεις ανθρώπινων δραστηριοτήτων «που πραγματοποιούνται σε απευθείας σύνδεση», και δεν είναι μόνο το υλικό και το λογισμικό του δικτύου, αυτά που προέχουν (2015: 144). Επισημαίνουν ότι η έννοια «Διαδίκτυο» έχει επεκταθεί και περιλαμβάνει ποικίλες συσκευές και υπηρεσίες οι οποίες επηρεάζουν τομείς όπως το εμπόριο, η επικοινωνία και η καθημερινή ζωή. Αυτή η επέκταση αναμένεται να συνεχιστεί με τάσεις όπως το «κινητό Διαδίκτυο» και το «Διαδίκτυο των Πραγμάτων» (IoT) (ό.π., σ. 145).

Εδώ υπάρχει η εξής πρόκληση για τους ερευνητές: πρόκειται για την σύνταξη μίας περιεκτικής ιστορίας του Διαδικτύου λόγω της διαρκούς επέκτασης του, όπως και τον τρόπο καθορισμού του ως αντικείμενο μελέτης. Ορισμένοι την καθορίζουν στενά ως «πρωτόκολλα και τεχνολογίες για την διασύνδεση υπολογιστών», ενώ άλλοι έχουν ευρύτερη θέαση που «περιλαμβάνει περιεχόμενο, χρήστες και κοινωνικές πρακτικές» (ό.π.). Καταδεικνύεται η ανάγκη να συμπεριληφθούν κατά την έρευνα οι διάφορες απόψεις που επικρατούν για την ιστορία του Διαδικτύου. Οι διατυπώσεις σχετικά με την «ουσία» του Διαδικτύου οι οποίες και έχουν χρησιμοποιηθεί για να υποστηριχθούν διάφορες πολιτικές και θέσεις, φαντάζουν έωλες χωρίς στέρεα ιστορική βάση. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι μία «συγκεκριμένη ερμηνεία» του Διαδικτύου και ένα ισχυρό κίνητρο «προώθησης προσωπικών ή οργανωσιακών στόχων» ενδέχεται να σχετίζονται, ακόμη και αν αυτά δεν έχουν ερευνηθεί επαρκώς. Στο άρθρο αναλύεται επίσης η έννοια του «χρήσιμου παρελθόντος» (ό.π., σ.146) όπου ιστορικά αφηγήματα διαμορφώνονται με τρόπο που αυτά ενισχύουν τη σημερινή θέαση των γεγονότων. Οι αναφορές στις αρχές και την προέλευση του Διαδικτύου συχνά δομούνται με σκεπτικό «την επιβολή ηθικής εξουσίας ή της προσβολής αντίπαλων απόψεων». Ωστόσο, οι συγγραφείς κρούουν τον κώδωνα πως τέτοιου είδους αναφορές, ως αποτέλεσμα έρευνας, δεν δύναται να χαρακτηρίζονται αξιόπιστες. Η άποψη πως το Διαδίκτυο



αποτελεί «ένα συνεκτικό σύνολο με μοναδικές αξίες, αρχές και πολιτισμό» αμφισβητείται. Η πολυπλοκότητά του ενυπάρχει σε ποικιλία τεχνολογιών, νομικών προβληματισμών, ηθικών ζητημάτων και κοινωνικών πρακτικών. Ακριβώς αυτή η πολυπλοκότητα είναι που δυσκολεύει τον καθορισμό και την κατανόηση εννοιών όπως η «ελευθερία του Διαδικτύου».

Οι συγγραφείς αναφέρονται στο πρόβλημα ορισμένων αφηγήσεων που υπογραμμίζουν τον τεχνολογικό προ-ντετερμινισμό, όπου η εφεύρεση μίας τεχνολογίας είναι οπωσδήποτε συνυφασμένη με την ανάπτυξη. Υποδεικνύουν ότι η έρευνα για τον κοινωνικό προσδιορισμό του Διαδικτύου έχει καταδείξει πώς οι διάφοροι φορείς — συμπεριλαμβανομένων των χρηστών— έχουν επηρεάσει την πορεία του Διαδικτύου σε συγκεκριμένα πολιτικά, οικονομικά και κοινωνικά πεδία. Η διατύπωση «Ιστορία του Διαδικτύου» κι εδώ αμφισβητείται. Προτείνεται η εξέταση εναλλακτικών αφηγήσεων, όπως «Ιστορίες του Διαδικτύου» (ό.π., σ. 147), ώστε να αποδοθούν καλύτερα οι διάφορες τεχνολογίες, οι θεσμοί και οι πρακτικές που έχουν συμβάλει στη μορφή του όπως τη γνωρίζουμε σήμερα. Γενικά, τονίζεται η διαρκώς εξελισσόμενη προσπάθεια κατανόησής του στο πλαίσιο σημερινής προβληματικής, πολιτικής και κοινωνικής. Πολλοί συγγραφείς και δημοσιογράφοι, όπως η Katie Hafner, ο Matthew Lyon, ο Arthur L. Norberg, η Judy E. O'Neill, ο Thierry Bardini και ο Mitch Waldrop, έχουν ανεξάρτητα παρουσιάσει παρόμοιες αφηγήσεις που επικεντρώνονται γύρω από το ARPANET και τις αρχικές τεχνολογίες του Διαδικτύου. Αυτές οι αφηγήσεις συχνά εστιάζονται στις απόψεις των πρωτοπόρων-δημιουργών του Δικτύου, δηλαδή των επιστημόνων των υπολογιστών και των αρχικών χρηστών του, στα πρωτόκολλα και, ουσιαστικά, στις πρώτες δικτυακές υποδομές. Ωστόσο, η χρήση και οι εξελίξεις του σύγχρονου Διαδικτύου απέχουν παρασάγγας από αυτή την προσέγγιση.

Η ιστορική αφήγηση πρέπει να συμπεριλάβει νέα πεδία μελέτης: «έξυπνα» τηλέφωνα, μέσα κοινωνικής δικτύωσης και «υπηρεσίες ροής». Καθόσον το Διαδίκτυο κατανοείται όλο και περισσότερο από τους ιστορικούς ερευνητές, ταυτόχρονα διευρύνεται και η ποικιλία τεχνολογιών, πρακτικών και μεθόδων που συμβάλλουν στην ανάπτυξή του. Για παράδειγμα, η εξήγηση της ανόδου υπηρεσιών όπως το Netflix (ό.π., σ. 149) περιλαμβάνει την ιστορία των βιντεοθηκών, της τηλεόρασης μέσω καλωδίου, και άλλων στοιχείων που αρχικά δεν συνδεόταν με το Διαδίκτυο· αλλά όλα έχουν γίνει μέρος της ιστορίας του εκ των υστέρων.



Στο ερώτημα «ποιος εφηύρε το Διαδίκτυο», η συζήτηση περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, και προσπάθειες δημιουργίας μύθων (ό.π., σ. 150). Αυτοί οι μύθοι, παρόλο που ενδέχεται να είναι συγκεχυμένοι, συμπληρώνουν το κενό που ενυπάρχει μεταξύ των ιστορικά ακριβών και εστιασμένων αφηγήσεων για την προέλευση του Διαδικτύου από τη μία, και της ευρείας, πολυμορφικής και συνεχώς εξελισσόμενης πραγματικότητάς του από την άλλη (ό.π., σ. 152). Οι ιστορικοί πρέπει να ασχοληθούν πιο στενά με τεχνολογίες και πρακτικές που εξελίχθηκαν σε μη-διαδικτυακά δίκτυα υπολογιστών. Αυτή η πλουραλιστική αντιμετώπιση είναι ουσιώδης ώστε να αντιληφθούμε πώς το Διαδίκτυο κατέστη σημαντικό μέρος της σύγχρονης ζωής. Αυτό ακριβώς επέλεξα στην Εργασία μου: να φωτίσω το πεδίο των πρώτων μη-ιντερνετικών δικτύων και άλλων κοινωνικών δικτύων μέσα από τις BBSs, προάγγελο του Internet λίγο πριν από την εμπορική του εξάπλωση.

Τρία Μεθοδολογικά Προβλήματα και Περιορισμοί:

Στο άρθρο συζητιούνται οι περιορισμοί που σχετίζονται με την εξάρτηση από τη στενή αντίληψη της «Ιστορίας του Διαδικτύου». Αναλύονται τρεις προβληματισμοί:

(α) «Whiggism» και Τελεολογία

Η διατύπωση «Ιστορία του Διαδικτύου» υπό την στενή της έννοια δύναται να οδηγήσει σε «Whiggism» και τελεολογία στην ιστοριογραφία. Ο όρος «Whiggism» αναφέρεται στη σύνδεση των ιστοριών του παρελθόντος με σημερινές επικρατούσες συνθήκες· οι τελευταίες, αποτελούν —σύμφωνα με τον όρο— την καλύτερη δυνατή εξέλιξη. Οι «τελεολογικές ιστορίες» σχετικά με «ποιος εφηύρε το Διαδίκτυο» (ό.π., σ. 153) θέλουν να εξηγηθεί το παρόν μέσω του παρελθόντος, παραβλέποντας εσφαλμένες επιλογές, ακόμη και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

(β) Στενότητα στον τρόπο θέασης

Ο όρος «Ιστορία του Διαδικτύου», όπως προαναφέρθηκε, συχνά εννοείται στενά και τείνει να εξαιρεί καίριας σημασίας στοιχεία γύρω από την εξέλιξη των υπολογιστικών δικτύων. Η περιορισμένου εύρους θέαση οδηγεί τους ιστορικούς να παραβλέπουν τις εναλλακτικές προσπάθειες δικτύωσης και ορισμένα μη-δίκτυα TCP/IP όπως ήταν το Fidonet, το Usenet και το Minitel (το τελευταίο στη Γαλλία). Αυτά τα —διαφορετικά ως προς τη φύση τους— δίκτυα συνέβαλαν στη διαμόρφωση των δεξιοτήτων, των κανόνων και των προσδοκιών μέσα από την συνδεσιμότητα των χρηστών. Επίσης, στην



«Ιστορία του Διαδικτύου» όπως αυτή προβάλλεται, αφηφείται ο ρόλος των τηλεπικοινωνιακών μονοπωλίων. Οι σχέσεις επικοινωνίας μέσω υπολογιστών, οι διάφορες τεχνολογίες και κουλτούρες, και το πολιτισμικό υπόβαθρο των χρηστών, όλα τα παραπάνω σαν ένα, διαμόρφωσαν σημαντικά την «υβριδική κουλτούρα» (ό.π.) η οποία αναδύθηκε από τις ψηφιακές τεχνολογίες.

(γ) Η εγγύτητα με τις πηγές και το μεθοδολογικό πρόβλημα

Η έλλειψη χρονικής απόστασης από τις πηγές δημιουργεί ένα πρόβλημα, ιδίως στους πρωτοπόρους του Διαδικτύου. Το πρόβλημα αυτό έγκειται στο εξής: παρ' όλο που οι απόψεις των βασικών πρωταγωνιστών της Ιστορίας του Διαδικτύου είναι πολύτιμες για εμάς, συχνά αυτοί δεν μπορούν να παρέχουν πλήρη και αντικειμενική αναφορά των μεγάλων καινοτομιών λόγω των κατανεμημένων συνεργασιών τους και της έλλειψης ιστορικής απόστασης από τα γεγονότα. Η προσωπική συμμετοχή των πρωτοπόρων στα διάφορα εγχειρήματα μπορεί να χρωματίσει τις αφηγήσεις τους, παραλείποντας αποσιωπητικά πτυχές και προωθώντας μια συγκεκριμένη αφήγηση. Στην αναζήτηση της αντικειμενικής περιγραφής των γεγονότων, η εξάρτηση μόνον από αυτές τις απόψεις οδηγεί σε παραμορφωμένη και ανεπαρκή ιστορική αναφορά (ό.π., σ. 154). Απέναντι στους προαναφερθέντες περιορισμούς και τα προσκόμματα, οι συγγραφείς επεκτείνουν το πεδίο της ιστορικής έρευνας πέρα από τους παραδοσιακούς περιορισμούς της «Ιστορίας του Διαδικτύου». Προτείνουν να συμπεριληφθεί ένα ευρύτερο φάσμα δικτύων και πρακτικών που ακολουθήθηκαν, τα οποία και συνέβαλαν στην ανάπτυξη υπολογιστικών δικτύων, δηλαδή, όχι του μετέπειτα Διαδικτύου όπου η αρχιτεκτονική δομή του βασίστηκε αποκλειστικά σε πρωτόκολλα TCP/IP. Αυτή η ευρύτερη προσέγγιση επιτρέπει μια πιο συνεκτική κατανόηση του πολύπλοκου και εξελισσόμενου τοπίου των τεχνολογιών της δικτύωσης.

Εν κατακλείδι, οι συγγραφείς ισχυρίζονται ότι έχει μεγάλη σημασία να αναγνωρίζουμε πως «δεν υπάρχει μόνο ένα Διαδίκτυο» και «μία Ιστορία του Διαδικτύου» (ό.π., σ. 155–158). Απαντούμε συχνά την παραπάνω θέση στη διεθνή βιβλιογραφία. Οι συνεισφορές στην έρευνα διαφόρων επιστημονικών εκφάνσεων και τοποθετήσεων βοηθούν σε πιο σφαιρική εικόνα της εξέλιξης του Διαδικτύου το οποίο μορφοποιήθηκε μέσα από πολύπλοκες κοινωνικές και πολιτισμικές διεργασίες, όπως και τεχνολογικές εξελίξεις.

Το τρίτο άρθρο της δευτερογενούς βιβλιογραφίας *Privatizing the Internet: Competing Visions and Chaotic Events, 1987–1995*, (2010) έρχεται και πάλι από την Janet Abbate



και το πανεπιστήμιο Virginia Tech. Με επίκεντρο τις ΗΠΑ, η συγγραφέας αναλύει πολυπλοκότητες και προκλήσεις που εμφανίζονται της περίοδο της ιδιωτικοποίησης του Διαδικτύου, μεταξύ του τέλους της δεκαετίας του 1980 και των αρχών της δεκαετίας του 1990. Το δίκτυο NSF έπαιξε καθοριστικό ρόλο σε τεχνικά και οργανωτικά ζητήματα διανοίγοντας δρόμο στο «εμπορικό Διαδίκτυο»: συνεισφορά που συχνά παραβλέπεται στις δημοσιευμένες ιστορίες. Εδώ παρουσιάζονται τεχνικά στοιχεία, μεταξύ άλλων οικονομικών, για την ανάπτυξη και συμβολή του NSF από την δεκαετία του 1970 έως τα μέσα της δεκαετίας του 1990 (2010: 11). Η συγγραφέας υποστηρίζει ότι η ιδιωτικοποίηση θεωρήθηκε από το NSF ως το μέσο για να επιτευχθεί ανθεκτική και υψηλής ταχύτητας βιώσιμη υποδομή πληροφορικής για επιστημονικούς σκοπούς.

Στο άρθρο παρουσιάζεται η περίοδος των αρχών της δεκαετίας του 1980, όταν το Διαδίκτυο εξελισσόταν μέσα σε πολλά ιδρύματα (όχι κατ' ανάγκη ακαδημαϊκά), καθένα με δικές του προτεραιότητες και στόχους. Δίδεται έμφαση στην ανάδυση του Διαδικτύου, το έτος 1983, ως συνισταμένη οργανισμών όπως το DARPA και το NSF, των οποίων τα κίνητρα ήταν διακριτά: η επιτυχία του DARPA στη δημιουργία του ARPANET, ενός δικτύου ευρείας περιοχής (WAN) βασισμένου στην τεχνολογία «πακέτων» δεδομένων, οδήγησε στη υιοθέτηση του TCP/IP ώστε να διασυνδέονται διαφορετικά επιμέρους δίκτυα και διαφορετικής αρχιτεκτονικής υπολογιστές (ό.π.). Το NSF είχε τις δικές του επενδύσεις στον τομέα των δικτύων, συμπεριλαμβανομένης της χρηματοδότησης περιφερειακών δικτύων και του CSnet, που χρησιμοποιούσε το ARPANET ως μέρος της υποδομής του. Η αρχική στόχευση του NSF ήταν να συνδέσει τα κέντρα υπολογιστών (υπερ-υπολογιστών) που χρηματοδοτούσε. Η πρώτη φάση του NSFnet περιλάμβανε διασύνδεση των κέντρων υπερ-υπολογιστών, αξιοποιώντας ενοικιαζόμενες τηλεπικοινωνιακές γραμμές και δρομολογητές που εκτελούσαν το λογισμικό «Fuzzball». Το 1987, το NSF ανέθεσε σύμβαση για να προχωρήσει η δεύτερη φάση του NSFnet, το οποίο λειτουργούσε με κορμό δικτύου T1 (1.5 Mbps) παρέχοντας υπηρεσίες στην ευρύτερη ερευνητική κοινότητα. Τα περιφερειακά δίκτυα συνδέθηκαν με τον κύριο κορμό (Backbone), και μέσω αυτού, στα τοπικά δίκτυα πανεπιστημίων ώστε όλοι οι χρήστες, ενεργοί και εν δυνάμει, να έχουν πρόσβαση. Έτσι, τα περιφερειακά δίκτυα που δημιουργήθηκαν συνετέλεσαν στη διασφάλιση ισότιμης πρόσβασης στο NSFnet για όλους. Το άρθρο αναδεικνύει τη μετάβαση από την αρχική δομή του NSFnet, όπου περιγραφόταν ως «ενσωματωμένο σύστημα υλικού



και λογισμικού που εξυπηρετούσε τις ανάγκες των επιστημόνων, σε ένα πιο γενικού σκοπού δίκτυο που μπορούσε να φιλοξενήσει ένα ευρύτερο φάσμα χρηστών». Αυτή η μετάβαση δεν αφορούσε σε ιδιωτικοποίηση ή εμπορευματοποίηση του δικτύου αρχικά. Εστιασμένο στην επικοινωνία για ερευνητικούς σκοπούς και στην παροχή πόρων για ερευνητές και επιστήμονες, η εμπορική βιωσιμότητα και η μελλοντική μετάβαση προς την ιδιωτικοποίηση δεν ήταν σαφείς κατά τα πρώιμα στάδια της ανάπτυξης του NSFnet (ό.π., σ. 11—12).

Η κύρια τεχνική πρόκληση που αντιμετώπιζε το NSFnet στις αρχές της δεκαετίας του 1990 ήταν η τηλεπικοινωνιακή συμφόρηση (traffic congestion). Η αναβάθμιση της υποδομής σε ταχύτητα T1 από την ομάδα του Merit οδήγησε σε σημαντική αύξηση της κυκλοφορίας δεδομένων λόγω της προσθήκης νέων δικτύων, και κατ' επέκταση, νέων χρηστών. Η ολοκλήρωση της αναβάθμισης, Ιούλιο του 1988, οδήγησε σε διπλασιασμό της κυκλοφορίας δεδομένων μέσα σε έναν μήνα, με τη χρήση να αυξάνεται πάνω από 10% μηνιαίως. Έως τον Φεβρουάριο του 1992, ο αριθμός των συνδεδεμένων δικτύων αυξήθηκε από περίπου 300 σε πάνω από 5.000 και η κυκλοφορία δεδομένων αυξήθηκε από λιγότερα από ένα εκατομμύριο πακέτα τον μήνα σε 150 δισεκατομμύρια (ό.π., σ. 14). Τον Ιανουάριο του 1989, οι εταίροι του Merit πρότειναν την αναβάθμιση της υποδομής από ταχύτητα T1 σε ταχύτητα T3 (45 Mbps). Ενώ η ομοσπονδιακή πολιτική δικτύωσης υποστήριζε τη μετάβαση στην ταχύτητα T3, αυτή η αναβάθμιση δεν συμπεριλαμβανόταν στην αρχική σύμβαση με το Merit. Η ταχεία αύξηση χρηστών και κυκλοφορίας δεδομένων, επιτάχυνε τις εξελίξεις οδηγώντας σε βελτίωση τόσο της ταχύτητας όσο και της κάλυψης του δικτύου. Έως τον Μάιο του 1990, η συμφωνία συνεργασίας του Merit με το NSF επεκτάθηκε για να περιλάβει τη νέα υποδομή T3. Η αναβάθμιση της υποδομής σε χωρητικότητα «T3» δημιούργησε νέες προκλήσεις όσον αφορά στη διαχείριση της κυκλοφορίας δεδομένων σε τέτοιες υψηλές —για την εποχή— ταχύτητες και αποδείχθηκε περίπλοκη διαδικασία (ό.π.).

Οι σημαντικές τεχνικές προκλήσεις της μετάβασης στην τεχνολογία T3 λειτούργησαν ως κινητήριος δύναμη για την ιδιωτικοποίηση του Διαδικτύου. Οι εταίροι του Merit υποστήριζαν ότι η ανάπτυξη της απαραίτητης νέας τεχνολογίας απαιτούσε ιδιωτική επένδυση και διαχείριση με επιχειρηματικό προσανατολισμό. Πέρα από την τεχνική αναγκαιότητα, οι εταίροι αναγνώρισαν επίσης τη δυνατότητα κέρδους από την εμπορική ζήτηση. Μη ακαδημαϊκοί φορείς έδειχναν ενδιαφέρον για τη σύνδεση στο Διαδίκτυο, αλλά περιοριζόνταν από την Πολιτική Αποδεκτής Χρήσης (AUP) του NSF



που συγκρατούσε την εμπορική χρήση της κυβερνητικά επιδοτούμενης υποδομής. Η AUP γινόταν όλο και πιο διεξοδική, ίσως περίπλοκη, καθώς το δίκτυο επεκτεινόταν. Παρόλο που γινόταν προσπάθεια τα περιφερειακά δίκτυα να μεταφέρουν εμπορική κυκλοφορία, η υποδομή είχε σχεδιαστεί να εξυπηρετεί ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς σκοπούς, και έτσι παρέμενε. Ο Stephen Wolff από το NSF είδε την AUP ως έναν τρόπο να προάγει την ανάπτυξη ιδιωτικών, ανταγωνιστικών δικτύων, διατηρώντας την μη-κερδοσκοπική φύση του NSFnet.

Λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική πολυπλοκότητα και τα πολιτικά προσκόμματα, η διαδικτυακή κοινότητα ανέμενε τη μελλοντική μετάβαση του Διαδικτύου στον ιδιωτικό τομέα, αν και οι περισσότεροι πίστευαν ότι η ιδιωτική λειτουργία δεν θα συνέβαινε πριν από το τέλος της δεκαετίας του 1990 (ό.π., σ. 15). Τον Ιούνιο του 1990, η ομάδα του Merit πρότεινε μία νέα δομή που θα περιλάμβανε τη δημιουργία μη κερδοσκοπικής εταιρείας με την ονομασία Advanced Network & Services (ANS). Χρηματοδοτήθηκε από την IBM και την MCI και θα αναλάμβανε εργολαβικά τα έργα υποδομής από το Merit. Ο στόχος με αυτή τη μετάβαση ήταν να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που δημιουργούσε η εφαρμογή της τεχνολογίας «T3» στον κύριο κορμό δικτύου, και να δοθεί επιτέλους λύση στο πρόβλημα της AUP. Η αποδοχή της συμφωνίας (Σεπτέμβριος 1990) υπήρξε ένα σημαντικό βήμα προς την ιδιωτικοποίηση του Διαδικτύου, επιτρέποντας σε επιχειρηματικούς χρήστες του να πληρώνουν για την πρόσβαση και να επενδύουν σε βελτιώσεις της υποδομής χωρίς άμεσο κέρδος για την ANS (ό.π.).

Το NSF και το Κογκρέσο βρέθηκαν σε αντίθετες πορείες: το NSF κινούνταν προς την ιδιωτικοποίηση χωρίς ευρεία δημόσια συμμετοχή, ενώ το Κογκρέσο προωθούσε ένα κυβερνητικά χρηματοδοτούμενο Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Εκπαίδευσης (NREN). Αυτή η «ένταση» δυσκόλεψε την υιοθέτηση στρατηγικής για «μία ιδιωτικοποίηση που θα ικανοποιούσε όλους» (ό.π., σ. 16–17). Η ιδιωτικοποίηση του Διαδικτύου οδήγησε σε αλλαγές στον τρόπο που διαχειρίζονταν, χρηματοδοτούνταν και λειτουργούνταν οι υποδομές του δικτύου. Εντούτοις, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η εξέλιξη δεν σηματοδοτούσε και μεταφορά ιδιοκτησίας της δημόσιας υποδομής σε ιδιωτικές επιχειρήσεις. Αντιθέτως, σηματοδοτούσε μία μεταβατική περίοδο: ποιος μπορούσε να παρέχει υπηρεσίες σε χρήστες, με ποιον τρόπο θα γινόταν η υποστήριξη (μέσω επιχορηγήσεων ή επιδοτούμενων υποδομών) και ποιος θα ευθυνόταν για τη «πολιτική χρήσης» και τι κανόνες θα είχε αυτή.



Η ιδιωτικοποίηση είχε οφέλη. Η αυξημένη παρουσία των εμπορικών ISPs οδήγησε σε έκρηξη της ανάπτυξης του Διαδικτύου κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990. Η κατάργηση της Πολιτικής Αποδεκτής Χρήσης (AUP) επέτρεψε τον ανταγωνισμό μεταξύ των ISPs, καθώς και την ένταξη στο Δίκτυο ακαδημαϊκών, βιομηχανικών και δημόσιων χρηστών. Η εμφάνιση καινοτόμων υπηρεσιών όπως ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web - WWW) παρείχε πρόσβαση μέσω δωρεάν περιηγητών ιστού, όπως ο Netscape, ωθώντας τη ζήτηση για πρόσβαση στα ύψη (ό.π., σ. 17). Το παραπάνω παράδειγμα καθιστά δύσκολο τον διαχωρισμό του οφέλους της ιδιωτικοποίησης από την περίπτωση του Παγκόσμιου Ιστού όπως ήταν σε πρώιμα στάδια. Ωστόσο, η γρήγορη ιδιωτικοποίηση του Διαδικτύου προκάλεσε ανησυχίες και προβλήματα. Προέκυψαν ζητήματα για σωρεία λόγων: το NSF δεν έθεσε προαπαιτούμενα για την αποτελεσματικότητα και την απόδοση των σημείων πρόσβασης (NAP): προκλήθηκε συμφόρηση στην τηλεπικοινωνιακή κίνηση (traffic). Η έλλειψη κανονισμών για ισότιμη διασύνδεση μεταξύ των ISPs οδήγησε μεγαλύτερους παίκτες να αποκλείουν μικρότερους ανταγωνιστές υπονομεύοντας τον ανταγωνισμό και αυξάνοντας τις τιμές, και δικαίωμα σε παρόχους υποδομής να διακόπτουν τη συνδεσιμότητα με συνοπτικές διαδικασίες (ό.π., σ. 18).

Προέκυψαν ανησυχίες για τη διαθεσιμότητα δημόσιων δεδομένων, όπως τα στατιστικά κίνησης (traffic) στο Διαδίκτυο, τα οποία έγιναν λιγότερο προσβάσιμα μετά την ιδιωτικοποίηση. Υπήρξαν, επίσης, ανησυχίες για δημιουργία ψηφιακού χάσματος καθώς εμπορικοί ISPs παρείχαν υπηρεσία σε περιοχές πυκνοκατοικημένες και υψηλού εισοδήματος, και έντονη κριτική ότι η εταιρική κυριότητα του Διαδικτύου θα μπορούσε να διαβρώσει την ελευθερία του λόγου (ό.π.). Η πορεία προς την ιδιωτικοποίηση που ακολούθησε το NSF δεν αποτελούσε τη μοναδική διαθέσιμη επιλογή. Η διαδικασία της ιδιωτικοποίησης είχε τόσο θετικά αποτελέσματα όσο και ανεπίλυτα ζητήματα. Η αλλαγή του τοπίου στο Διαδίκτυο χαρακτηρίστηκε από απρόβλεπτες εξελίξεις και συμβιβασμούς. Παρά τις ανησυχίες και τις αλλαγές στην κατεύθυνση, δεν μπορεί να αρνηθεί κανείς την επιτυχία του ιδιωτικοποιημένου Διαδικτύου, που προσέφερε μία πλατφόρμα για ρηζικέλευθες εφαρμογές, υπηρεσίες και χρήσεις που διαμόρφωσαν τον σύγχρονο κόσμο μας.

Το τέταρτο άρθρο της δευτερογενούς βιβλιογραφίας είναι πρόσφατο (2020) και μάς έρχεται από την Elisabetta Ferrari με τίτλο *Bodies that matter, bodies that don't: selective disembodiment in the early Wired magazine (1993–1997)*. Η συγγραφέας



παρουσιάζει τον όρο της «εκλεκτικής αποσωμάτωσης», έναν όρο που εφηύρε για να τονίσει την διαφοροποιημένη «μεταχείριση» της ανθρώπινης υπόστασης στον κυβερνοχώρο. Η ιδέα πίσω από την *εκλεκτική αποσωμάτωση* είναι ότι ο μύθος της αποσωμάτωσης στον κυβερνοχώρο απαντά στην μη ίση μεταχείριση για ανθρώπους με συγκεκριμένα εξωτερικά χαρακτηριστικά. Παρουσιάζεται ως μια «ωφέλιμη, ανδρική φαντασίωση λευκών χρηστών», οι οποίοι πλοηγούνται στον κυβερνοχώρο χρησιμοποιώντας τον με τρόπο να αποτάσσουν, σε κάθε ευκαιρία, τα σωματικά τους χαρακτηριστικά. Σε αυτήν την αναλογία, οι έγχρωμες γυναίκες και οι έγχρωμοι άνδρες θεωρούνται «σημαντικοί μόνο σαν ‘αποσωματωμένες’ οντότητες στον κυβερνοχώρο», με τα αληθινά τους χαρακτηριστικά να μην αντιστοιχούν σε εκείνα που «θέλει» το Διαδίκτυο. Αντιθέτως, οι λευκοί άνδρες θεωρούνται σημαντικοί, τόσο εντός όσο και εκτός του, καθώς θεωρούνται «πλέον ικανοί και κατάλληλοι να διαμορφώσουν και να ορίσουν τον κυβερνοχώρο» (2020: 1–2). Η ανάλυση της συγγραφώς εστιάζει σε εξώφυλλα, τίτλους και άρθρα του περιοδικού *Wired*, αναδεικνύοντας τα κυρίαρχα θέματα και τις οπτικές αναπαραστάσεις που σχετίζονται με τα «σώματα» και τον κυβερνοχώρο. Ενώ τα εξώφυλλα πολύ συχνά παρουσίαζαν ανδρικούς χαρακτήρες λευκών ατόμων, στο άρθρο μελετώνται δύο συγκεκριμένα εξώφυλλα που παρουσίαζαν μια λευκή γυναίκα (Απρίλιος 1996) και ένα μαύρο άνδρα (Δεκέμβριος 1994). Αυτές οι περιπτώσεις αντικατοπτρίζουν το πώς παρουσιάζονταν στο περιοδικό τα θέματα της εκλεκτικής αποσωμάτωσης της οποίας οι πολιτικές συνέπειες εξετάζονται στο έργο του Scott (2005, 2007) περί διελκυστίνδας μεταξύ ενσωμάτωσης και αφηρημένης έννοιας του πολίτη. Το άρθρο φέρνει στο φως μίαν αναλογία όπου «επιτείνεται ο διαχωρισμός των σωμάτων που μετρούν και εκείνων που δεν μετρούν, διαιωνίζοντας ρατσιστικές και σεξιστικές συνδηλώσεις στα πρώτα στάδια της εποχής του κυβερνο-πολιτισμού» (ό.π., σ. 2). Σήμερα, τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη που συχνά αναπαράγουν φυλετικές προκαταλήψεις, η διερεύνηση τέτοιων τάσεων, αντιλήψεων ή ιδεολογιών καθίσταται επιτακτική.

Η έννοια της *αποσωμάτωσης* αποτελούσε θέμα μείζονος σημασίας για τον πρώιμο Κυβερνοχώρο, σχετικά με την ανθρώπινη υπόσταση καθαυτή, την κοινωνία και την τεχνολογία. Υπήρχαν τόσο κριτικές μέχρι και ουτοπικές αντιλήψεις για τον τρόπο που οι άνθρωποι αλληλεπιδρούσαν με τις πολλές νέες μορφές τεχνολογίας του διαδικτύου: επικρατούσε η αντίληψη πως ο Κυβερνοχώρος μπορούσε να «απελευθερώσει» τους ανθρώπους από «σωματικούς περιορισμούς» (ό.π.), παρέχοντάς τους τη δυνατότητα



να επιλέγουν αυτοί τις διαδικτυακές ταυτότητες που επιθυμούσαν. Αυτή η έννοια της αποσωμάτωσης συνδέθηκε στενά με την ιδέα της αποδέσμευσης από περιορισμούς φύλου ή ταυτότητας, οι οποίοι, όπως πιστευόταν, δεν θα ίσχυαν στον κυβερνοχώρο. Ωστόσο, η αισιόδοξη αυτή θέση δεν επικράτησε, αφού, σύμφωνα με μελετητές, διακρίσεις φύλου ή φυλής εξακολουθούσαν να υφίστανται και στον Κυβερνοχώρο. Για παράδειγμα, ο *μύθος της αποσωμάτωσης* εξετάστηκε σε κείμενα διαδικτυακών κοινοτήτων. Η Nakamura (1995) έθεσε το εξής: οι ταυτότητες που ισχύουν στον πραγματικό κόσμο, δεν μπορεί να είναι αόρατες στο διαδίκτυο. Η δυνατότητα ανωνυμίας στο διαδίκτυο και η ικανότητα να παραπλανηθεί κανείς παρουσιάζομενος ως οντότητα διαφορετικού φύλου ή φυλής, δεν οδήγησαν στην πλήρη «αποσύνδεση» από την αληθινή ταυτότητα του πραγματικού κόσμου. Η σημασία της φυλής και του φύλου έπαιξε σημαντικό ρόλο και στο ψηφιακό περιβάλλον (ό.π., σ. 4–5).

Ο κυβερνοχώρος, όπως παρουσιάζεται στο περιοδικό *Wired*, διαιωνίζει το *ιδεατό* του «λευκού αρσενικού» (ό.π., σ. 13–14) ενισχύοντας αυτή την οιονεί φαντασίωση στις άλλες «μειονεκτούσες» ομάδες. Αυτές πρέπει να αφήνουν πίσω τους την αληθινή ταυτότητα για να αναγνωριστούν στον ψηφιακό χώρο. Η Τεχνολογία, που συχνά παρουσιάζεται ως «εργαλείο απελευθέρωσης», ενίοτε έχει συνέπειες πολιτικές και κοινωνικές. Παραβλέπονται οι εγγενείς ανισότητες οι οποίες διαιωνίζονται από τη νεοφιλελεύθερη τάξη.

Στο πέμπτο άρθρο, επίσης πρόσφατο (2019), ο Maximilian Hösl στο *Semantics of the internet: a political history*, εξετάζει την εξελισσόμενη σημασία του όρου «Διαδίκτυο» από τη σκοπιά της πολιτικής στη Γερμανία. Ο Hösl ξεκινά την έρευνα για να διαπιστώσει πώς οι προσωπικές συσχετίσεις με το Διαδίκτυο έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, από την εποχή του νοσταλγικού ήχου των μόντεμ έως τα σημερινά κοινωνικά δίκτυα και τις online αγορές προϊόντων (2019: 1–2). Παρά τις πολλές ιστορικές αντιλήψεις για το Διαδίκτυο, η πολιτική του ιστορία παραμένει σε μεγάλο βαθμό στη σκιά, ειδικά εκτός ΗΠΑ. Στη μελέτη διερευνάται η σημασία του Διαδικτύου εντός της (πολιτικής) Δημόσιας σφαίρας, καθώς και σε σημασιολογικές έννοιες που άπτονται της πολιτικοποίησης, ώστε να αναπτυχθεί μία θεωρητική προσέγγιση γύρω από την πολιτική ιστορία του Διαδικτύου. Αυτή περιλαμβάνει συνδυασμένη ανάλυση ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων, εστιάζοντας στις αλλαγές που έχουν παρατηρηθεί με την πάροδο του χρόνου στην έννοια «Διαδίκτυο». Επισημαίνονται οι περίοδοι αλλαγής όσον αφορά στην «πολιτική» κατανόηση του όρου. Παρατηρείται μετάβαση



από την έννοια του «Ίστού 1.0» προς μίαν αντίληψη του Διαδικτύου ως «Ίστού των Εταιρειών». Το Διαδίκτυο μεταβαίνει από πολιτικό εργαλείο σε μέσο διακυβέρνησης· η κατανόηση των αλλαγών είναι προϋπόθεση για να σχηματιστεί ολοκληρωμένη άποψη περί της τεχνολογικής και της πολιτικής ιστορίας του. Πεδία όπως η οικονομία, η ασφάλεια και η ελευθερία, είναι πηγές που μάς πληροφορούν για τις αλλαγές στην σημασιολογία (ό.π., σ. 2–3) και λογίζονται ως δείκτες μεταβολής των κοινωνικών και των πολιτικών συνθηκών. Οι ερευνητές έχουν περιγράψει ορισμένους όρους που φαίνεται να αντανakλούν επικρατούσες αντιλήψεις για το Διαδίκτυο, όπως «εργαλείο πολιτικής», «αντικείμενο διακυβέρνησης», «δημόσιος χώρος», «μέσο», «κουλτούρα» κ.λπ· στη συζήτηση, διαφαίνεται κι ένας μικρός ανταγωνισμός, για το ποιος όρος θα επικρατήσει.

Την δεκαετία του 1990, τα ειδησεογραφικά περιοδικά παρουσίαζαν τις οικονομικές ευκαιρίες που συνδέονταν με το Διαδίκτυο, ενώ τη δεκαετία του 2000 η εκτελεστική εξουσία εξέφρασε ανησυχίες για τις δυνητικές απειλές ασφαλείας στο Διαδίκτυο. Το 2011, το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε προς τις συγκρούσεις που σχετίζονται με την εσωτερική εθνική ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικότητας των πολιτών από την κρατική παρέμβαση. Ωστόσο, η υπάρχουσα έρευνα ενίοτε επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα ή έτη, χωρίς να παρέχει ολοκληρωμένη ιστορική διαδρομή. Αντιθέτως, ο συγγραφέας εδώ υιοθετεί διαχρονική συγκριτική προσέγγιση, καλύπτοντας περιόδους και διαστάσεις της πολιτικής ιστορίας του Διαδικτύου, την πολιτικής λήψης αποφάσεων και το πεδίο της πολιτικής στη Γερμανία εν γένει (ό.π., σ. 4). Ένα από τα σημαντικότερα κεφάλαια είναι το «The Internet as a medium for politics (1995–2003)» [Το Διαδίκτυο ως Μέσο για την Πολιτική (1995-2003)]. Κατά αυτή την πρώτη περίοδο, ο πολιτικός λόγος κυριαρχούσε· θα προσέθετα, κατάσταση που δεν ήταν εμφανής στην Ελλάδα. Οι δημοσιογράφοι συσχέτιζαν το Διαδίκτυο με «νέο παγκόσμιο μέσο Δημόσιας σφαίρας». Οι χαρακτηρισμοί του Διαδικτύου «ως μέσου για την πολιτική» (ό.π., σ. 7) εξακολουθούσαν να υφίστανται καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η πρακτική δημοσίευσης και διασποράς πληροφοριών θυμίζει αυτό που ο O'Reilly χαρακτήρισε ως «Web 1.0». Πολιτικοί και κυβερνήσεις άρχισαν να χρησιμοποιούν το νέο Μέσο προς εξυπηρέτηση πολιτών σκοπών. Αντιφάσεις προέκυψαν γύρω από ζητήματα όπως ο έλεγχος του Διαδικτύου και η δικαιοδοσία.

Στο έκτο άρθρο *The 90s as a turning decade for Internet and the Web* των Schafer V. και Thierry B.G. (2018), φωτίζονται οι πολυδιάστατες εξελίξεις —τεχνικές,



οικονομικές, πολιτισμικές, κοινωνικές και πολιτικές— οι οποίες διαμόρφωσαν την ανάπτυξη του Διαδικτύου και την πρόσβαση στον Ιστό από το ευρύ κοινό. Εξετάζεται το πώς άλλαξε η πορεία του Διαδικτύου τη δεκαετία του 1990 ανακαλύπτοντας πρότυπα, συζητήσεις και μετατοπίσεις εντός των διαδικτυακών κοινοτήτων και της κοινωνίας συνολικά. Οι συγγραφείς στοχεύουν στην κατανόηση του ψηφιακού τοπίου των '90s, και εστιάζουν στην πολιτισμική σημασία της περιήγησης στον Ιστό και στην ανάδειξη φορέων της εποχής που υπήρξαν επιδραστικοί. Το άρθρο αναφέρεται επίσης στη νοσταλγία για τον πρώιμο Ιστό. Η δεκαετία του 1990 ολοκληρώνεται με την έκρηξη του Διαδικτύου. Οι απαρχές αυτού του γεγονότος βρίσκονται στην επινόηση του *World Wide Web* στην εκπνοή της δεκαετίας του 1980, με απότοκο το Usenet και τη δημόσια χρήση του μέσα από το Mosaic το 1993· κατάσταση που μετεξελίχθηκε με την εμπορική επίδραση του Netscape, και κυρίως, με την ίδρυση του ICANN το έτος 1998 που προσέδωσε σημαντική ώθηση (2018: 2).

Στο έβδομο άρθρο *Talking by letter: the hidden history of female media fans on the 1990s internet* (2018), του A. Horbinski, έχουμε μία σημαντική δεξαμενή πληροφοριών για τις σχέσεις των χρηστών, τις συνήθειες και τα χόμπι που κατά κόρον διαμόρφωσαν τις BBSs —κατ' επέκταση και τις ελληνικές να προσθέσω. Βρίσκουμε, επίσης, πληροφορίες για το Usenet και τις online πλατφόρμες. Σταδιακά, το διαδίκτυο μετατράπηκε σε μέσο κοινωνικής δικτύωσης «παρά τον αρχικό τεχνικό του σχεδιασμό» (2018: 2). Στο άρθρο, επίσης, περιγράφεται πώς οι γυναίκες μετέβησαν από τους παραδοσιακούς χώρους συνεύρεσης με ίδια ενδιαφέρονται και χόμπι, στους πρώιμους ανδροκρατούμενους διαδικτυακούς ξεπερνώντας όποια εμπόδια. Αυτή η διαδικασία δημιουργίας κοινωνικών συνδέσεων συνέβαλε στη μετατροπή του διαδικτύου ως εργαλείου κοινωνικής επαφής στην καθημερινότητα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των συγγραφέων αντικατοπτρίζουν την επίδραση των διαδικτυακών πλατφορμών «στη φαντασιακή κοινότητα» κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990. Η δομή ενός ιστοτόπου διαμορφώνει και ορίζει δυνατότητες — για παράδειγμα τον «Κυβερνο-φεμινισμό»— και θέτει περιορισμούς. Ωστόσο, η επίδραση των πλατφορμών δεν είναι μονόδρομη. Ενώ γυναίκες και ΛΟΑΤ+ εισήλθαν στον κυβερνοχώρο τη δεκαετία του 1980, προσέκρουαν σε κοινωνικές και τεχνικές ανισότητες. Εν μέρει, ο απόηχος αυτός όσον αφορά στα κοινωνικά ζητήματα υφίσταται και σήμερα: γυναίκες και ΛΟΑΤ+ ομάδες ενώ συμμετέχουν ενεργά στα ψηφιακά δίκτυα, εξακολουθούν να βρίσκονται σε μειονεκτική θέση (ό.π., σ. 13). Οι θεματικές



λίστες αλληλογραφίας, κυρίαρχη πλατφόρμα εκείνης της εποχής, όριζαν πλαίσιο στις συζητήσεις, ενισχύοντας έτσι τις φαντασιακές κοινότητες στο διαδίκτυο. Αυτή η αλληλεπίδραση μεταξύ τεχνικών περιορισμών και κοινωνικών κανόνων διαμόρφωσε τον πολιτισμό των διαδικτυακών φαντασιακών κοινοτήτων. Οι μυστικές λίστες αλληλογραφίας αναδύθηκαν ως αντίβαρο στους περιορισμούς των δημόσιων λιστών αλληλογραφίας. Επέτρεπαν συζητήσεις πέρα από τα όρια των αναγνωρισμένων λιστών, διευκολύνοντας την αναμεταξύ των χρηστών αλληλεπίδραση με περιεχόμενο που ήταν «κοινωνικά κατακριτέο» στην ευρύτερη κοινότητα (ό.π.). Εν κατακλείδι, τόσο οι πλατφόρμες, όσο και η ενεργή συμμετοχή χρηστών, αποτέλεσαν τη μαγιά ώστε να διαμορφωθεί το πολιτισμικό ρεύμα της διαδικτυακής φαντασιακής κοινότητας κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990. Ακριβώς το ίδιο συνέβη και στη χώρα μας.

Στο όγδοο άρθρο της δευτερογενούς βιβλιογραφίας *Building Internet policy on history: lessons of the forgotten 1981 network neutrality debate* (2018) του Julien Maillard, ο συγγραφέας πραγματεύεται το ιστορικό πλαίσιο δημόσιας συζήτησης περί «δικτυακής ουδετερότητας»· ένα σημαίνον ζήτημα για την ελευθερία έκφρασης, την καινοτομία και τη δημοκρατική συμμετοχή στο σημερινό ψηφιακό τοπίο. Αναλύεται η μελέτη περίπτωσης δικτυακής ουδετερότητας στη Γαλλία μεταξύ των ετών 1979 και 1982. Πρόκειται για το «Minitel». Το εγχείρημα του Minitel ήταν το πρώτο επιτυχημένο δίκτυο παγκοσμίως που παρείχε υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου, ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ψυχαγωγίας, και υποστήριζε επικοινωνία μέσω ανεξάρτητων παρόχων περιεχομένου. Δημιουργήθηκε από τη γαλλική PTT (Ταχυδρομείο, Τηλέγραφος και Τηλέφωνο), προεικόνιζε δε πολλά από τα νομικά, οικονομικά, βιομηχανικά και πολιτικά ζητήματα που απασχολούν σήμερα το ψηφιακό τοπίο (2018: 2). Δεδομένων των παραπάνω, ο Maillard υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη του διαδικτύου δεν βασίζεται αποκλειστικά στην εξέλιξη των ARPANET και NSFNET όπως υποστηρίζεται, αλλά στην ύπαρξη παράλληλων δικτύων σε όλο τον κόσμο κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 1990. Η περίπτωση του Minitel αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα του πώς διαμορφώθηκε η ψηφιακή κοινότητα σε διάφορες χώρες. Ο συγγραφέας προειδοποιεί, παρέχοντας στοιχεία, σαν πρώιμες ενδείξεις, για τα επακόλουθα και τις συνέπειες από την υπονόμευση των αρχών ουδετερότητας. Επισημαίνει τη σημασία διατήρησης ενός ανοικτού και ουδέτερου Διαδικτύου, για την προστασία της έκφρασης, της καινοτομίας και του δημόσιου συμφέροντος.



Στο ένατο άρθρο με τίτλο *What is “Internet”? The case for the proper noun and why it is important* (2017) του Morten Bay, συζητείται ο ορισμός του Διαδικτύου και η εξέλιξη του όρου ανά περίοδο. Τίθεται το ερώτημα: πώς θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο «Διαδίκτυο» στο μέλλον; Για χρόνια τώρα, οι ερευνητές έχουν εργαστεί ώστε βρουν διάδοχο για το TCP/IP που σήμερα είναι η βάση του Διαδικτύου. Εάν υποθέσουμε πως το «Named Data Networking Project» (Named-Data.net / n.d.) το οποίο και καταλήγει σε κάποιο πρωτόκολλο που θα αντικαταστήσει το TCP/IP, θα αλλαχθεί τότε το όνομα αυτού που τώρα αποκαλούμε το «Διαδίκτυο» («Internet») σε «Namenet» ή «NDNnet»; μάλλον όχι. Είναι πιθανό στο διαδίκτυο να χρησιμοποιούνται διαφορετικά πρωτόκολλα στο μέλλον, κι ως εκ τούτου, ο όρος που έχει επικρατήσει και όλοι γνωρίζουμε έχει ήδη περάσει σε μία νέα διάσταση, διαχρονική (2017: 11).

Για τους μη ειδήμονες η εμφάνιση του Διαδικτύου ήταν εξίσου μια κοινωνικο-πολιτισμική αλλαγή *Παραδείγματος*, όσο και η ίδια αυτή τεχνολογική ανάπτυξη» (ό.π.). Οποιοδήποτε παρόμοιο παγκόσμιο δίκτυο προσβάσιμο με τον ίδιο τρόπο, που θα παρέχει πληροφορίες και εμπειρίες όπως το Internet σήμερα, πιθανώς θα είναι γνωστό ως «Διαδίκτυο». Μόνον εκείνο που θα προσφέρει παντελώς διαφορετική εμπειρία αλληλεπίδρασης, σαν «αλλαγή Παραδείγματος», όπως υπήρξε αυτή του Διαδικτύου την δεκαετία του 1990, θα οδηγήσει όλους να το αναφέρουν διαφορετικά (ό.π.).

Στο δέκατο άρθρο της δευτερογενούς βιβλιογραφίας, *Hagiography, revisionism & blasphemy in Internet histories* (2017) του A.L. Russel, ο συγγραφέας εγκύπτει στην εξέλιξη την ιστορία της δικτύωσης. Κρούει τον κώδωνα του κινδύνου αναφορικά με το πώς ερμηνεύουμε την εξέλιξη του Διαδικτύου, προβαίνοντας συχνά σε τύπου «Whiggish» προσεγγίσεις (2017: 15).² Υποστηρίζει δε, ότι η ιστορία της δικτύωσης, κατ' επέκταση του Διαδικτύου, διαμορφώνεται από αφηγήσεις παρόμοιες με των αγιογραφιών, με τους δημιουργούς του Internet να απεικονίζονται συχνά σαν ήρωες, και τους κυβερνητικούς και εταιρικούς φορείς να περιγράφονται «ως οι κακοί που απέτυχαν να κατανοήσουν τη δυναμική του». Όλα τα παραπάνω απλοποιούν υπερβολικά ένα θέμα εγγενώς πολύπλοκο (ό.π.). Η εξέλιξη του Διαδικτύου είναι μέρος μίας συνεχούς διαδικασίας εξέλιξης και δεν θα έπρεπε να αντιμετωπίζεται ως αυτόνομο

² «Whiggish approach» είναι μία εσφαλμένη μέθοδος δια της οποίας η ιστορία (ή μία κατάσταση, κίνημα, τεχνολογική καινοτομία κ.ά.) ακολουθεί πορεία αναπόφευκτης προόδου και βελτίωσης· όπως έχουμε αναφέρει, το παρελθόν κρίνεται σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα και την σύγχρονη οπτική. Προσωπικά, θα επινοούσα τον όρο «πλάνη Κοσμοειδώλου».



φαινόμενο. Ο Russel διατείνεται πως η εξέλιξη αυτή δεν ανταποκρίνεται στην έννοια «Ιστορία του Διαδικτύου»: στον αντίποδα, η έννοια «Ιστορίες του Διαδικτύου» (ό.π., σ. 16) αποδίδει σφαιρικά την αντικειμενική πραγματικότητα σαν σύνολο επιμέρους περιπτώσεων οι οποίες οδήγησαν σε αυτό που ονομάζουμε σήμερα «Διαδίκτυο». Τέτοιες περιπτώσεις ήταν τα άλλα δίκτυα δεδομένων, οι τηλεπικοινωνίες, το σιδηροδρομικό σύστημα και η τεχνολογία ασύρματης μετάδοσης γενικώς (ό.π., σ. 20). Συνήθως, δεν λαμβάνεται υπόψη η ευρύτερη ιστορική και περιβαλλοντική συγκυρία που διαμόρφωσε τις διάφορες μορφές δικτύωσης, ενώ η επικέντρωση της έρευνας σε δίκτυα υπολογιστών όπως το ARPANET και το πρωτόκολλο TCP/IP μάς απομακρύνει από την αληθινή εικόνα. Η ιστορία του σχεδιασμού του TCP/IP κατά τα στάδια ανάπτυξης δεν έτυχε αποδοχής και υποστήριξης από την πλειοψηφία της διεθνούς κοινότητας. Επιπλέον, η επικράτησή του ως προτύπου στα τέλη της δεκαετίας 1970 δεν πρέπει να λογίζεται σαν τεχνολογική ανωτερότητά του έναντι των άλλων τριών υποψηφίων πρωτοκόλλων (ό.π., σ. 21–22). Όπως αναφέραμε, και με την προτροπή να εξετάζουμε την δημιουργία και την εξέλιξη του διαδικτύου σαν «Ιστορίες» και όχι σαν «Ιστορία», θα ανακαλύψουμε ταυτόχρονα τα ελαττώματα, τους κινδύνους και τα ζητήματα ασφάλειας που ενσκήπτουν. Η ελαττωματική σχεδίαση του Διαδικτύου είναι προφανής. Οι ευπάθειες στον τομέα της ασφάλειας επέτρεψαν κακόβουλες πράξεις και δραστηριότητες όπως: ανεπιθύμητη αλληλογραφία, απάτες, εκμετάλλευση, διακοπή εμπορικών συναλλαγών μέχρι και επηρεασμό πολιτικών διαδικασιών (ό.π., σ. 21). Η αναξιοπιστία των συνδέσεων στο Διαδίκτυο είναι επίσης μια συνηθισμένη εμπειρία για τους χρήστες σε πολυσύχναστες περιοχές, αγροτικές περιοχές ή κατά τη διάρκεια μετακινήσεων. Ο επανασχεδιασμός —κυρίως της τεχνολογίας συνδεσιμότητας— είχε προταθεί από τις αρχές της δεκαετίας 1990, όμως δεν προχώρησε λόγω οικονομικών και τεχνικών περιορισμών. Η διάχυτη αισιοδοξία που χαρακτήριζε τους χρήστες κατά την δεκαετία του 1990, διανθισμένη από όνειρα για αποκεντρωμένες δομές και άμεση εκπροσώπηση, εξανεμίστηκε: τη θέση της πήρε ο έλεγχος με διάφορες μεθόδους και οι τεχνικές παρακολούθησης από κυβερνήσεις και εταιρείες. Επίσης, η άνοδος του ακραίου ρατσισμού και των «Troll» προκαλεί ανησυχία για τον αντίκτυπο του Διαδικτύου στην κοινωνία (ό.π., σ. 22). Οι ιστορικοί πρέπει να διευρύνουν το οπτικό τους πεδίο ως προς την επικρατούσα προσέγγιση ώστε να καλύψουν τις εξελίξεις από τη δεκαετία του 1970 και μετά, και να τοποθετήσουν την ανάπτυξή του σε παγκόσμιο πλαίσιο. Είναι σημαντικό να προχωρήσουμε πέρα από την «αγιοποίηση» ιστορικών προσώπων και εξιδανίκευσης γεγονότων και, αντ' αυτού, να υιοθετήσουμε κριτική



αντίληψη των υπολογιστικών δικτύων και των δικτύων επικοινωνίας, εντοπίζοντας την ηθική και πολιτική αχίλλειο πτέρνα τους.

Στο ενδέκατο (και τελευταίο) άρθρο του Kevin Driscoll και της Camille Paloque-Berges *Searching for the “net histories”*, βρίσκουμε τον πυρήνα της έρευνάς μας και αντλούμε στοιχεία τα οποία μπορούμε να αναγάγουμε στην ελληνική περίπτωση εμφάνισης-ανάπτυξης του Internet: η έννοια «Διαδίκτυο» δεν είναι αυταπόδεικτη. Το Internet συν-αποτελείται από ποικιλία ερμηνειών, νορμών, παρακινήσεων. Υπάρχουν σε αυτό μη εμφανείς ιστορίες, δυσδιάκριτες πηγές και λιγότερο γνωστά δίκτυα στο ευρύ κοινό.

Στο άρθρο συζητείται η περίπτωση του De Digitale Stad (DDS), ή αλλιώς «η ψηφιακή πόλη» ενός διαδικτυακού χώρου με αναφορά στην Κοινωνία των Πολιτών της πόλης του Άμστερνταμ, ως παράδειγμα για το πώς οι εμπειρίες των χρηστών διαμορφώνουν την ιστορία του Διαδικτύου (2017: 2). Ανάλογες ιστορίες θα δούμε και στην ελληνική περίπτωση από δική μου έρευνα. Οι συγγραφείς επισημαίνουν τη μυθολογική πλευρά του Διαδικτύου, σημειώνοντας ότι αυτή διαμορφώνεται επιπλέον από αφηγήσεις και πεποιθήσεις αναφορικά με σχέσεις και συσχετισμούς της εξουσίας στο κοινωνικό γίνεσθαι. Υποστηρίζουν ότι οι παραδοσιακές ιστορίες που επικεντρώνονται σε τεχνολογικές εξελίξεις ή κύριους δρώντες δεν αποδίδουν επαρκώς την πολυπλοκότητα της εξέλιξης του Διαδικτύου (2017: 3). Οι ειπωμένες ιστορίες του Internet είναι επικεντρωμένες είτε στη δεκαετία του 1970 είτε στη δεκαετία του 1990, σε πειραματικά δίκτυα και θεμελιώδεις έννοιες όπως το «dynamic routing» και το «packet switching» ή στο «World Wide Web». Υπάρχουν πολλά κενά σε αυτό το αφήγημα, όσον αφορά τη δικτύωση.

Στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 χιλιάδες δίκτυα δημιουργήθηκαν υπό το πρίσμα διαφόρων κοινωνικών, τεχνολογικών και πολιτικοοικονομικών συνθηκών. Συστήματα ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, δίκτυα πρωτοκόλλου X.25, UUCP links και τεχνολογία «packet radio» συνεισέφεραν, καθένα ξεχωριστά, στην εμφάνιση μίας παγκόσμιας υποδομής που οι θιασώτες της άρχισαν να αποκαλούν «Δίκτυο» (ό.π., σ. 5). Από τη δική έρευνα, καθώς και από τα στοιχεία που μου παρέθεσε ο Γ. Κοροβέσης, αντιλαμβανόμαστε πως ακριβώς το ίδιο συνέβη και στη χώρα μας. Περίπτωση που θα δούμε σε επόμενο κεφάλαιο. Η «μετάβαση από το ARPANET στον Παγκόσμιο Ιστό» (ό.π.) όπως είναι γενικότερα γνωστή, βρίσκεται



στον αντίποδα της αλήθειας: το πλήθος των Δικτύων κατά τη δεκαετία του 1980 μάς υποδηλώνει το αντίθετο· η μετάβαση δεν ήταν καθόλου γραμμική, τουναντίον θα έλεγα.

1.2 Εγχώρια βιβλιογραφία

Η εγχώρια βιβλιογραφία δεν έχει να επιδείξει εκτενείς και με εμβάθυνση μελέτες για τις απαρχές του Internet στην ελληνική δικτύωση και πραγματικότητα, κυρίως για το κοινωνικό επίπεδο και τις προεκτάσεις του, αλλά και σε μεγάλο βαθμό τεχνολογικό. Θα μπορούσαμε να ενσωματώσουμε σε αυτή άρθρα ημερήσιου τύπου που υπάρχουν αρκετά, εν συγκρίσει με τη βιβλιογραφία, καθώς και περιοδικά ειδικού τύπου όπου παρουσιάζονται εμπειριστατώμενα άρθρα με θεματολογία από το «ελληνικό» Internet. Αυτό έγκειται στο ότι πολλοί σημερινοί συγγραφείς δεν βρέθηκαν μεταξύ μυθθέντων στο Internet στις απαρχές της ελληνικής δικτύωσης. Υπάρχουν αξιόλογες μελέτες όπως του Ν. Νεγρεπόντη *Ψηφιακός κόσμος* (2001), η οποία όμως δεν πραγματεύεται την ελληνική δικτύωση καθαυτή. Ό,τι σημαντικό έχει γραφεί που άπτεται ειδικών θεμάτων, έχει γίνει κατά την δεκαετία του 2010 έως και σήμερα, αφού η δεκαπενταετής χρονική «δεξαμενή» παρέχει αρκετά στοιχεία για μελέτη.

Ξεχωρίζουμε ορισμένα της δεκαετίας του 2010: Το πρώτο είναι από μελέτες-έρευνες του ΕΚΚΕ, *Κοινωνία της πληροφορίας – Διακυβέρνηση και διαδίκτυο*, σε επιστημονική επιμέλεια Ν. Δεμερτζή (2017). Συγκεκριμένα, θα ασχοληθούμε με τρία κεφάλαια. Το πρώτο, «*το Διαδίκτυο στην κοινωνία της πληροφορίας: η ελληνική περίπτωση και διεθνείς εμπειρίες*» από τον Ν. Δεμερτζή, πραγματεύεται ζητήματα δημοκρατίας, ελέγχου, λογοδοσίας, πολιτικής χρήσης του διαδικτύου και έκφρασης, μέσα από ένα απάνθισμα σκέψεων διαφόρων διανοητών. Σήμερα, στην εποχή του *Hommo dictyous* (του δικτυωμένου ανθρώπου) με την παγκόσμια υπερ-δικτύωση και τη γιγάντωσή της με ρυθμό εκθετικό, συντελείται μία «άνευ προηγούμενου πληροφορική γνωσιακή επανάσταση», ώστε τόσοι πολλοί άνθρωποι «να έχουν πρόσβαση σε ασύλληπτης έκτασης και βάθους επιστημονικές πληροφορίες» δημιουργώντας συλλογική νοημοσύνη (Δεμερτζής, 2017: 14–15). Στον αντίποδα, ο σχηματισμός «εδραίας γνώσης» καθίσταται δυσχερής (Δεμερτζής, 2002: 253 στο ό.π., σ. 15) και υπάρχει «υπονόμευση της κοινωνικής-δημόσιας γνώσης, μέσω του πολλαπλασιασμού των

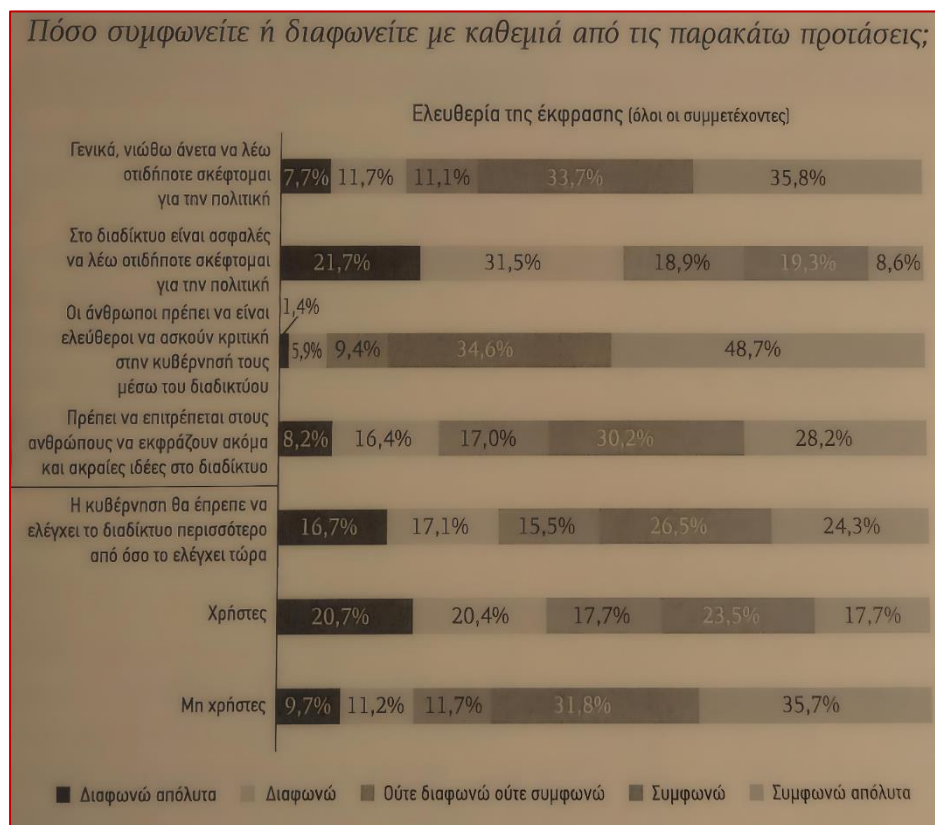


πηγών ιδιωτικής γνώσης» (Ζέρη, 2006: 30 στο ό.π., σ. 15). Αν στην κλασική Νεωτερικότητα ο τρόπος πολιτικής κυριαρχίας-επιβολής στηριζόταν στο Πανοπτικό, στην ύστερη Νεωτερικότητα το Συνοπτικό (Synopticon) είναι αυτό που λειτουργεί αντιστρόφως προς το πρώτο σαν «παρατηρητική δημοκρατία», μέσω «ελέγχου των μηχανισμών και διαδικασιών λήψης και εφαρμογής αποφάσεων» στην Ιδιωτική και Δημόσια σφαίρα (ό.π., σ. 18). Όμως, οι νέες τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) διαμορφώνουν μία καινοφανή «συνολική οπτική που οδηγεί στην ‘αγορά του ορατού’ με υπέρ-έκθεση συμπεριφορών και προσώπων ώστε η πολιτική να καθίσταται ‘πανοπτική’ και ‘κυβερνητική’» (Βιριλιός, 2000: 63–69 στο ό.π. σ. 18). Η ψηφιακή επανάσταση στον διασυνδεδεμένο κόσμο του «ψηφιακού laissez-faire, τεχνολογικά καθοδηγούμενου από το ‘νέο φεουδαλισμό’, σαν ένα ανεμπόδιτο χάος, απειλεί τη δημοκρατία και τον πολιτισμό. Μία ανατέλλουσα ελίτ υπόσχεται ‘ενδυνάμωση’ σε βάρος των περισσοτέρων δικαιωμάτων του κοινού συνολικά» (Brown, 1998: 188 & 191, 267 στο ό.π., σ. 19). Εκεί ακριβώς «αναδύεται το ‘Υπέρ-πανοπτικόν’ σύστημα επιτήρησης, με τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς να συλλέγουν τεράστιο όγκο πληροφοριών από τους πολίτες, αντισταθμίζοντας την όποια δυναμική ενδυνάμωσης της Κοινωνίας των Πολιτών εμπεριέχει το Συνοπτικό έναντι των ελίτ (Ρήγου, 2014: 332 στο ό.π., σ. 19). Ο τηλεματικός «παν-καπιταλισμός» ανασυνδυάζει «ιδεολογικές παραδοχές, εξουσιαστικές έξεις και πολιτικές δομές προς την κατεύθυνση ενός ‘κυβερνο-αυταρχισμού’» (Kroker & Weinstein, 1994:4 στο ό.π.).

Η παραπάνω, τόσο προφητική θέση από το 1994, απαντά σήμερα κατά κόρον στο «ελληνικό» διαδίκτυο των κομματικών «Trolls», της λογοκρισίας και της ανεξέλεγκτης διασποράς «fake news». Η αξιοποίηση, επίσης, Μεγάλων δεδομένων τα οποία συλλέγονται με, ή δίχως συγκατάθεση, από τους απλούς καθημερινούς χρήστες για λογαριασμό πολυεθνικών, ή του γνωστού σκανδάλου παρακολουθήσεων μέσω του Predator —που, παρεμπιπτόντως, είχε έδρα στην Ελλάδα—, είναι κάποιες χαρακτηριστικές περιπτώσεις που αποδίδουν, κατά τη γνώμη μου, την αληθινή εικόνα του *Υπέρ-Πανοπτικόν*.



Ο Ν. Δεμερτζής παρουσιάζει έρευνα στην οποία αποτυπώνονται ανάγλυφα οι απόψεις των Ελλήνων —χρηστών του διαδικτύου και μη—, περί ελευθερίας πολιτικής έκφρασης, πληροφοριακής αξιοπιστίας και προσωπικών δεδομένων. Η εν λόγω έρευνα του ΕΚΚΕ πραγματοποιήθηκε στα τέλη του 2015. Οι χρήστες του διαδικτύου στη χώρα μας είναι αρκετά επιφυλακτικοί «ως προς την αξιοπιστία πληροφοριών που αντλούν από αυτό». Πάντως το 32% θεωρεί, έναντι των μέσων ενημέρωσης γενικότερα, πως «οι μισές πληροφορίες που διακινούνται στο διαδίκτυο είναι αξιόπιστες» (Δεμερτζής, 2017: 29–30). Μικρό το ποσοστό εκείνων που υποστηρίζουν με βεβαιότητα ότι «οι πληροφορίες στο διαδίκτυο είναι είτε απόλυτα αξιόπιστες, είτε απόλυτα αναξιόπιστες» (ό.π., σ. 29).



Πίνακας 1.2.1 – *Ελευθερία της Έκφρασης* / Πηγή: (Δεμερτζής, 2017: 27)

Από την ίδια έρευνα, οι χρήστες στην Ελλάδα και σε ποσοστό 60% υπερθεματίζουν —συμφωνώντας με Ιταλούς και Ελβετούς— στην παραδοχή ότι κατανοούν καλύτερα την πολιτική από τη χρήση του Δικτύου αλλά «δεν το εκλαμβάνουν ως μέσο επιρροής στις κυβερνητικές αποφάσεις» (ό.π., σ. 33).



Το επόμενο άρθρο-κεφάλαιο της έκδοσης, *Μετρώντας και Κατανοώντας το Διαδίκτυο στην Ελλάδα*, της Α. Φραγκίσκου, παρουσιάζει ευρήματα που αφορούν το ελληνικό κοινό στο πλαίσιο της έρευνας World Internet Project – GREECE. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην έκθεση, παρατηρείται άνθιση του ψηφιακού συστήματος «παρά την παρατεταμένη ύφεση, τη ραγδαία μείωση και συρρίκνωση του ΑΕΠ και τη γενικότερη κατάσταση στην Ελλάδα» (Φραγκίσκου, 2017: 64–65). Καταγράφεται αύξηση 1714% μέσα σε δεκατέσσερα χρόνια (2000 – 2014), από 174.000 σε 3.156.071 (ό.π., σ. 65). Κωδικοποιώντας τα δεδομένα της εν λόγω έρευνας, δημιούργησα τους εξής πίνακες:

ΜΗ ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ (ΕΛΛΑΔΑ)				ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ (ΕΛΛΑΔΑ) άνω των 15 ετών	
ΕΛΛΕΙΨΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ	48.8%			ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΠΟ ΟΙΚΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	97.7%
ΑΔΙΑΦΟΡΙΑ/ΜΗ ΧΡΗΣΙΜΟ	30.1%			ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΠΟ ΥΛ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	90.6%
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	66.0%			ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΕΣΩ ΚΙΝ. ΤΗΛ.	70.0%
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ	49.7%			ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	84.6%
ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	42.7%			ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΕΙΔΗΣΕΩΝ (σε καθ. βάση)	68.7%
ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ: ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	71.0%			ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	45.0%
—	—	—	—	ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ	47.50%
—	—	—	—	ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ	44.50%
—	—	—	—	ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ (Σερφάρισμα)	80.40%
—	—	—	—	ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΟΙΝΩΝ. ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ	63.0%
—	—	—	—	ΗΛ. ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ	55.30%
—	—	—	—	ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	53.70%

Στοιχεία από (Φραγκίσκου, 2017: 67–68) / Προσαρμογή από τον συγγραφέα

Πίνακας 1.2.2 – Μη χρήστες vs. χρήστες Διαδικτύου (Ελλάδα)



ΧΡΗΣΤΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ (ΕΛΛΑΔΑ) άνω των 15 ετών	
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΧΡΗΣΗ	48.0%
ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	43.0%
ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΣΤΑ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝ. ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ	32.0%
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΧΡΗΣΗ ΜΕΣΩΝ ΚΟΙΝ. ΔΙΚΤ.	36.0%
ΔΕΝ ΠΑΡΑΒΙΑΖΕΤΑΙ Η ΙΔΙΩΤΙΚΟΤΗΤΑ	88.0%
«ΔΕΝ ΕΧΩ ΤΙΠΟΤΕ ΝΑ ΚΡΥΨΩ»	70.0%
«ΠΙΣΤΕΥΩ ΠΩΣ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟΤΗΤΑ»	57.6%
ΑΣΚΟΥΝ ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ	83.3%
ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΣΦΑΛΕΣ (Γενικά)	72.20%
ΝΑ ΥΠΑΡΞΕΙ ΚΡΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	41.2%

Στοιχεία από (Φραγκίσκου, 2017: 69) / Προσαρμογή από τον συγγραφέα

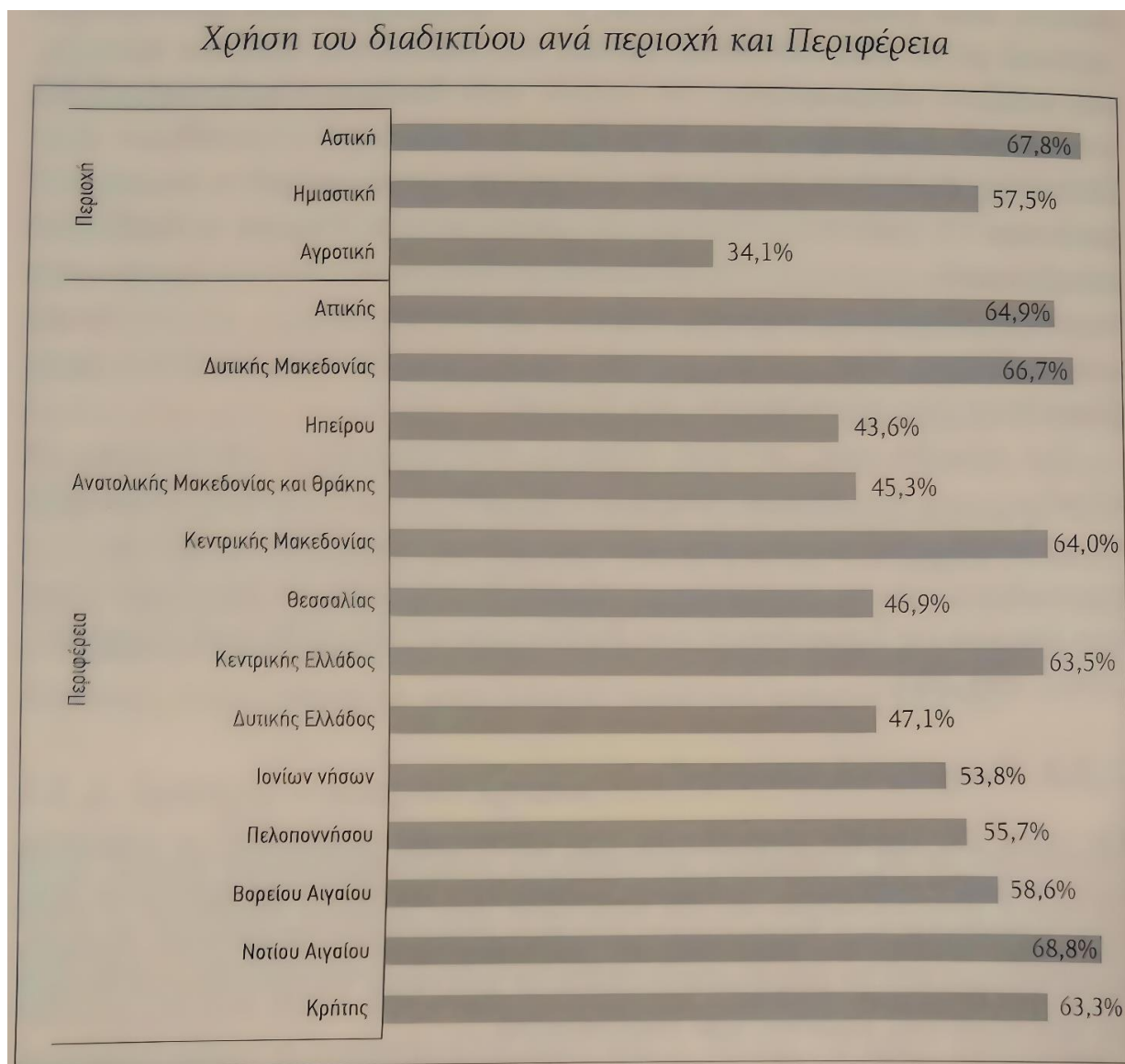
Πίνακας 1.2.3 – Χρήστες Διαδικτύου (Ελλάδα), διάφορα ερωτήματα

Το τρίτο άρθρο-κεφάλαιο *Διαστάσεις του Ψηφιακού Χάσματος στην Ελλάδα*, της Α. Τρευλάκη, αφορά σε δεδομένα για τη χρήση του Διαδικτύου ανά Περιφέρεια: έμφυλη ανισότητα στην πρόσβαση, ηλικία, εκπαίδευση και άλλα δημογραφικά δεδομένα. Η αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος στην Ελλάδα, σύμφωνα με την συγγραφέα, θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί μέσα από «ουσιαστική ‘μεταρρύθμιση’ με οικονομικό και κοινωνικό αντίκτυπο, η οποία προϋποθέτει τόσο την τεχνολογική αναβάθμιση του δημόσιου τομέα όσο και του ιδιωτικού» (2017: 57). Πρέπει όλοι οι πολίτες να έχουν «πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες, στις ευκαιρίες, στη γνώση και τις νέες αγορές, με προάσπιση της ελευθερίας της έκφρασης και των δικαιωμάτων τους» (ό.π.).

Τι επηρεάζει τον βαθμό του ψηφιακού χάσματος:

- «Ο ρόλος των πολιτισμικών τάσεων απέναντι σε επιστήμη και τεχνολογία,
- Η επίδραση των πολιτικών πρωτοβουλιών στη μόρφωση και την εκπαίδευση,
- Τα κεφάλαια, διαθέσιμα ή μη, για την υποδομή του διαδικτύου,
- Οι κρατικές πρωτοβουλίες και παρεμβάσεις για τη διάδοση του διαδικτύου στα συνδεδεμένα σχολεία, σε κέντρα κοινοτήτων και σε επιχειρήσεις,
- Η ευρύτερη οικονομική ανάπτυξη,
- Η αξιοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου,
- Ο βαθμός διεύρυνσης της δημοκρατίας».

(ό.π., σ. 57–58).



Πίνακας 1.2.4 – Χρήση του Διαδικτύου ανά περιοχή και Περιφέρεια (Ελλάδα) / Πηγή: (Τρευλάκη, 2017: 48)

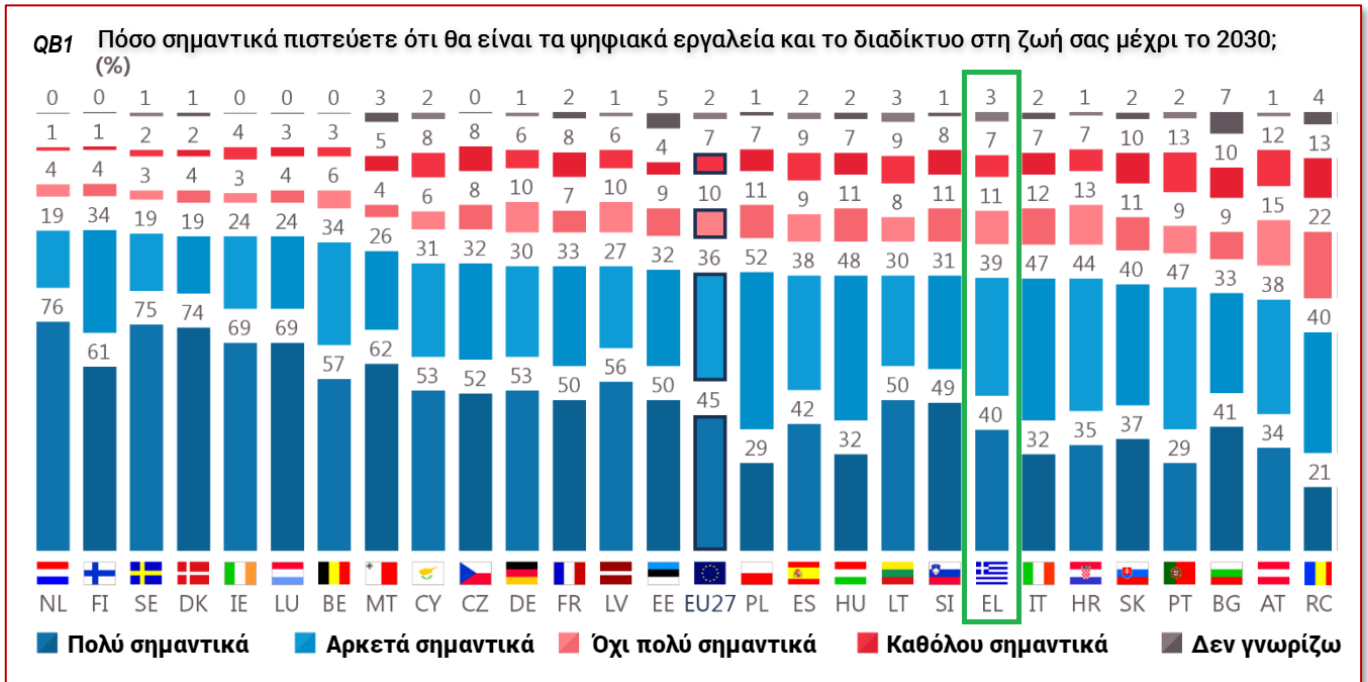
Σχετικά με το ζήτημα του «ψηφιακού χάσματος», το συγκεκριμένο αναδύεται σαν μία νέα μορφή κοινωνικής ανισότητας όσον αφορά στη χρήση νέων τεχνολογιών και την πρόσβαση. Το κενό που εμφανίζεται ως προς την καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων ενισχύει το χάσμα· αναφέρεται δε ως «δεύτερο ψηφιακό χάσμα» (second digital divide) (Georgoroulou, 2011: 99 στο Τρευλάκη, 2017: 56). Η «εξάλειψη του ψηφιακού χάσματος της χώρας στην ψηφιακή εποχή και την νέα οικονομία της γνώσης» δύναται να επιλύσει διαχρονικά προβλήματα της ελληνικής πραγματικότητας, ώστε να δοθεί η δυνατότητα να «εξερευνηθούν νέα μοντέλα κοινωνικής πολιτικής, οικονομικής και επιχειρηματικής δράσης» (Τρευλάκη, 2017: 57).



Το επόμενο και τέταρτο άρθρο αποτελεί μέρος του βιβλίου *Δι@δίκτυο και Εφηβεία* (2012) σε επιμέλεια Α. Τσίτσικα & Γ. Κορμά, το οποίο εκδόθηκε με τη στήριξη του ΟΤΕ. Πρόκειται για το *Κοινωνικά Δίκτυα στην Εφηβεία* (Ε. Τζαβέλα – Α. Τσίτσικα). Σε έρευνα της EU Kids Online στην Ευρώπη (2010), «το 59% των παιδιών 9 – 16 ετών έχουν δικό τους προφίλ κοινωνικής δικτύωσης, με το 93% να κάνει τουλάχιστον εβδομαδιαία χρήση του» (2012:48). Σήμερα, όπως οι περισσότεροι διαπιστώνουμε στην καθημερινότητά μας, η χρήση του διαδικτύου σε αυτές τις ηλικίες είναι κατά πολύ υψηλότερη. Το 2010 στην Ελλάδα, η πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης «Facebook» αποτελούσε επιλογή «για το 50% των παιδιών 9 – 16 ετών που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο και για το 93% των παιδιών που κάνουν χρήση κοινωνικών δικτύων» (2012: 49). Φυσικά, νέες πλατφόρμες, όπως Instagram και Tik-Tok, είναι σήμερα (μετά από δεκατέσσερα χρόνια από την εποχή της παραπάνω μελέτης) αυτές που οι χρήστες τους ως επί το πλείστον είναι άτομα νεαρής ηλικίας, με το Facebook να αποτελεί επιλογή ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας.

Η πέμπτη σε σειρά πηγή αναφέρεται σε έρευνα του Ευρωβαρόμετρου (Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 2021) σχετικά με την αντίληψη των πολιτών της ΕΕ για τον ρόλο και τη σημασία που τα ψηφιακά εργαλεία και το διαδίκτυο θα παίξουν στη ζωή τους στο τέλος της δεκαετίας, το 2030, και ποιος ο αναμενόμενος αντίκτυπος. Πολλοί ερωτηθέντες τάσσονται υπέρ των ψηφιακών εργαλείων και του διαδικτύου, πιστεύοντας πως μελλοντικά η χρήση τους θα παρέχει πιο πολλά πλεονεκτήματα παρά μειονεκτήματα. Ωστόσο, ορισμένοι διάκινται αρνητικά ως προς τη χρήση και εμπλοκή τους σε αυτά, αναμένοντας ακόμη και αρνητικά αποτελέσματα.

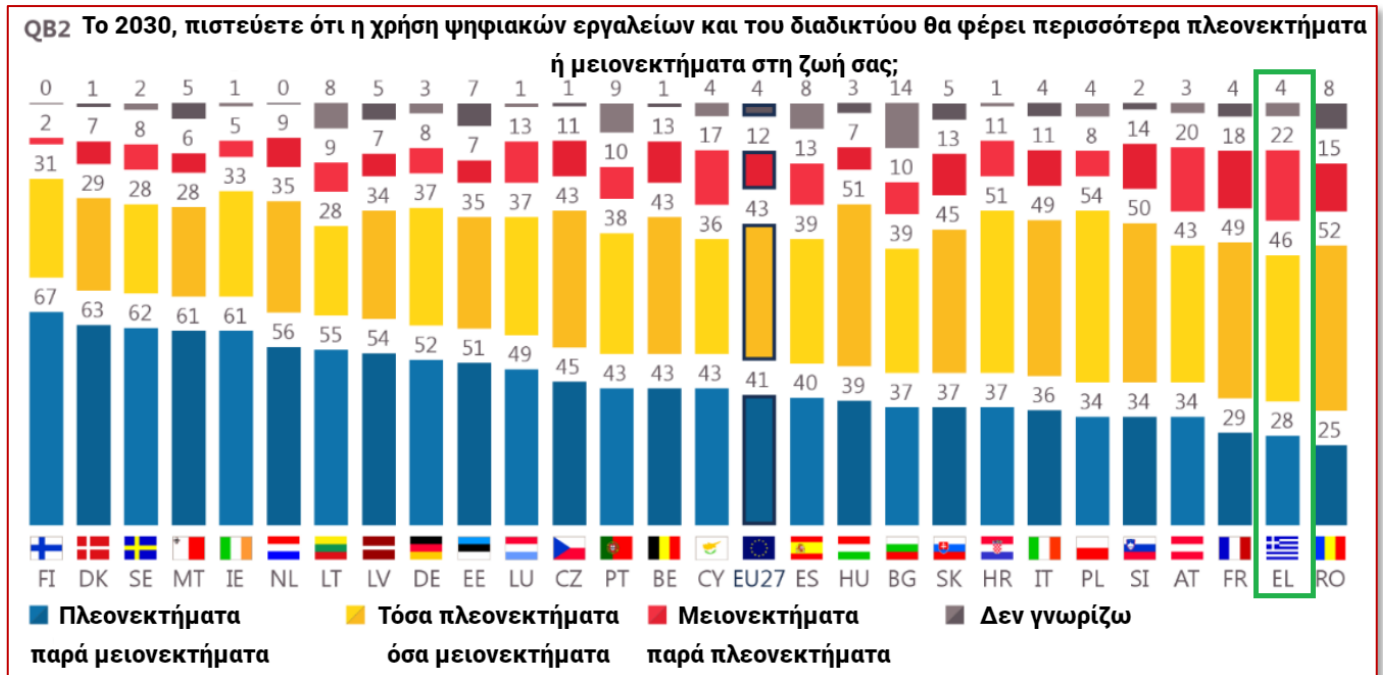
Οι ερωτηθέντες αναφέρουν επίσης ότι ανησυχούν για ενδεχόμενους κινδύνους που αναφύονται. Για παράδειγμα, περισσότεροι από τους μισούς ανησυχούν για τις επιθέσεις και το έγκλημα στον κυβερνοχώρο και, κυρίως, για την ασφάλεια των παιδιών. Επίσης, είναι σκεπτικοί σχετικά με την αξιοποίηση προσωπικών δεδομένων και πληροφοριών από εταιρείες ή κυβερνητικές υπηρεσίες, καθώς και για τη δυσκολία που κάποιοι άνθρωποι ενδέχεται να αντιμετωπίσουν στην «ψηφιακή» κοινωνία (Eurobarometer, 2021).



Πίνακας 1.2.5 – Ψηφιακά εργαλεία & διαδίκτυο έως το 2030. Σφουγμομέτρηση. / Πηγή: (Ευρωβαρόμετρο, 202 [Προσαρμογή-μετάφραση από τον συγγραφέα])

Στον επόμενο πίνακα τα αποτελέσματα ανά χώρα αποκαλύπτουν ενδιαφέροντα μοτίβα: σε δέκα χώρες, περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες αναμένουν η χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικτύου να τους φέρει περισσότερα πλεονεκτήματα από μειονεκτήματα, κυρίως σε Φινλανδία (67%), Δανία (63%) και Σουηδία (62%). Οι ερωτηθέντες είναι λιγότερο αισιόδοξοι σε Ρουμανία (25%), Ελλάδα (28%) και Γαλλία (29%).

Σε ορισμένες χώρες, οι ερωτηθέντες πιστεύουν ότι η χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικτύου έχει περισσότερα μειονεκτήματα από ό,τι πλεονεκτήματα· αυτό συμβαίνει κυρίως στην Ελλάδα (22%), στην Αυστρία (20%) και τη Γαλλία (18%). Οι ερωτηθέντες στη Φινλανδία (2%), Ιρλανδία (5%) και Μάλτα (6%) είναι λιγότερο απαισιόδοξοι. Περισσότεροι από ένας στους δέκα ερωτηθέντες στη Βουλγαρία (14%) δηλώνουν ότι δεν γνωρίζουν (Eurobarometer, 2021).



Πίνακας 1.2.6 – Ψηφιακά εργαλεία & διαδίκτυο· Πλεονεκτήματα vs. Μειονεκτήματα το 2030. / Πηγή: Ευρωβαρόμετρο, 2021 (Προσαρμογή-μετάφραση από τον συγγραφέα)

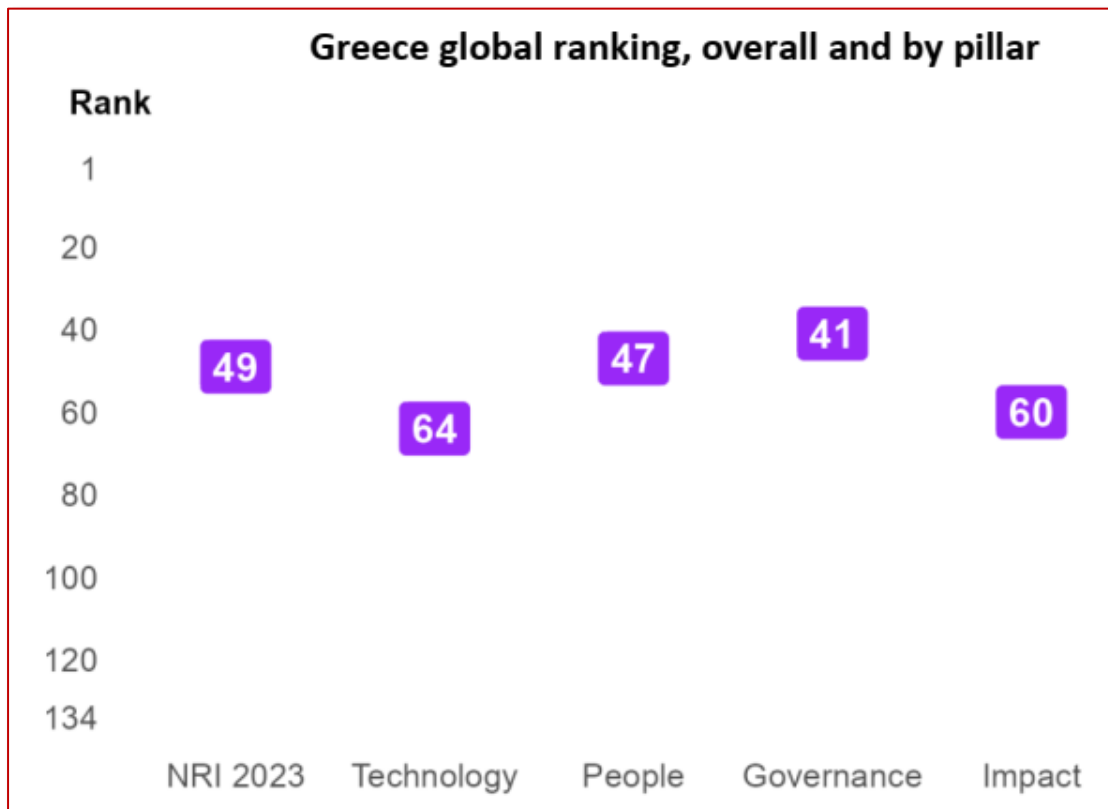
Η έκτη πηγή από την εγχώρια βιβλιογραφία απαντά σε έκδοση του 2019, *Κοινωνικός Αποκλεισμός και Διαδίκτυο – Μια πολυμεθοδική έρευνα σε παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρία*, της Π. Τ. Νεοκοσμίδου. Εστιάζουμε στο κομμάτι που αφορά στη χώρα μας σχετικά με το ζήτημα «Κοινωνία της Πληροφορίας και αναπηρία»:

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, ενεργούμενο με αρωγή προς τα άτομα με αναπηρία, εξήγγειλε δύο κοινοτικά προγράμματα ηλεκτρονικής προσβασιμότητας και ΤΠΕ (Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας). Έως και σήμερα, όπως αναφέρει η συγγραφέας, η Ελλάδα πέρα από σημαντικά βήματα που έχουν γίνει, «δεν έχει καταφέρει να απορροφήσει από το επιχειρησιακό πρόγραμμα ‘Κοινωνία της Πληροφορίας’ τα κονδύλια που έχουν προβλεφθεί, με συνέπεια καθυστέρηση στην υλοποίηση του στόχου. Το παραπάνω επιβεβαιώνεται και μέσα από έκθεση του ΟΗΕ όπου η Ελλάδα κατατάσσεται στη 42^η θέση μεταξύ 82 χωρών, όσον αφορά το επίπεδο ετοιμότητας στην ΚτΠ» (2019: 51). Επιπρόσθετα, ο βαθμός προετοιμασίας και ετοιμότητας ενός κράτους να συμμετάσχει στην ΚτΠ μετράται με τον δείκτη NRI (Network Readiness Index) ως προς την πρόοδο στον τομέα της πληροφορικής, του διαδικτύου και των τηλεπικοινωνιών γενικότερα. Η Ελλάδα το 2019 βρισκόταν στην 66^η θέση μεταξύ 115 χωρών» (ό.π.). Ο νόμος 2963/2001 προβλέπει «τη δωρεάν χρήση



τηλεφωνίας σε ομάδες με αναπηρία, και έκπτωση 50% στα τέλη χρήσης γραπτών μηνυμάτων κινητής τηλεφωνίας. Τα ΑμεΑ αποτελούν το 10% των δυνητικών καταναλωτών επί του συνόλου του πληθυσμού» (ό.π., σ. 50). Μέσω της υπουργικής απόφασης 255/2002, «διασφαλίζεται στις ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού προτεραιότητα στην παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών» (ό.π.)

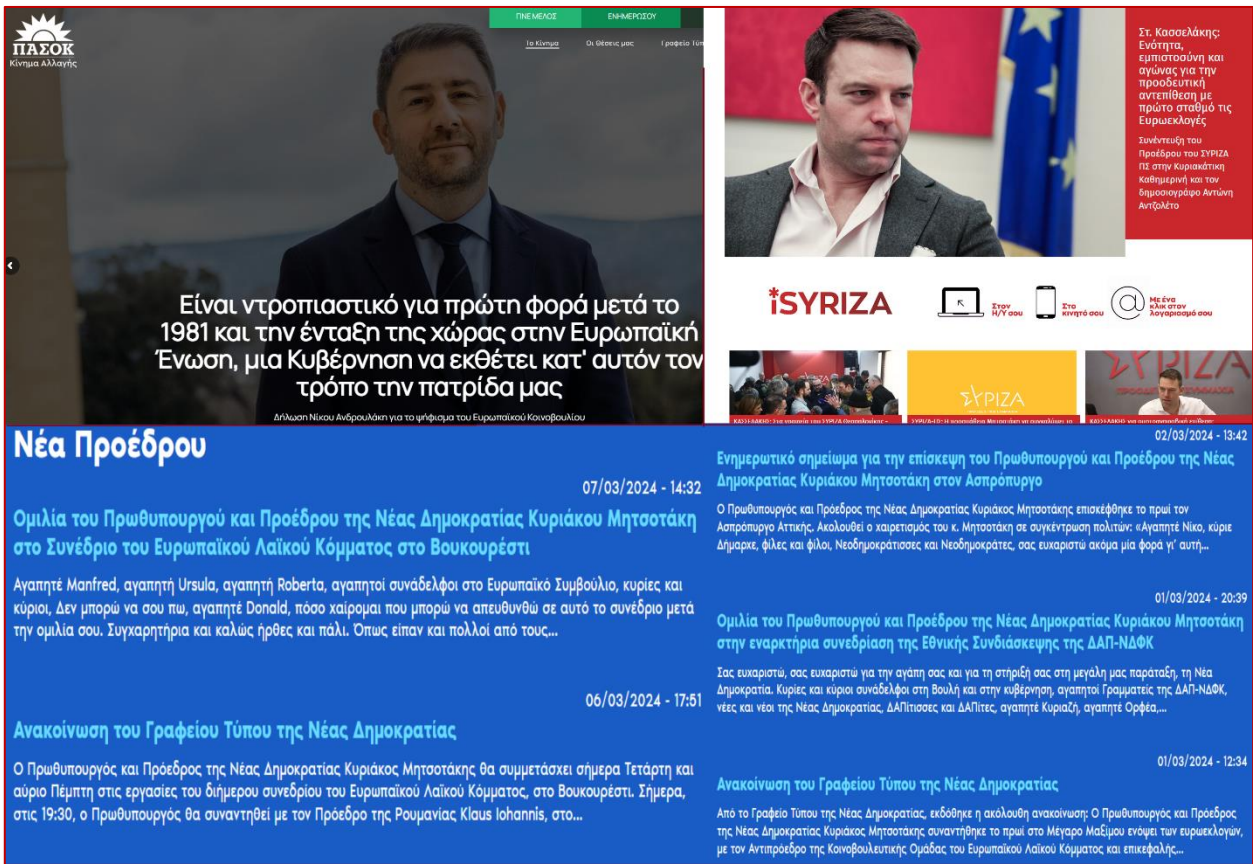
Το 2023 η θέση της χώρας, σύμφωνα πάντοτε με τον δείκτη NRI, βρίσκεται στην 49^η ανάμεσα σε 134 χώρες:



Εικόνα 1.2.7 – *Network Readiness Index (NRI)*· η θέση της Ελλάδας το 2023, ανάμεσα σε 134 χώρες. / Πηγή: (networkreadinessindex.org, 2023)

Η έβδομη κατά σειρά πηγή αφορά στην έκδοση του Δ. Βυζιργιαννάκη *Κόμματα και Πολιτική στο Ελληνικό Διαδίκτυο – Μία Ποσοτική Προσέγγιση στους Δικτυακούς Τύπους των Ελληνικών Πολιτικών Κομμάτων (2015)*.

Το πλέον άμεσα ελεγχόμενο μέσο μαζικής επικοινωνίας είναι κατά τον συγγραφέα ο επίσημος διαδικτυακός τόπος των κομμάτων εξουσίας, όπου «κεντρική θέση έχει η εικόνα του Προέδρου και των δραστηριοτήτων του, ακόμη και όταν αυτές δεν σχετίζονται άμεσα με το πολιτικό γίνεσθαι και τις τυπικές-θεσμικές αρμοδιότητες» (2015: 14). Το παραπάνω διαπιστώνουμε και σήμερα, αν πλοηγηθούμε στα ενδότερα:



Εικόνα 1.2.8 – Κεντρική σελίδα ιστοτόπων των τριών κομμάτων εξουσίας. [Προσαρμογή από συγγραφέα]

Η διαδικτυακή προβολή θέσεων, κυρίως των κομμάτων «εξουσίας», στηρίζεται:

- (α) στον προσωποκεντρισμό, «με ποσοτική και ποιοτική οπτική αναπαράσταση των αρχηγών στις αρχικές ιστοσελίδες»,
- (β) σε «ονομαστικές αναφορές της ηγεσίας στο σύνολο του περιεχομένου των δικτυακών τόπων σε σχέση με τις αντίστοιχες αναφορές προς τα κύρια συλλογικά όργανα του κόμματος»,
- (γ) σε «ονομαστικές αναφορές της ίδιας της ηγεσίας προς τις ηγεσίες των αντιπάλων κομμάτων εξετάζοντας συγχρόνως και τη στόχευση του κάθε κόμματος ως προς την αντίπαλη ηγεσία».

(Βυζιργιαννάκης, 2015: 175)



Τα κόμματα στην παρουσία τους στο διαδίκτυο «προβάλλουν υπέρμετρα τον ηγέτη τους, ενώ συστηματικά καταφέρονται (σε προσωπικό και ονομαστικό επίπεδο) εναντίον αντιπάλων με όρους προσωπικής αντιπαράθεσης» (ό.π., σ. 176). Πλάθουν μία εικόνα του ιδανική «δημιουργώντας τον μύθο του, με τον ίδιο να ελέγχει το κόμμα έχοντας επικοινωνιακό χάρισμα έναντι άλλων συλλογικοτήτων που εκφράζουν τα όργανα του κόμματος» (ό.π., σ. 176). Σύμφωνα πάντοτε με τον συγγραφέα, οι αισιόδοξες προβλέψεις οι οποίες σχετίζονται με έρευνες στη διεθνή βιβλιογραφία περί «‘ριζικών’ αλλαγών που δύναται να επέλθουν από την αξιοποίηση του Διαδικτύου, καταδεικνύουν σαφώς έναν τεχνολογικό ντετερμινισμό, αφού η σχέση μεταξύ Διαδικτύου και πολιτικής αποτελεί υποσύνολο της γενικότερης σχέσης μεταξύ κοινωνίας και τεχνολογίας» (ό.π., σ. 181).

Από την όγδοη πηγή, *Η Ηθική στο Διαδίκτυο και το Ηλεκτρονικό Έγκλημα*, (Χ. Παναγιωτακόπουλος, 2018), αντλούμε σημαντικά στοιχεία για την κατάσταση στο ελληνικό διαδίκτυο. Στο «ορατό» διαδίκτυο αποκτούμε πρόσβαση μέσω των συνηθισμένων μηχανών αναζήτησης (Web browsers), οι οποίες, όμως, μας εμφανίζουν το πάνω μέρος του παγόβουνου, «το λεγόμενο επιφανειακό τμήμα του διαδικτύου ή επιφανειακό ιστό, χωρίς να μάς δείχνουν ιστοσελίδες που δεν ανιχνεύονται με τους συνηθισμένους Web browsers (Pederson, 2013 – Sul, Caverlee & Rudesill, 2015 στο Παναγιωτακόπουλος, 2018: 35).



Εικόνα 1.2.9 – Σχηματική απεικόνιση του παγκόσμιου Ιστού (WEB), με τα υποσύνολά του, τον «βαθύ» (deep web) και τον «σκοτεινό» ιστό (dark web). / Πηγή: (ό.π., σ. 35) / [Επανασχεδίαση-προσαρμογή από τον συγγραφέα]



Ο «deep web» είναι προσβάσιμος με ειδικού τύπου/κατηγορίας φυλλομετρητές, όπως π.χ. ο *Tor* (<http://torproject.org/>), που παρέχουν ανωνυμία πλοήγησης. Μέρος του «βαθέος ιστού» είναι ο «σκοτεινός ιστός» (dark web), με περιεχόμενο κυρίως υπηρεσιών και προϊόντων «που θεωρούνται έκνομα, παράνομα ή εγκληματικά» (ό.π., σ. 36). Οι υπεύθυνοι της Υπηρεσίας Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος της χώρας μας ανακοίνωσαν «στο τέλος του 2015 ότι στον ‘σκοτεινό ιστό’ συγκεντρώνεται το 99% του ηλεκτρονικού εγκλήματος» (Καλαφάτης, 2015 στο Παναγιωτακόπουλος, 2015: 36). Διευκρίνιση: η πλοήγηση στον «σκοτεινό ιστό» δεν είναι παράνομη, όμως είναι σίγουρα επισφαλής. Το 2003 συστάθηκε η ανεξάρτητη Αρχή Διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών (ΑΔΑΕ), με σκοπό «την προστασία του απορρήτου των επιστολών, της ελεύθερης ανταπόκρισης ή επικοινωνίας με οποιονδήποτε άλλο τρόπο καθώς και την ασφάλεια των δικτύων και πληροφοριών» (ό.π., σ. 143).

Το *Τμήμα Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος* της Ελληνικής Αστυνομίας με το Π.Δ. 100/2004 ανέλαβε την αποτροπή και τη δίωξη εγκλημάτων στο διαδίκτυο. Το 2014 αναβαθμίστηκε σε *Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Εγκλήματος*. Παράλληλα, δημιουργήθηκε η *Υποδιεύθυνση Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος* με έδρα τη Θεσσαλονίκη (ό.π., σ. 142). Πολλά θετικά που πιστώνονται στη ΔΗΕ, σύμφωνα με τον συγγραφέα, η «εξάρθρωση κυκλωμάτων παιδικής πορνογραφίας και παιδεραστίας, αποτροπής αυτοκτονιών ή αυτοτραυματισμών παιδιών-θυμάτων διαδικτυακών παιχνιδιών, διαδικτυακής παρενόχλησης κ.ά.» (ό.π., σ. 142–143).

Η νομοθεσία για την ηλεκτρονική επικοινωνία και τη διακινούμενη πληροφορία έχει ως εξής:



ΝΟΜΟΣ/ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
N. 2472/1997	Προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα.
N. 2672/1998	Διακίνηση εγγράφων με ηλεκτρονικά μέσα (τηλεομοιοτυπία, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο).
Π.Δ. 342/2002	Διακίνηση εγγράφων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μεταξύ φορέων και υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης ή μεταξύ νομικών και φυσικών προσώπων του ιδιωτικού δικαίου.
N. 3115/2003 & N. 3472/2006	Διασφάλιση του απορρήτου των επικοινωνιών με οποιονδήποτε τρόπο, μέσω της ανεξάρτητης Αρχής Διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών (ΑΔΑΕ).
N. 3242/2004	Πλαίσιο διεκπεραίωσης τελικών πράξεων διοικητικών συναλλαγών με χρήση ηλεκτρονικών μέσων.
N. 3471/2006	Πλαίσιο προστασίας προσωπικών δεδομένων και ιδιωτικής ζωής από τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες (τροποποίηση του Ν. 2472/1997).
N. 3674/2008	Διασφάλιση του απορρήτου των τηλεφωνικών επικοινωνιών – Εθνικό Σχέδιο Ασφάλειας Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών.
N. 3783/2009	Ταυτοποίηση των κατόχων και χρηστών εξοπλισμού και υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας.
N. 3917/2011	Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη διατήρηση δεδομένων που παράγονται ή υποβάλλονται σε επεξεργασία σε συνάρτηση με την παροχή διαθεσίμων στο κοινό υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών ή δημόσιων δικτύων επικοινωνιών, χρήση συστημάτων επιτήρησης με τη λήψη ή καταγραφή ήχου ή εικόνας σε δημόσιους χώρους. Ο νόμος τροποποιήθηκε με τον Ν.3994/2011 και τον Ν. 4139/2013.
N. 3979/2011	Υποχρέωση των δημόσιων φορέων στη δημιουργία και λειτουργία ιστοχώρου – εισαγωγή της χρήσης της ψηφιακής υπογραφής για τη σήμανση, πιστοποίηση και εγκυροποίηση των ηλεκτρονικών εγγράφων που αποστέλλονται από φυσικά πρόσωπα (ηλεκτρονική διακυβέρνηση).
N. 4070/2012	Ρύθμιση θεμάτων που αφορούν τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες και τις διαδικασίες πολιτικής και ελέγχου των.
Π.Δ. 178/2014	Ρύθμιση της οργάνωσης της Διεύθυνσης Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος στην Ελληνική Αστυνομία.
N. 4411/2016	Ποινικοποίηση ηλεκτρονικών εγκλημάτων σχετικών με ρατσισμό και ξενοφοβία.

Πίνακας 1.2.10 – *Η νομοθεσία για την ηλεκτρονική επικοινωνία και τη διακινούμενη πληροφορία.* / Πηγή: (Παναγιωτακόπουλος, 2018: 143–144) / [Μεταφορά-προσαρμογή από τον συγγραφέα]

Η συνέχεια αυτής της «εξέλιξης» ή μετεξέλιξης στην παγκόσμια δικτύωση συνδέεται άρρηκτα με το επόμενο ένατο θέμα που βρίσκουμε στη βιβλιογραφία, από τη μελέτη του Χ. Γουλτσίδα, *Γονείς, παιδιά και Δι@δίκτυο*. Το παρουσιάζουμε αντιπαραθετικά στις απαρχές τού Internet, όταν οι πρώτοι μύστες διψούσαν για τη μάθηση και τη διασπορά της, εν αντιθέσει με το σήμερα, όπου, σε μεγάλο βαθμό έχουν παρεισφρήσει διάφορων εκφάνσεων έκνομα στοιχεία—το διαδίκτυο βρίθει τέτοιων δραστηριοτήτων.



Παρατηρείται έξαρση σε περιστατικά οικονομικής (κυρίως) απάτης, υποκλοπής προσωπικών δεδομένων, καθώς και παραπλάνησης για επιλήψιμους σκοπούς (2014: 24). Οι πλέον γνωστές μέθοδοι εξαπάτησης είναι:

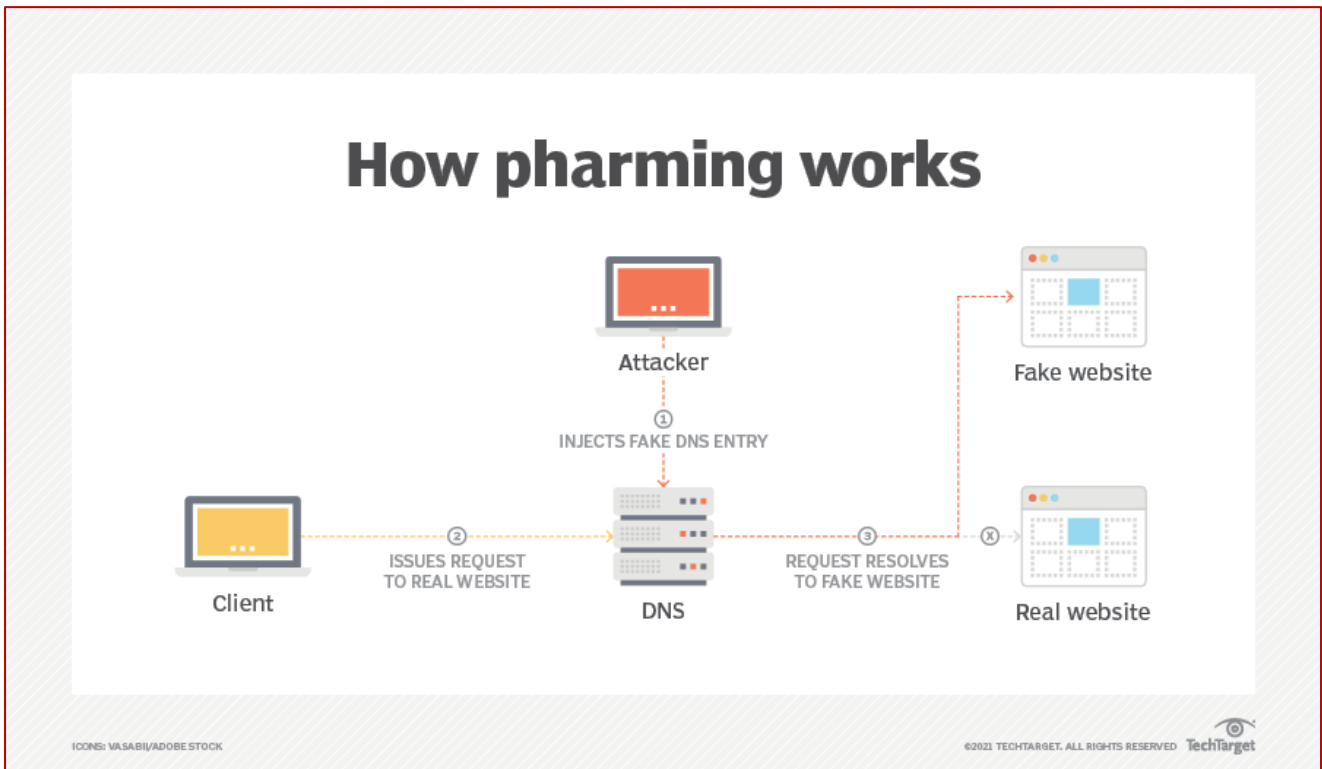
- Ηλεκτρονικό «ψάρεμα» (phishing),
- Παραπλάνηση (pharming),
- Απάτη με σκοπό την απόσπαση χρηματικών ποσών (scam),
- Απάτη με σκοπό την απόσπαση ποσών μέσω πιστωτικών καρτών (credit card fraud).

(ό.π., σ. 24–25)

Εμβόλιμα, να τονίσω πως τα πρώτα σημαντικά περιστατικά απάτης στον ψηφιακό κόσμο της παγκόσμιας δικτύωσης εμφανίστηκαν λίγο μετά την πρώτη εξάπλωση του διαδικτύου μεταξύ 1995 και 2000: αφ' ης στιγμής οι επίσημες συναλλαγές με πιστωτικές κάρτες ήταν γεγονός στο διαδίκτυο, η κλοπή προσωπικών δεδομένων και στοιχείων ταυτότητας έγινε ανεξέλεγκτη. Οι απατεώνες στόχευσαν επιχειρήσεις που εμφάνιζαν μεγάλους όγκους συναλλαγών με πιστωτικές κάρτες. Για παράδειγμα, μία από τις μεγαλύτερες απάτες στην ιστορία, έλαβε χώρα από το 1995 έως το 2000 όταν πολλά καζίνο δέχθηκαν επίθεση από απατεώνες που ήταν γνωστοί ως Roselli Brothers. Οι Αδελφοί Ροζέλι στόχευσαν άτομα που είχαν καλή πιστωτική εικόνα και πολλούς τραπεζικούς λογαριασμούς. Χρησιμοποιώντας πληροφορίες και δεδομένα από το πιστωτικό τους ιστορικό, πήραν δάνεια από καζίνο. Ξοδεύοντας μεγάλα χρηματικά ποσά για τυχερά παιχνίδια, διατηρώντας παράλληλα ένα υγιές υπόλοιπο μετρητών στις κάρτες, λάμβαναν μεγάλη πίστωση από τα καζίνο. Οι Roselli Brothers κατάφεραν να κλέψουν περίπου 40 εκατομμύρια δολάρια (fraud.com, 2024).



Ειδικά η παραπλάνηση, που συνδέεται με τις περισσότερες μορφές ηλεκτρονικής απάτης, αναπτύσσεται ως εξής:



Διάγραμμα 1.2.11 – *How pharming works*. / Πηγή: (techtarget.com, 2024)

Με το «Pharming» ο hacker χρησιμοποιεί το σύστημα ονομάτων τομέα (DNS) για να ανακατευθύνει τους χρήστες από τον προβλεπόμενο τομέα σε έναν άλλο ιστότοπο, εκμεταλλευόμενος ευπάθειες που ενυπάρχουν στο πρωτόκολλο DNS σε μη ασφαλείς διακομιστές, προσθέτοντας καταχωρίσεις που ανακατευθύνουν τη ροή δεδομένων. Ο διακομιστής DNS μεταφράζει ονόματα τομέα, όπως το google.com, σε διευθύνσεις Πρωτοκόλλου Διαδικτύου (IP), όπως 187.128.30.49. Εάν η διεύθυνση IP ενός ιστοτόπου στον διακομιστή DNS αλλάξει από τον hacker, τότε ο υπολογιστής λαμβάνει λανθασμένη διεύθυνση IP κατά την πρόσβαση σε αυτόν τον ιστότοπο, αναγκάζοντας τον διακομιστή DNS να δώσει στον χρήστη λανθασμένη απάντηση, ανακατευθύνοντας τα δεδομένα (traffic) σε ψεύτικο ιστότοπο (techtarget.com, 2024).


Στο σκοτεινό δίκτυο (dark web) στο οποίο αναφερθήκαμε, το έγκλημα σήμερα τρέχει με πολύ πιο γρήγορους ρυθμούς από τον νόμο και την πρόληψη. Δεν ασχολούμαστε στην τρέχουσα Εργασία με πολύ βαριά αδικήματα όπως η παιδική πορνογραφία ή το εμπόριο οργάνων, τα οποία, αμφότερα, είχαν ήδη κάνει την εμφάνισή τους ως σημεία



των πρώτων καιρών του διαδικτύου λίγο μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1990. Σχετικά, είχα γράψει άρθρο σε προσωπική ιστοσελίδα που δημιούργησα το 1997–98. Επρόκειτο για το larissacity.com (πολύ πριν την εποχή των blogs), στο οποίο υπήρχε και βιβλίο επισκεπτών (guestbook) όπου έγραφαν πολλοί Έλληνες της διασποράς. Παρεμπιπτόντως, απώλεσα την κατοχή του domain name δύο χρόνια μετά, αφού δεν το ανανέωσα. Σήμερα είναι διαθέσιμο και πωλείται, προφανώς από κάποιο οίκο που διαχειρίζεται Internet διευθύνσεις, προς 2.095 δολάρια.

Η μη ύπαρξη μονιμότητας και αξιοπιστίας πολλών φορέων παροχής ψηφιακών υπηρεσιών, κατά τα πρώτα χρόνια του διαδικτύου, υπήρξε ένα άλλο φαινόμενο. Ορισμένοι πάροχοι υπηρεσιών email έκλεισαν, αφήνοντας εμβρόντητους εκατομμύρια χρηστών οι οποίοι έχασαν τα δεδομένα που είχαν αποθηκευμένα στους λογαριασμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο γράφων υπήρξε παθών: ενώ από το 1997 είχε στην κατοχή του τον λογαριασμό email *meditation1@go.com*, η εταιρεία Disney αποφάσισε να πάψει οριστικά τη λειτουργία email στις 31/8/2010 :

Sign up for instant access to our family of sites.



Dear GO Mail members,

We are sorry to inform you that GO Mail will permanently shut down as of August 31, 2010, at 12:00 am PST. After this time, your GO Mail account and all of the information within the account will no longer be accessible to you.

If you wish to save the information currently stored in your e-mail account, we suggest forwarding all the content to another e-mail service. We would not be able to retrieve any data from your e-mail account after the shut down date.

Please note that after the shut down date your GO Mail member name and password will remain active and can continue to be used to log in to many of the online Disney properties including ABC.com, ABCNews.com, Disney.com, ESPN.com, Family.com and many others.

Thank you for being a loyal member of GO Mail.

Regards,
GO Mail Team

Εικόνα 1.2.12 – Ανακοίνωση στις 4/8/2010, στον ιστότοπο του περιοδικού *Wired*, παύσης της υπηρεσίας email του «go.com» / Πηγή: (wired.com, 2024)



Στο κανονικό διαδίκτυο —και όχι στο «σκοτεινό»—, άρχισε εδώ και αρκετά χρόνια να εμφανίζεται το φαινόμενο του «ψηφιακού εκφοβισμού» (cyber bullying). Ανάλογα περιστατικά έχουν δει το φως της δημοσιότητας και στη χώρα μας. Ο ψηφιακός εκφοβισμός έχει σοβαρή επίπτωση στην ψυχολογία του θύματος το οποίο «δεν μπορεί να αισθανθεί ασφάλεια πουθενά, ούτε καν στο σπίτι του ή στο δωμάτιό του» (Γουλιτίδης, 2014: 62). Τα μέσα εκφοβισμού (όσον αφορά στο διαδίκτυο, καθότι υπάρχουν και άλλα ηλεκτρονικά μέσα επικοινωνίας) είναι το email, οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, τα ιστολόγια και τα Chat rooms —τα τελευταία εμπεριέχονται σε ιστοσελίδες ή εφαρμογές. Ο θύτης, έχοντας το πλεονέκτημα της ανωνυμίας, συνήθως παρουσιάζει ανεξέλεγκτη συμπεριφορά επειδή οι πιθανότητες εντοπισμού του είναι μικρές (ό.π., σ. 62–63).

Η δέκατη εγχώρια δευτερογενής πηγή απαντά στο βιβλίο του Ν. Σμυρναίου, *Το Ολιγοπώλιο του Διαδικτύου* (2018), το οποίο πραγματεύεται, με κριτική ματιά, την ιστορία της ανάπτυξης της ψηφιακής πολιτικής οικονομίας, και την ιδιωτικοποίηση και εμπορευματοποίηση του Internet μεταξύ άλλων· στάδιο που προσωπικά έζησα εν τη γενέσει του ως «power user», κοινωνός και γνώστης. Θα σταθώ σε ζητήματα που άπτονται (και) του ελληνικού μέρους του Διαδικτύου, αφού πολλά από αυτά εξακολουθούν να ισχύουν. Στις 30 Απριλίου 1995 στις ΗΠΑ, η κυβέρνηση αποφάσισε την παύση λειτουργίας του NSFnet³ «με την όλη διαχείριση υποδομής του διαδικτύου να περνάει βαθμιαία στην αγορά» (Σμυρναίος, 2018: 53). Στη διάρκεια διαπραγματεύσεων εξαιρετικά σημαντικών ζητημάτων, όπως η ιδιωτικοποίηση ενός μέσου που άρχισε να εξαπλώνεται ως ελεύθερο και ανεξάρτητο, «πρωταρχικό λόγο είχαν ανέκαθεν οι μεγάλες επιχειρήσεις του εκάστοτε τομέα, όπως συνέβη και στην περίπτωση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών και των τηλεπικοινωνιών» (ό.π.). Έτσι, η Κοινωνία των Πολιτών που θα μπορούσε να προβάλλει προσκόμματα στην επερχόμενη ιδιωτικοποίηση, αποκλείστηκε από τη διαδικασία. Εδώ αξίζει να τονιστεί ότι ενώ με το «οικονομικό μοντέλο τους εμπορικοί πάροχοι όπως η America On Line (AOL) και η Prodigy επιθυμούσαν να περιορίσουν τους χρήστες σε έναν ιδιόκτητο χώρο (walled garden), συνέπειά του ήταν η μείωση της δυνατότητας διασύνδεσης και χρησιμότητας υπηρεσιών. Το *World Wide Web* (η πιο δημοφιλής εφαρμογή του Internet στα 90s) έγινε ανταγωνιστικό προς τα ιδιωτικά δίκτυα αφού προσέφερε παραπλήσιες υπηρεσίες,

³ Αναφερόμαστε αναλυτικά στο NSF στην παρουσίαση της τεχνολογικής δομής του Internet, σε επόμενο κεφάλαιο.



μάλιστα δωρεάν, με δυνατότητα, παράλληλα, διασύνδεσης των χρηστών χωρίς περιορισμούς (ό.π.). Το Internet έως τα μέσα της δεκαετίας του 1990, χώρος ελεύθερος και χωρίς εμπορική εκμετάλλευση, άρχισε να τραβά την προσοχή των ΜΜΕ και των επενδυτών. Σε αυτό το πλαίσιο, η αμερικανική κυβέρνηση προέτρεψε το NSF (τον βασικό διαχειριστή του διαδικτύου) «να επιτρέψει στους ιδιωτικούς φορείς να αναλάβουν σταδιακά τον έλεγχο» (ό.π., σ. 52–53). Κάποιοι από τους πρωτοπόρους των δικτύων⁴, όπως η κοινότητα των χάκερς, «θεωρούσαν ότι ο κυβερνοχώρος ήταν εκ φύσεως αδύνατον να υποταχθεί στους νόμους της κυβέρνησης, αρνούμενοι έτσι να λάβουν θέση σε ένα θέμα που δεν τους αφορούσε» (ό.π., σ. 53–54). Είναι γνωστή η «Διακήρυξη ανεξαρτησίας του Κυβερνοχώρου» ("A Declaration of the Independence of Cyberspace") που από το Νταβός της Ελβετίας το 1996 δημοσιεύτηκε στο Internet από τον John Perry Barlow, ιδρυτή του «Electronic Frontier Foundation» (EFF).⁵ Με μία «απλή απόφαση τεχνικής φύσεως, το πεπρωμένο του διαδικτύου άλλαξε για πάντα τον Απρίλιο του 1995» (ό.π., σ. 54), με τους χρήστες του να μην είναι πλέον δυνατόν, χρόνια μετά, «να προστατευθούν πλήρως από τη συλλογή και εκμετάλλευση των προσωπικών τους δεδομένων για εμπορικούς σκοπούς, αφού οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των επιχειρηματικών μοντέλων των πιο δημοφιλών υπηρεσιών» (ό.π., σ. 134). Η Ευρωπαϊκή Ένωση χρειάστηκε, ιδίως μετά τις αποκαλύψεις του Edward Snowden και μία εικοσαετία αργότερα, να θεσπίσει «ένα συνεκτικό κανονιστικό πλαίσιο αναφορικά με τη χρήση και συλλογή δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, με συνέπεια όλα αυτά τα χρόνια οι φορείς του διαδικτυακού ολιγοπωλίου να επωφελούνται λόγω έλλειψης περιοριστικής ρύθμισης» (ό.π., σ. 135).

Στην ενδέκατη πηγή, από το βιβλίο του Julian Assange *Η Ελευθερία και το Μέλλον του Διαδικτύου* (2012, [2013 για την ελληνική γλώσσα]), συζητούνται, εν είδει διαλόγων, η στρατιωτικοποίηση του κυβερνοχώρου, η λογοκρισία και η επίδραση του διαδικτύου στην πολιτική και την οικονομία. Ο Assange υποστηρίζει ότι «το κόστος της μαζικής υποκλοπής επικοινωνιών έχει μειωθεί σημαντικά· πριν δέκα χρόνια αυτό θεωρούνταν φαντασία, κάτι που πίστευαν μόνον παρανοϊκοί άνθρωποι» [...] «Τώρα σε πολλές χώρες έχουμε στρατηγική υποκλοπή όλων των επικοινωνιών...» [...] «Η Siemens

⁴ Αναλούμε σε επόμενο κεφάλαιο τα διάφορα δίκτυα που είχαν εμφανιστεί πριν από την έλευση του Internet.

⁵ Το Electronic Frontier Foundation (EFF) είναι μια διεθνής μη κερδοσκοπική ομάδα ψηφιακών δικαιωμάτων με έδρα το Σαν Φρανσίσκο της Καλιφόρνια. Το ίδρυμα ιδρύθηκε στις 10 Ιουλίου 1990 από τους John Gilmore, John Perry Barlow και Mitch Kapor για την προώθηση των αστικών ελευθεριών στο Διαδίκτυο.



πουλά πλατφόρμα της στις υπηρεσίες πληροφοριών που παράγει αυτοματοποιημένες ενέργειες οι οποίες προκαλούνται από υποκλοπή λέξεων-κλειδιών...» (Assange, 2013: 63). Σχετικά με τη στρατιωτικοποίηση του κυβερνοχώρου: «Όταν επικοινωνείς μέσω διαδικτύου, ή χρησιμοποιείς κινητά τηλέφωνα που είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο, οι επικοινωνίες σου υποκλέπονται από στρατιωτικούς οργανισμούς πληροφοριών». [...] «Σε αυτό τον βαθμό το διαδίκτυο, το οποίο υποτίθεται ότι ήταν ένας χώρος των πολιτών, έχει καταστεί στρατιωτικοποιημένος χώρος. Όμως το διαδίκτυο είναι ο χώρος μας, καθώς όλοι κάνουμε χρήση του για ανάγκες επικοινωνίας μεταξύ μας και με μέλη της οικογένειάς μας. Οι επικοινωνίες του εσωτερικού πυρήνα της προσωπικής ζωής μας διακινούνται τώρα μέσω του διαδικτύου, με την προσωπική ζωή όλων μας να έχει εισέλθει σε μία στρατιωτικοποιημένη ζώνη» (ό.π., σ. 53).

Όλα τα παραπάνω όχι μόνον αφορούν και στον «ελληνικό» τομέα του διαδικτύου, αλλά έχουν συμβεί κατ' εξακολούθηση, όπως πλέον είναι γνωστόν τοις πάσι. Αντλώντας στοιχεία περί νομιμότητας επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα από τη σύγχρονη ελληνική νομοθεσία και το *Δίκαιο Πληροφορικής και Διαδικτύου* (2020), του καθηγητή του ΑΠΘ Ι.Δ. Ιγγλεζάκη, ως την δωδέκατη εγχώρια πηγή της Εργασίας, διαβάζουμε στο άρθρο 6 παρ. 1 του Κανονισμού Αρ. 2016/679:

«Η επεξεργασία είναι σύννομη μόνο εάν και εφόσον ισχύει τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

(α) *το υποκείμενο των δεδομένων έχει συναινέσει στην επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα του για έναν ή περισσότερους συγκεκριμένους σκοπούς,*

(β) *η επεξεργασία είναι απαραίτητη για την εκτέλεση σύμβασης της οποίας το υποκείμενο των δεδομένων είναι συμβαλλόμενο μέρος ή για να ληφθούν μέτρα κατ' αίτηση του υποκειμένου των δεδομένων πριν από τη σύναψη της σύμβασης,*

(γ) *η επεξεργασία είναι απαραίτητη για τη συμμόρφωση με έννομη υποχρέωση του υπευθύνου της επεξεργασίας,*

(δ) *η επεξεργασία είναι απαραίτητη για τη διαφύλαξη ζωτικού συμφέροντος του υποκειμένου των δεδομένων ή άλλου φυσικού προσώπου,*



(ε) η επεξεργασία είναι απαραίτητη για την εκπλήρωση καθήκοντος που εκτελείται προς το δημόσιο συμφέρον ή κατά την άσκηση δημόσιας εξουσίας που έχει ανατεθεί στον υπεύθυνο επεξεργασίας,

(στ) η επεξεργασία είναι απαραίτητη για τους σκοπούς των έννομων συμφερόντων που επιδιώκει ο υπεύθυνος συγγραφέας επεξεργασίας ή τρίτος, εκτός εάν έναντι των συμφερόντων αυτών υπερισχύει το συμφέρον ή τα θεμελιώδη δικαιώματα και οι ελευθερίες του υποκειμένου των δεδομένων που επιβάλλουν την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, ιδίως εάν το υποκείμενο των δεδομένων είναι παιδί».

(Ιγγλεζάκης, 2020: 302)

Έχουν θεσπιστεί πάμπολλες διατάξεις και άρθρα που αφορούν σε πνευματική και βιομηχανική ιδιοκτησία, ηλεκτρονικό εμπόριο, ηλεκτρονικές συναλλαγές, ονόματα χώρου (domain names), όπου, παρεμπιπτόντως, παρατηρείται μεγάλη κερδοσκοπία χωρίς όριο στις τιμές πώλησης ορισμένων domain τα οποία και αποτελούν «μαγαζί γωνία». Σε επόμενο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε πρωτογενές υλικό από την έρευνά μας στα συστήματα BBS (Bulletin Board Systems) που κατέκλυσαν —σαν εγχώρια τοπικά δίκτυα— την ελληνική δικτύωση πριν από την έλευση του Internet, καθώς και υλικό από ομότιμα δίκτυα (Peer-to-Peer, ή P2P) στις απαρχές του «ελληνικού» διαδικτύου.

Σημαντικά στοιχεία εξάγουμε από την δέκατη τρίτη πηγή: *Τα ομότιμα δίκτυα ως ετεροτοπικές οικονομικές νησίδες*, του Δρ. Κοινωνικής Ανθρωπολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου Π. Πετρίδη στο *Πολιτισμοί του Διαδικτύου*, σε επιμέλεια Ε.Γ. Αυδίκου (2016). Στην Εργασία δίνουμε μεγάλη έμφαση στην *ελληνική δικτύωση* (όπως την χαρακτηρίζω) η οποία απαντά σε δύο κατηγορίες: τεχνολογική και κοινωνική. Επί σειρά ετών, η χώρα μας εμφάνιζε από τα χαμηλότερα ποσοστά χρήσης διαδικτύου, κατέχοντας ταυτόχρονα «μία από τις υψηλότερες θέσεις σε ποσοστά ψηφιακής πειρατείας» (Πετρίδης, 2016: 103), αγκαλιάζοντας με θέρμη την τεχνολογία Peer-to-Peer. Ένας λόγος —αλλά όχι ο βασικός— δεν ήταν μόνον «οι χαμηλοί μισθοί σε συνδυασμό με τις υψηλές τιμές που εξωθούσαν τους χρήστες Internet στην αποδοχή και χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας» (ό.π.), δηλαδή στην πειρατεία· ήταν μία



παγκόσμια τάση, μία πρωτόγνωρη μέθοδος να ξαναβρίσκουν παλιά μουσικά κομμάτια που άκουγαν σε πολύ μικρή ηλικία ή στην εφηβεία τους, τραγούδια από δυσεύρετους δίσκους βινυλίου, παλιά προγράμματα υπολογιστή που δεν υπήρχαν πλέον πουθενά στην αγορά και άλλα αρχεία. Ήταν μία ψηφιακή «επαναφορά» του παρελθόντος τους, και μέσα από αυτό, των νεανικών τους χρόνων· ομιλούμε κυριολεκτικά για φρενίτιδα. Καταθέτοντας την προσωπική μου εμπειρία, αρκεί να αναφέρω τα ξενύχτια, την αναμονή με τις ώρες αλλά και την προσμονή να κατεβάσουμε αγαπημένα ή σπάνια μουσικά κομμάτια από το *Napster* ή το *audiogalaxy*, που μέχρι πριν από λίγο καιρό δεν μπορούσαμε να βρούμε πουθενά, σε κανένα δισκάδικο της εποχής.

Στις πλατφόρμες ομότιμων δικτύων P2P, τα «αντικείμενα» διαμοιρασμού «συνιστούν αντίγραφα αντιγράφων, οπότε ο χρήστης που διαμοιράζεται ένα αρχείο δεν βιώνει την απώλειά του, καθότι αυτός που λαμβάνει το αρχείο παίρνει ένα αντίγραφο του· έτσι δημιουργείται αυτόματα δυνατότητα κατοχής αντιγράφων από δυνητικά άπειρους χρήστες» (ό.π., σ. 108).

«Αν και τα δίκτυα αυτά συγκροτούνται ως ετεροτοπικές νησίδες και εναλλακτικές οικονομίες που προκύπτουν από την αποκωδικοποίηση των κυρίαρχων κωδικών των ροών (εικόνων, ιδεών, αντικειμένων), δεν αποτελούν ενιαία οικονομία ούτε και είναι πλήρως αναγώγιμα στο δώρο (ίσως ακατάλληλος ο όρος). Χαρακτηρίζονται από την υβριδική συνύπαρξη πρακτικών και συναισθημάτων (διαμοιρασμός, αντιπραγματισμός, ισόρροπες και μη ανταλλαγές, αρνητική αμοιβαιότητα, εμπορευματικές διαδικασίες, 'κλοπή', προσλήψεις της αναλογίας ως χρήματος, διαφορετικές διευθετήσεις και βιώματα της αίσθησης της υποχρέωσης), συγκρουσιακών λόγων (όχι μόνο απέναντι στον αντι-πειρατικό κόσμο αλλά και μεταξύ τους), συγκλίσεων αλλά και ασυμμετριών, ρήξεων αλλά και συναρμογών».

(ό.π., σ. 121–122)

Μετά τα μέσα της δεκαετίας του 2000, ιδίως από την εμφάνιση του Facebook και εντεύθεν, παρατηρήθηκε έκρηξη των κοινωνικών δικτύων σαν προέκταση των πραγματικών. Πολλές κοινωνικές ομάδες με τα ίδια ενδιαφέροντα, πολιτιστικό



υπόβαθρο, ενασχόληση ή κοινή ιδεολογία (την όποια ιδεολογία) συνενώθηκαν στον ψηφιακό κόσμο.

Σύμφωνα με έρευνες που αναλύονται στη δέκατη τέταρτη και τελευταία δευτερογενή πηγή *Χάος και Τάξη στα Κοινωνικά Συστήματα* του Γ.Δ. Κατερέλου, τα κοινωνικά δίκτυα εμφανίζουν την τάση να δημιουργούν κλίκες (cliques), ομάδες κόμβων «που έχουν ισχυρούς δεσμούς μεταξύ τους και επικοινωνούν όλοι με όλους» (2013: 46). Μπορεί να έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν όλοι μεταξύ τους, αλλά και εκεί μέσα εμφανίζονται τάσεις και υποομάδες. Το εν λόγω φαινόμενο παρατηρήθηκε σε μεγάλο βαθμό —όπως οι περισσότεροι από εμάς γνωρίζουμε όλα αυτά τα χρόνια με την συμμετοχή μας σε παρόμοια δίκτυα— από την εμφάνιση του Facebook και μετά. Η αύξηση την επεξεργαστικής ισχύος των υπολογιστικών συστημάτων, η αναβάθμιση του εύρους ζώνης, όχι μόνο στις επιμέρους απολήξεις του Διαδικτύου αλλά και στους κύριους κορμούς του (καθότι είναι πολλοί), έδωσε τη δυνατότητα τα κοινωνικά δίκτυα να διευρύνονται γεωγραφικά, φιλοξενώντας εκατομμύρια χρηστών ταυτόχρονα.

Υπάρχει στο βιβλίο του Κατερέλου μία πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα σχετικά με τους κόμβους και τις ενώσεις τους για τα *τυχαία κοινωνικά δίκτυα*, τα *πραγματικά κοινωνικά δίκτυα* και τα δίκτυα *ελεύθερης κλίμακας*. Θα μπορούσαμε να κάνουμε αναγωγή των ιντερνετικών δικτύων στα *ελεύθερης κλίμακας*. Στα *τυχαία* κοινωνικά δίκτυα «οι κόμβοι τείνουν να έχουν περίπου τον ίδιο αριθμό ενώσεων· στα *πραγματικά* λίγοι κόμβοι μοιάζει να έχουν πολλές ενώσεις, ενώ οι συντριπτικά περισσότεροι κόμβοι έχουν ελάχιστες ενώσεις» (2013: 46–47). Οι αποστάσεις μεταξύ δύο τυχαίων κόμβων μειώνονται από τα *hubs* —κόμβοι με πολλές ενώσεις (ό.π., σ. 47). Δηλαδή, μέσω των *hubs* μπορούμε «να προσεγγίσουμε ο ένας τον άλλον πολύ πιο αποτελεσματικά από το να περιμένουμε να συναντηθούμε κατά τύχη» (ό.π.). Τα δίκτυα αυτής της κατανομής «ονομάζονται από τους Albert & Barabasi (1999) ως δίκτυα *ελεύθερης κλίμακας* (scale-free networks)» (ό.π.). Οι κόμβοι προτιμούν «να συνδεθούν (να συνάψουν σχέση) με κόμβους που έχουν *ήδη* πολλές συνδέσεις» (Babarasi, 2003 στο Κατερέλος, 2013: 47). Τρόπον τινά ακολουθείται ο κανόνας «τα λεφτά πάνε στα λεφτά», με αυτόν που έχει πολλές συνδέσεις να αποκτά κι άλλες, ενώ κάποιος άλλος με λίγες συνδέσεις να μην προτιμάται από κανέναν (ό.π.). Εδώ θα ταίριαζε η ρήση του Πλάτωνα «ὁμοιον ὁμοίω»



αεί πελάζει» [Συμπόσιον (194e-196b)]». ⁶ Επίσης, η εντροπία της πληροφορίας μειώνεται τόσο, όσο η παραπάνω ρήση ισχύει σε μεγαλύτερο ποσοστό μέσα σε ένα κοινωνικό δίκτυο. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη ομοιογένεια παρατηρείται σε τάσεις, απόψεις, ιδεολογίες, τόσο είναι πιο εύκολο να υπάρξει «τάξη» στο κοινωνικό δίκτυο. Το παραπάνω βλέπουμε συχνά στα ΜΚΔ, όπου οι σχολιασμοί αντικατοπτρίζουν το αληθινό πρόσωπο μιας κοινωνίας, αυτό που καθένας ξεχωριστά πιστεύει, το εκφράζει και το εκδηλώνει μεμονωμένα πίσω από έναν υπολογιστή, τάμπλετ ή smartphone· μετατρέπεται έτσι σε συνισταμένη *μεγάλων δεδομένων* (Big Data) η οποία προβάλλει ανάγλυφα το πρόσωπο της ίδιας της κοινωνίας.

2. Μεθοδολογία

Η εμφάνιση, ραγδαία εξάπλωση και κατόπιν έκρηξη του διαδικτύου παγκοσμίως συνέπεσε, λόγω εργασίας μου ως τεχνικού σε πολυεθνικό όμιλο τηλεπικοινωνιών, με την προσωπική μου εμπλοκή-ενασχόληση σε ό,τι πιο τελευταίο υπήρχε στις ψηφιακές επικοινωνίες μετάδοσης σήματος και πληροφορίας. ⁷ Οι πρωτογενείς πηγές στο τρέχον πόνημα προέρχονται κατά μεγάλο μέρος και από την προσωπική εμπειρία στο πεδίο.

Σύμφωνα με τον Α. Τύμπα, στο: *History and Historiography of Computing and Telecommunications in Greece: from Human Computers to Electronic Mainframe and Home/Personal Computers* (2020), το ιστοριογραφικό πλαίσιο που έχει δημιουργηθεί από την ωρίμανση μιας γενιάς ιστορικών της πληροφορικής καταδεικνύει την ανάγκη να ενσωματωθεί σε αυτό το πλαίσιο ένα σύστημα όπου θα αποτυπώνεται η ιστορική διαδρομή και θα υποδιαιρείται σε χρονικές περιόδους το γνωστικό αντικείμενο της τεχνολογίας των υπολογιστών (2022: 426–427) —καθώς και αυτό της δικτύωσης, θα προσθέταμε. Το σύστημα πρέπει να βασίζεται σε μία σειρά ορόσημων και εννοιών που θα εκτείνονται χρονικά σε τρεις περιόδους:

(α) Διαθεσιμότητα μεγάλων υπολογιστικών συστημάτων,

⁶ https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?text_id=110&page=15

⁷ Πέρα από την εργασία μου στο πεδίο σε συστήματα ψηφιακής μετάδοσης (High-capacity transmission systems) επί 23 συναπτά έτη, συνυπολογίζω και τα διάφορα τεχνικά σχολεία θεωρητικής εκπαίδευσης, κατά διαστήματα μεταξύ 1994–1998 στις εγκαταστάσεις της Italtel στο Μιλάνο (Ιταλία).



(β) Διαμόρφωση προσωπικών και οικιακών μικροϋπολογιστών,

(γ) Διαμόρφωση που καθορίζεται από τη δικτύωση αυτών των υπολογιστών.

(ό.π.).

Στην έρευνά μου εστίασα στην τρίτη κατηγορία, αυτή της δικτύωσης, τοπικά σε επίπεδο Ελλάδος και υπερ-τοπικά στο «διεθνές» Internet. Οι προσωπικοί υπολογιστές καθιερώθηκαν στην Ελλάδα παράλληλα με την εμφάνιση και τον πολλαπλασιασμό των ελληνικών περιοδικών πληροφορικής κατά την δεκαετία του 1980. Τα περιοδικά υπολογιστών διάνοιξαν δρόμο για την εκλαΐκευση και καθιέρωση της πληροφορικής τεχνολογίας. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας '80 – '90, η χρήση προσωπικών υπολογιστών στην Ελλάδα είχε γίνει δημοφιλής όπως και στον υπόλοιπο κόσμο (Lekkas & Tympas, 2020), και αυτό συνέβη με κάποια μικρή υστέρηση να προσθέσω. Στην Ελλάδα, τα περιοδικά αποτελούσαν την κύρια πηγή πληροφόρησης (Lekkas 2017 στο Lekkas & Tympas, 2020). Κάλυπταν την ειδησεογραφία του κόσμου των υπολογιστών, παρείχαν τεχνικές οδηγίες και παρουσίαζαν αποτελέσματα συγκριτικών αξιολογήσεων για προϊόντα πληροφορικής. Επίσης, είχαν καθιερώσει ειδικές στήλες για ερωτήματα χρηστών και ενημέρωναν τους αναγνώστες για θέματα hardware, λογισμικού και περιφερειακών συσκευών (ό.π). Αυτό είναι εμφανές στην έρευνα που διεξήγα, όπου δείχνω και μεταφέρω αποσπάσματα από σημαντικά άρθρα-ορόσημο από το προσωπικό μου αρχείο.

Τρεις παράγοντες οδήγησαν στην εξάπλωση της χρήσης των υπολογιστών στη χώρα μας: τα εμπορικά καταστήματα ειδών πληροφορικής, οι κοινότητες χρηστών και τα περιοδικά με θεματολογία ειδικά για ηλεκτρονικούς υπολογιστές και εν γένει την πληροφορική (Lekkas 2017; Lekkas and Tympas 2019; Guerreiro-Wilson et al. 2004 στο Lekkas & Tympas, 2020). Σε επέκταση αυτού, το ίδιο συνέβη και με την δικτύωση και δη στον ελληνικό τομέα του Internet. Αποτυπώνεται και αυτό στην έρευνά μου.

Όσον αφορά το χρονικό πλαίσιο της τρίτης κατηγορίας που αναφέραμε (τη δικτύωση υπολογιστών), προσδίδω βαρύτητα σε δύο υπό-περιόδους: η πρώτη, αφορά στην εποχή πριν από την εξάπλωση του Internet και την «έλευσή του» στην Ελλάδα, εποχή προ του 1994, τότε που στη χώρα μας ήδη υπήρχαν δίκτυα υπολογιστών, όχι σε επίπεδο τοπικό, δηλαδή κτηρίων, αλλά ενσωματωμένα σε «εγχώρια» δίκτυα με προέλευση κυρίως από τις BBSs. Σε αυτά τα συστήματα οι μνημένοι στη δικτύωση χρήστες είχαν



πρόσβαση μέσω του απλού τηλεφωνικού δικτύου με χρήση modems, τα οποία είχαν κάνει την εμφάνισή τους στην αγορά στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Αναλύω τον τρόπο λειτουργίας και σύνδεσης σε αυτές τις BBSs, εμφανίζοντας αποτυπώσεις οθόνης (Print Screens) από το προσωπικό μου αρχείο, κατάλογο με ονόματα των BBSs, τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά, την χωρητικότητα, την γεωγραφική τους κατανομή (κυρίως στο λεκανοπέδιο Αττικής οι περισσότερες), καθώς και τις υπηρεσίες που παρείχαν. Σημαντικά στοιχεία σχετικά, μεταφέρω εδώ επίσης από το προσωπικό μου αρχείο που περιλαμβάνει περιοδικά πληροφορικής τεχνολογίας, αντλώντας υλικό από άρθρα με ειδικά θέματα για τη χρονική περίοδο που πραγματεύομαι. Εξέχουσα θέση στην έρευνά μου έχει το δίκτυο *Αριάδνη* του ερευνητικού κέντρου Δημόκριτος, το οποίο υπήρξε επί σειρά ετών πρωτοπόρο στη σύνδεση της Ελλάδας με το «διεθνές» Internet.

Η δεύτερη περίοδος ορίζεται, κατ' εμέ, ως η χρονική στιγμή που το Internet άρχισε να διαδίδεται στο ευρύ κοινό της χώρας, από το 1994-95 και εντεύθεν. Πρόκειται για την περίοδο που το διαδίκτυο άρχισε πρώτα να «ρέει» μέσα από τις BBSs, πριν δοθεί απευθείας πρόσβαση σε αυτό μέσω των φορέων πρόσβασης (ISPs). Την συγκεκριμένη εποχή, ο όμιλος Compuress συνέβαλε σε υπερθετικό βαθμό στην εκλαΐκευση του νέου αυτού δημοφιλούς μέσου και δικτύου («όπου υπάρχουν τα πάντα», όπως έλεγαν όλοι τότε) μέσα από ειδικές εκδόσεις και περιοδικά που εξέδιδε,⁸ καθώς και διαμέσου του φορέα πρόσβασης που είχε δημιουργήσει —ως μετεξέλιξη υπηρεσιών προηγούμενης BBS που κατείχε.

Η έρευνά μου στο τεχνολογικό πεδίο παρουσιάζει την τεχνολογία των modems, της βασικής μονάδας μέσω της οποίας ήταν δυνατή η σύνδεση υπολογιστή, κατ' επέκταση η πρόσβαση του χρήστη στα επιμέρους δίκτυα, μετέπειτα στο Internet καθαυτό. Σημαντικό κομμάτι, αμιγώς συνδεδεμένο με το παραπάνω, η επόμενη έρευνα που διεξήγα για τον φυσικό φορέα πρόσβασης (επίπεδο 1 του OSI), το δίκτυο του ΟΤΕ: παρουσιάζω την κατάσταση του ελληνικού τηλεφωνικού δικτύου, τα προβλήματα και την τεχνολογική του εξέλιξη μέσα από δημοσιεύσεις ημερήσιου και περιοδικού τύπου.

⁸ Θα χαρακτηρίζα συγκεκριμένα άρθρα σε περιοδικά της Compuress ως προάγγελο της «Science Communication», μάλιστα, μία δεκαετία νωρίτερα από την «έκρηξη» της *Επικοινωνία της Επιστήμης* στην παγκόσμια βιβλιογραφία.



Καταθέτω, επίσης, τις προσωπικές εμπειρίες και γνώσεις μου προσθέτοντας τεχνικά και ιστορικά στοιχεία.

Τα δύο κύρια «στιγμιότυπα» της Compulink και της Hellas On Line, πάροχοι πρόσβασης στο διαδίκτυο αμφότεροι, κατέχουν επίσης περίοπτη θέση στην έρευνά μου, με πρωτογενές υλικό από το αρχείο μου (ψηφιακές φωτογραφίες-αποτυπώσεις, άρθρα από τον ειδικό τύπο της εποχής) καθώς και τεχνικής υφής ανάλυση. Η έρευνα εκτείνεται στο πεδίο εξέλιξης χρηστών σε παγκόσμια και τοπική (εγχώρια) κλίμακα, τη θέση της Ελλάδας στον ψηφιακό κόσμο με δεδομένα από το ourworldindata.org, παρουσιάζοντας συγκριτικά τρεις χώρες: Ελλάδα, Κύπρο και Πορτογαλία για την χρονική περίοδο 1991 – 1994.

Δύο σημαντικά κοινωνικά φαινόμενα της εποχής τα οποία αναδύονται μέσα από την εξάπλωση του Internet αποτελούν: πρώτον, τα Internet café με το Chat και την σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία —πρωτόγνωρου φαινομένου για την εποχή των χαμηλών σε ταχύτητα συνδέσεων— ιντερνετικού βιντεοτηλεφώνου «Internet Phone». Δεύτερον, τα προγράμματα μεταφόρτωσης μουσικής (τραγουδιών σε μορφή mp3), τάση που είχε λάβει μεγάλες διαστάσεις (ένα «fad», όχι μόνο στις νεανικές ηλικίες) μέσα από τις πλατφόρμες *Napster*, *AudioGalaxy*, *Kazaa*. Συλλέγω υλικό επίσης από το προσωπικό μου αρχείο και την αρθρογραφία του ειδικού τύπου της περιόδου που μελετώ. Παρουσιάζω αναλυτικά, σαν «στιγμιότυπα», τις ιστορίες των Internet café και του κύριου προγράμματος επικοινωνίας (chat) σε αυτά: του mIRC και του ICQ.

3. Παρουσίαση και Ανάλυση της Πρωτογενούς Έρευνας

3.1 Διαδίκτυο: η ανάπτυξή του μέσω της νέο-εισαχθείσας ψηφιακής τεχνολογίας των αρχών της δεκαετίας 1990 (σταθερής και ασύρματης)

Προσωπικά, ζώντας την απαρχή του διαδικτύου στην Ελλάδα την περίοδο 1993–1994, ως θιασώτης αυτού του νέου —και τότε πολλά υποσχόμενου— μέσου επικοινωνίας, εργαζόμενος στον τεχνικό τομέα μεγάλου τηλεπικοινωνιακού φορέα και κοινωνός, ως συμμετέχων, χρήστης Τραπεζών Πληροφοριών-BBS του εξωτερικού, το «πρώτο» ζωντανό και αναπτυσσόμενο διαδίκτυο στην Ελλάδα ήταν απολύτως «ελεύθερο», υπό



την έννοια μίας τεχνολογικής «ασυδοσίας»: δεν ήταν εμπορικά εκμεταλλεύσιμο από μεγάλα κοινωνικά δίκτυα, αφού αυτά δεν υφίσταντο ακόμη, και σίγουρα μη πολιτικά «εργαλειοποιημένο», καθώς τα κόμματα δεν είχαν αντιληφθεί τις δυνατότητες και τη δυναμικότητά του. Οπωσδήποτε, οι πρωτοπόροι χρήστες του Internet σαφώς ήταν μύστες των νέων τεχνολογιών και, κατά μεγάλο ποσοστό, της πληροφορικής.

Μεταξύ 1993 και 1995 το Internet έκανε τα πρώτα του βήματα στην Ελλάδα — καθόλου δειλά, τουναντίον— και οι πρώτοι πάροχοι (Internet Service Providers ή ISPs) έστηναν το αρχικό τους δίκτυο «πατώντας» στα κυκλώματα σταθερής τηλεφωνίας του ΟΤΕ, ιδίως σε Leased Lines που παρείχε ο οργανισμός, ενώ στο παιχνίδι της παροχής γραμμών (αλλά μόνον προς τους ISPs, μετά το 1997-98) είχαν ήδη εισέλθει οι δύο ιδιωτικές εταιρείες κινητής τηλεφωνίας, η *Telestet* και η *Panafon*. Όλοι οι πάροχοι διαδικτύου εξέδιδαν διαφημιστικά φυλλάδια όπου σε χάρτη απεικονιζόταν το πανελλαδικό δίκτυο με μορφή ραχοκοκαλιάς (Backbone γραμμών ή μικροκυματικού δικτύου ζεύξεων), παρέχοντας ταυτόχρονα, ορισμένοι εξ αυτών, στους δυνητικούς χρήστες-πελάτες δοκιμαστικές συνδέσεις περιορισμένου χρόνου (demo dial-up). (Σε επόμενο κεφάλαιο θα παραθέσουμε πληροφορίες για την διαδικασία σύνδεσης στο διαδίκτυο εκείνη την εποχή, τις άγνωστες στο ευρύ κοινό εικονικές κοινότητες και σίγουρα αδιανόητες για το νεανικό κοινό του σήμερα την γενιά των «smartphones»).

Η τεχνολογική κοσμογονία που περιγράψαμε πρωτύτερα, υπό το πρίσμα φιλοσοφικής θέασης πραγμάτων, θα μπορούσε να παραλληλιστεί με την εμφάνιση της τυπογραφίας: όλο και περισσότεροι άνθρωποι διασυνδέονταν, έστω με αυτές τις μικρές ταχύτητες και τον μικρό όγκο μεταφοράς δεδομένων, τεράστιο και ικανό από την άλλη μεριά για ανταλλαγή απόψεων και διακίνηση Ιδεών· και εδώ ακριβώς εδράζεται η έννοια «εικονική κοινότητα» του Διαδικτύου: οφείλεται σε αυτές τις λίγες διασυνδεδεμένες ομάδες και άτομα, που σταδιακά «αύξαναν ολοένα τον όγκο και πολλαπλασίαζαν τον αριθμό των ειδήσεων και των ομάδων συζήτησης» (Ceruzzi, 2006: 333). Η χώρα μας, με καθυστέρηση —κατά προσέγγιση επτά ετών—, όπως ανέκαθεν συμβαίνει εδώ με τις παγκόσμιες τεχνολογικές εξελίξεις, πρόλαβε την εποχή των BBS· συστήματα που λειτουργούσαν ως πίνακες ανακοινώσεων, όπου ο χρήστης του τηλεφωνικού δικτύου «ήταν σε θέση να αναρτήσει μία πληροφορία, να την δουν και, φυσικά, να μπορούν να την διαβιβάσουν» όλοι οι υπόλοιποι συνδρομητές του δικτύου (ό.π.). Εν κατακλείδι, οι BBS εκτελούνταν «συνήθως σε πεπερασμένες εγκαταστάσεις, χρησιμοποιώντας



κοινόχρηστο λογισμικό που έτρεχε σε έναν IBM XT ή σε κάποιον αντίστοιχο» (ό.π., σ. 333 – 334).

Σταδιακά, η αύξηση των συνδρομητών σταθερής τηλεφωνίας, η αναβάθμιση του τηλεφωνικού δικτύου με αντικατάσταση παλαιών αναλογικών και ηλεκτρομηχανικών κέντρων⁹ με νέα ψηφιακής τεχνολογίας και η αύξηση της υπολογιστικής ισχύος των οικιακών υπολογιστών παράλληλα με αυτή των modems, είχε αποτέλεσμα την αξιόπιστη και ποιοτική μετάδοση μεγαλύτερου όγκου πληροφορίας μέσα από τις νέες γραμμές. Αυτό αποτέλεσε το πρόπλασμα που οδήγησε στη διασύνδεση σε παγκόσμια κλίμακα, τουλάχιστον στις ανεπτυγμένες χώρες. Η υπερκέραση προβλημάτων που αφορούσαν συμβατότητα διασύνδεσης διαφορετικών λογισμικών και συστημάτων υπολογιστών επετεύχθη με αργά και σταθερά βήματα: μεταξύ 1989 και 1990, ο Tim Berners-Lee,¹⁰ ενώ βρισκόταν στο CERN, σχεδίασε έναν πρωτότυπο Ιστό¹¹ για την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών τύπων λογισμικού και υπολογιστών: επινόησε έναν κοινό τρόπο εύρεσης πόρων στο διαδίκτυο, ονομάζοντάς τον *ενιαίο εντοπιστή πόρου* (URL), ο οποίος θα μπορούσε να «παραπέμπει σε κάποιο αρχείο κειμένου (ή κάθε άλλο τύπο αρχείου) μέσα σε ωκεανό πληροφοριών» (Ceruzzi, 2006: 337 – 338). Το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων FTP, το αντικατέστησε με το πιο ολοκληρωμένο και γρηγορότερο *πρωτόκολλο υπερκειμενικής μεταφοράς*, το HTTP, ενώ για την «κίνηση» —ως *traffic*— του υπερκειμένου στο διαδίκτυο όρισε την HTML ως *γλώσσα υπερκειμενικής σήμανσης* (ό.π., σ. 338).

3.2 Το κυρίως δίκτυο των Ελληνικών ISPs

Το 1994 αποτελεί, για λόγους που θα αναλύσουμε στη συνέχεια, χρονιά-ορόσημο για την καθιέρωση του διαδικτύου στη χώρα μας.

Όπως προανέφερα, εκτός του ΟΤΕ, οι δύο μεγαλύτεροι ιδιωτικοί τηλεπικοινωνιακοί φορείς, Telestet και Panafon, παρείχαν ενοικιαζόμενες ψηφιακές γραμμές (Digital Leased Lines) σε παρόχους διαδικτύου, από το 1997-98 και μετέπειτα επειδή οι

⁹ Χρησιμοποιούσαν ηλεκτρονόμους (ρελέ).

¹⁰ (1955 –) Καθηγητής επιστήμης υπολογιστών σε Oxford και MIT.

¹¹ Ο ίδιος αναφέρει τους Vannevar Bush, Doug Engelbart και Ted Nelson ως εμπνευστές των ιδεών που οδήγησαν στον Ιστό (Ceruzzi, 2006: 449).



τελευταίοι δεν διέθεταν δικό τους δίκτυο,¹² καθότι το κατασκεύασαν πολύ αργότερα. Η διασύνδεση αφορούσε πρωτίστως τον κορμό Αθηνών – Θεσσαλονίκης και Αθηνών – Κρήτης. Αρχικά, το εύρος ζώνης (bandwidth) του κυρίως δικτύου περιοριζόταν στα 2Mbit/sec (ή 2Mbps). Αντίστοιχα υπήρχαν δύο κλάδοι διεθνούς σύνδεσης με το Internet: προς Αμερική στα 2Mbps, προς Ευρώπη στα 512Kbps. Οι κλάδοι προς Πάτρα και Λάρισα είχαν εύρος ζώνης Nx64Kbps, με δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης (upgrade) σε 128, 364, 512, 758 κ.ο.κ. (τιμές σε Kbps).

Να σημειώσουμε εδώ ότι ΟΤΕ, Telestet και Panafon διέθεταν δικό τους Backbone στον κύριο κορμό (Main Backbone) Αθήνα – Θεσσαλονίκη, στα 140 Mbps. Φυσικά, αυτές οι ζεύξεις των δύο ιδιωτικών εταιριών χρησιμοποιούνταν κατά τα πρώτα χρόνια αποκλειστικά για τηλεπικοινωνιακή κίνηση φωνής (voice traffic) συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας, και για τη δική τους κίνηση δεδομένων για WAN διασύνδεση των εγκαταστάσεων σε Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Λάρισα και Ηράκλειο. Το Internet θα περνούσε και θα διαμοιραζόταν μέσα από το ασύρματο δίκτυο υψηλής χωρητικότητας (High Capacity) πολύ αργότερα, καταλαμβάνοντας ελάχιστο μέρος της χωρητικότητας και θα περιοριζόταν σε Mbps μονοψήφιου αριθμού. Το 1996-97, οι δύο ιδιωτικοί φορείς τηλεπικοινωνιών (ο ΟΤΕ οπωσδήποτε, αλλά αναφέρουμε στοιχεία μόνον για τις δύο εταιρείες κινητής τηλεφωνίας, καθότι η νέα ΟΤΕ/Cosmote «βγήκε στον αέρα» κάνοντας την αρχή από την Θεσσαλονίκη το 1998) διέθεταν επιπλέον και εναλλακτικό κορμό (West Backbone) που, ξεκινώντας από την Αττική και με πολλούς σταθμούς αναμετάδοσης διερχόταν τα Ακαρνανικά Όρη στη Στερεά Ελλάδα, την Ήπειρο σε Μανολιάσα και Κατάρα, την Δυτική Μακεδονία στα ορεινά μεταξύ Σαρανταπόρου και Σερβίων, κατόπιν στο Τσοτύλι στην Καστοριά, φτάνοντας με επίσης σειρά ενδιάμεσων σταθμών σε ψηφιακά κέντρα μεταγωγής στη Θεσσαλονίκη. Οι μεγάλες αυτές ασύρματες ζεύξεις λειτουργούσαν σε φάσμα συχνοτήτων 7, 8 και 11 GHz (αναλόγως απόστασης και μορφολογίας εδάφους).

Όπως αντιλαμβανόμαστε, ήταν πλέον εύκολο να συνδεθούν επιμέρους περιοχές διαμέσου μικροκυματικού δικτύου με ασύρματες ζεύξεις γραμμών Leased Lines, από τα κύρια σημεία κάθε σταθμού «Backbone» προς τις πόλεις της επαρχίας (αναλόγως των τρεχουσών αναγκών, καθώς και των μελλοντικών αναβαθμίσεων, αφού σταδιακά

¹² Τα πρώτα χρόνια κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, περισσότερο η Panafon και λιγότερο η Telestet, αμφότερες, δεν είχαν εγκαταστήσει ούτε αυτές εξ ολοκλήρου δικό τους δίκτυο. Νοίκιαζαν γραμμές από τον ΟΤΕ.



προστίθεντο νέοι συνδρομητές Internet) ώστε και άλλες περιοχές της χώρας να βγουν «στον έξω κόσμο» του νέου «συναρπαστικού μέσου», όπως λεγόταν τότε.

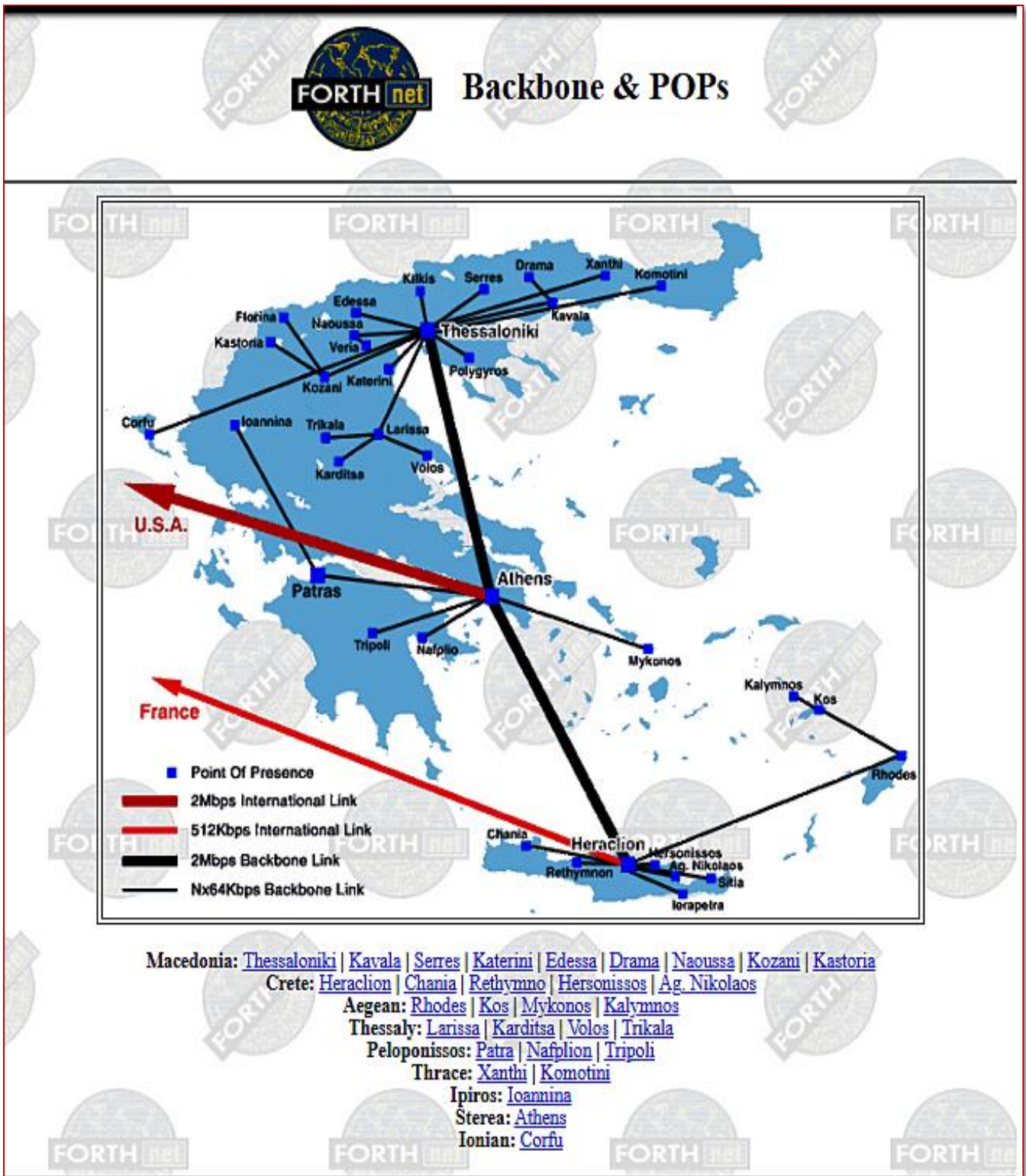
3.3 Το πρόβλημα «bandwidth» και η «εμπειρία χρήστη»

Βρισκόμαστε στο έτος 1994. Ο γράφων, ήδη πριν από την καθιέρωση του Internet στην Ελλάδα, συνδεόταν δοκιμαστικά και για ελάχιστα λεπτά σε κάποιες BBSs, με εξωτερικό modem Octocom 14.400 bps. Φυσικά, η πραγματική ταχύτητα ήταν κατά πολύ μικρότερη και οι χρεώσεις υπέρογκες, ιδίως για όλους όσους διέμεναν στην επαρχία, αφού δεν υπήρχαν κατά τόπους αυτές οι τράπεζες πληροφοριών (ΤΠ). Ο σημερινός όρος «τηλεργασία» δεν υπήρχε, τα σενάρια την απεικόνιζαν με προβολή στο μέλλον ως «τηλεμετακίνηση». Έτσι, για την ίδια χρονιά,¹³ διαβάζουμε στο διεθνές «best seller» των Gibbs & Smith, «*Ταξιδεύοντας στο Internet*» :

«Η 'τηλεμετακίνηση' σας παρέχει τη δυνατότητα, αντί να πηγαίνετε στο χώρο της εργασίας σας, να εργάζεστε από το σπίτι σας και να χρησιμοποιείτε την επικοινωνία μέσω υπολογιστών για να μεταφέρετε δεδομένα προς και από την εταιρεία σας. Τέλος με την μετακίνηση και το κυκλοφοριακό πρόβλημα, μπορείτε να εργάζεστε με τις πιτζάμες σας» [...] «Καθώς το Internet διαδίδεται όλο και περισσότερο, ένα από τα μεγαλύτερα έως τώρα προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι 'τηλεμετακινούντες' ήταν το χαμηλό bandwidth που θα εξαλειφθεί με τον χρόνο» [...] «Αυτό που χρειαζόμαστε σήμερα είναι μία συνεχής σύνδεση, η οποία θα χρεώνεται είτε με σταθερή τιμή είτε ανάλογα με τον όγκο δεδομένων...»

(1995: 282–283).

¹³ Το βιβλίο εκδόθηκε το 1994 στις ΗΠΑ από την «Sams Publishing» με τίτλο «*Navigating the Internet*», στην Ελλάδα από την «COMPUPRESS S.A.» (1995).



Εικόνα 3.3.1 – Το δίκτυο της FORTHnet κατά το έτος 1996, (πολύ πριν κατασκευάσει δικό της, φυσικό, επίπεδο 1 του OSI). Αρχικά ο κορμός του δικτύου λειτουργούσε διαμέσου ΟΤΕ· αργότερα, η FORTHnet συνήψε συμφωνία με την Panafon (μετέπειτα Vodafone) / Πηγή: (προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)



Σημαντική διευκρίνιση: η σημερινή «εμπειρία χρήστη» στο διαδίκτυο, όπως συνήθως αποκαλείται, απέχει παρασάγγας από εκείνη της περιόδου στην οποία αναφερόμαστε στην παρούσα Εργασία. Αυτό είναι δύσκολο να κατανοηθεί πλήρως από νεότερες γενιές χρηστών, καθότι η διαδικασία προετοιμασίας του απαιτούμενου εξοπλισμού hardware και software, η διαδικασία σύνδεσης στο Internet, καθώς και η καθαυτή «εμπειρία χρήσης» εκείνη την εποχή απαιτούσαν ένα ελάχιστο επίπεδο γνώσεων σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα. Και αυτό επιτείνεται όσο πηγαίνουμε πίσω στις απαρχές του διαδικτύου στην Ελλάδα, εστιάζοντας στην χρονική περίοδο που, με ασφάλεια θα λέγαμε, εκτείνεται από το 1993 έως το 1997, πριν την έλευση του ΕΠΑΚ (Ενιαίος Πανελλαδικός Αριθμός Κλήσης) και την απλοποίηση ορισμένων διαδικασιών που θα αναλύσουμε σε επόμενο κεφάλαιο.

compulink προσωπική πρόσβαση - δικτυακές λύσεις - υπηρεσίες WEB - άλλες υπηρεσίες

Best-in-compulink

Compulink
Στοιχεία Εταιρίας
Ιστορικό
Στόχοι
Δίκτυο
Σημεία Πώλησης
Οργανόγραμμα

Ανακοινώσεις
Νέες Θέσεις Εργασίας
Τεχνική Υποστήριξη
Τμήμα Υποστηρίξης
Συνδρομητών

Χρέωση ΕΠΑΚ
FAQ
Help - Browsers
Αλλαγή Password
Contact Us

Χρέωση ΕΠΑΚ

Αριθμός κλήσης απλού dial up : 0965 99999
Αριθμός κλήσης ISDN : 0965 49999

ΑΣΤΙΚΗ ΚΛΗΣΗ	Δευτέρα-Κυριακή 08:00-22:00	Δευτέρα-Κυριακή 22:00-08:00
Ψηφιακή & Αναλογική σύνδεση	2 Δρχ/Λεπτό ²	1 Δρχ/Λεπτό ¹
ISDN σύνδεση	2 Δρχ/Λεπτό ²	1 Δρχ/Λεπτό ¹
ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΗ ΚΛΗΣΗ*	Δευτέρα - Κυριακή 08:00 - 22:00	Δευτέρα - Κυριακή 22:00 - 08:00
Ζώνη I (έως 45 χλμ.*)	7 Δρχ/Λεπτό ³	1 Δρχ/Λεπτό ¹
Ζώνη II (45 έως 80 χλμ.*)	45 Δρχ/Λεπτό ⁴	1 Δρχ/Λεπτό ¹
Ζώνη III (πάνω από 80 χλμ.*)	54 Δρχ/Λεπτό ⁵	1 Δρχ/Λεπτό ¹

Σημειώσεις

Η τελική χρέωση στρογγυλοποιείται σε χρονικά διαστήματα πολλαπλάσια των

¹ 7 Λεπτών	⁴ 9,33 δευτερολέπτων	⁷ 9,77 δευτερολέπτων
² 3,5 Λεπτών	⁵ 7,78 δευτερολέπτων	
³ 1 Λεπτού	⁶ 11,83 δευτερολέπτων	

(Στις παραπάνω χρεώσεις δεν περιλαμβάνεται ΦΠΑ 18%)

Παράδειγμα

α) Συνδέεστε από τη Ζώνη I Δευτέρα και από τις 23:10 μέχρι τις 00:10. Η χρέωσή σας θα είναι 60 λεπτά / 7 = 8,57 (7 λεπτα) αυτό στρογγυλοποιείται σε 9 λεπτά άρα 9*7=63 λεπτά , και αυτό επί 1 δρχ = 63 δρχ συν 18% ΦΠΑ. Το συνολικό κόστος λοιπόν είναι 74,34 δρχ.

Παράδειγμα

β) Συνδέεστε από τη Ζώνη I Δευτέρα και από τις 11:10 μέχρι τις 12:10. Η χρέωσή σας θα είναι 60 λεπτά / 1 = 60 λεπτά επί 7 δρχ = 420 δρχ συν ΦΠΑ 18%. Το συνολικό κόστος λοιπόν για αυτήν την περίπτωση θα είναι 495,6 δρχ.

* Η απόσταση της κλήσης από τον κοντινότερο κόμβο

Εικόνα 3.3.2 – Διαφήμιση ΕΠΑΚ (Ενιαίος Πανελλαδικός Αριθμός Κλήσης) της Compulink το έτος 2001.

/ Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα)



4. Το «Στιγμιότυπο» των BBS

Οι αρχικοί χρήστες των BBS χρησιμοποιούσαν (και) κώδικα εντολών, ενώ οι μεταγενέστεροι, μόλις πριν το Internet αρχίσει να «ρέει» στα εγχώρια δίκτυα των ISPs, πλοηγούνταν σε γραφικό περιβάλλον. Ως βιώσας επί σειρά ετών το Internet στις απαρχές του, εμμένω στην παρουσίαση και την ανάλυση της εμπειρίας των BBS. Κωδικοποιώ τους λόγους ως εξής:

- Το περιβάλλον χρήστη, η εμπειρία χρήσης και ο τρόπος σύνδεσης, δεν άλλαξαν πολύ με την έλευση του Internet.
- Το Internet άρχισε να «ρέει» μέσα στα δίκτυα παροχής υπηρεσιών BBS των εγχώριων ISPs, μόλις οι τελευταίοι συνδέθηκαν με το εξωτερικό και τους μεγάλους διεθνείς παρόχους, οι οποίοι με την σειρά τους άρχισαν και αυτοί να κάνουν τα πρώτα βήματα, λόγω του ότι το Internet απελευθερώθηκε για εμπορική χρήση το 1991 (και αυτό υπό αίρεση, αφού «χιτίζοταν» διαρκώς).
- Ο απαιτούμενος εξοπλισμός για την *μετάβαση* από την εποχή των BBS στο Internet δεν άλλαξε στο παραμικρό· και ούτε οι όποιες ρυθμίσεις στον υπολογιστή του χρήστη. Μοναδική αλλαγή οι φυλλομετρητές (browsers), όπως ο υψηλής αξιοπιστίας και κορυφαίος για την εποχή *Netscape Navigator* (πρώην *Mosaic Netscape*).
- Επειδή η επικοινωνία διαφόρων μορφών π.χ. Chat ή Email γινόταν μόνο με κείμενο την εποχή των BBS, τα μηνύματα στους πίνακες ανακοινώσεων — σήμερα αυτές φαντάζουν σε εμάς πρωτόγονα συστήματα— μεταδίδονταν με καθαρό κείμενο (plain text) και ASCII¹⁴ χαρακτήρες. Έτσι, τίποτε δεν άλλαξε και σε αυτό με την έλευση¹⁵ του Internet, ενώ η «διάλεκτος» του Internet παρέμεινε ως είχε μέχρι τότε (παρακάτω θα δείξουμε πίνακες αυτής της «διαλέκτου»).
- Την εποχή της *μετάβασης*, οι χρήστες «έβλεπαν» Internet μέσα από την υπάρχουσα σύνδεσή τους στις BBSs. Αργότερα, και σταδιακά από το 1994 και

¹⁴ “American Standard Code for Information Interchange”. Αμερικανικός Πρότυπος Κώδικας Ανταλλαγής Πληροφοριών. Πρόκειται για ένα πρωτόκολλο αντιστοιχίας αριθμών σε χαρακτήρες, γράμματα και σύμβολα.

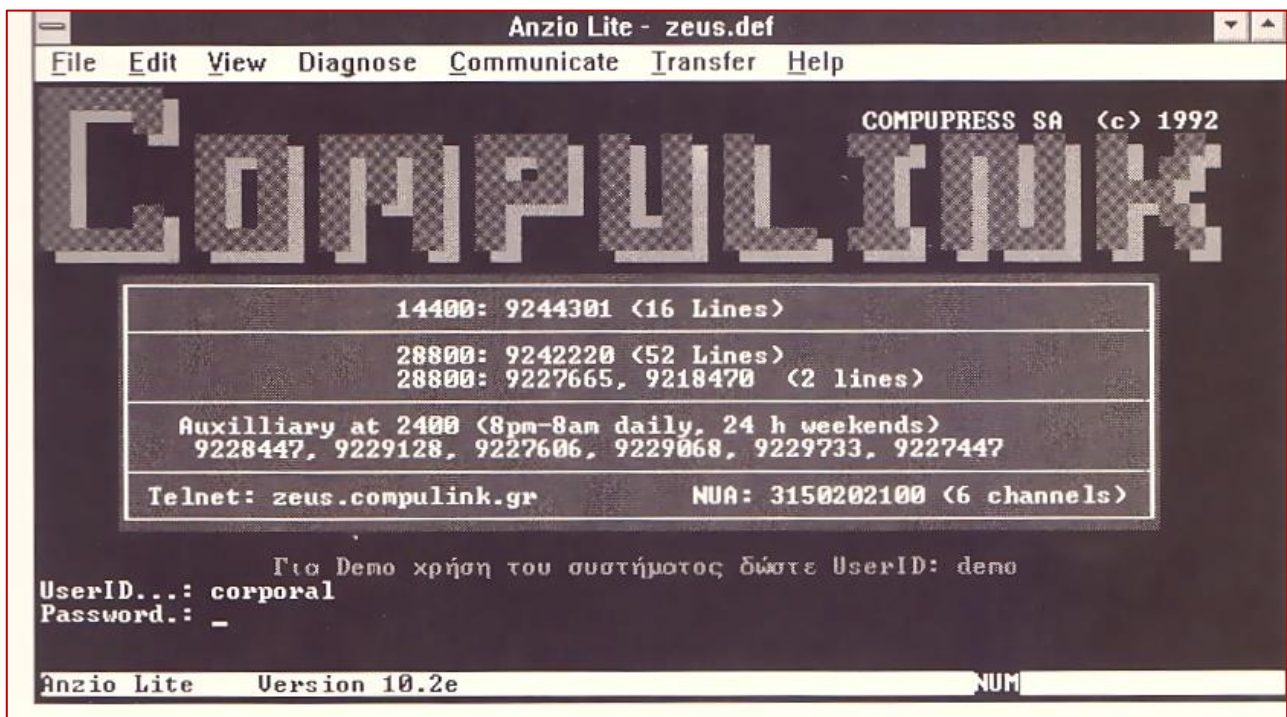
¹⁵ Προτιμώ τους όρους «ροή» και «σύνδεση», αφού αποδίδουν καλύτερα και περισσότερο εύληπτα την έλευση του διαδικτύου, καθώς και «Internet» όταν αναφέρομαι στις απαρχές, αφού έτσι καθιερώθηκε, χωρίς να έχει ακόμη εμφανιστεί ο ελληνικός όρος.



μετά, καθιερώθηκαν ξεχωριστά «πακέτα» σύνδεσης απευθείας στο Internet, πάντοτε όσον αφορά στον ελληνικό κυβερνοχώρο.

Το δίκτυο *Αριάδνη* του ερευνητικού κέντρου Δημόκριτος ήταν ο κόμβος που πρώτος εξασφάλισε πρόσβαση στο Internet για ιδιώτες τελικούς χρήστες (end users): το έτος 1995 αριθμούσε πολλούς συνδρομητές (τηρουμένων των αναλογιών για την εποχή), με μόνο πρόβλημα τις λίγες γραμμές πρόσβασης που διέθετε (Winder, 1995: 5).

Στη συνέχεια, παραθέτουμε απεικονίσεις (print screens) από περιβάλλοντα χρήστη (GUIs) και απεικονίσεις διαφόρων υπηρεσιών για ελληνικά και διεθνή συστήματα BBS, αρχίζοντας με την Compulink του 1992· εποχή που οι έννοιες «δικτύωση από το σπίτι» και «επικοινωνία μέσω computer» —μεταξύ των ελάχιστων σε αριθμό χρηστών οικιακού υπολογιστή— φαντάζουν ακόμη σενάριο ταινίας επιστημονικής φαντασίας για το ελληνικό κοινό.



Εικόνα 4.1 – *Compulink Telnet* / Πηγή: (Compupress) Winter, 1995: 23 / [Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα]

Όπως διαπιστώνουμε —και συνάγεται από την απεικόνιση καθαυτή και τα τεχνικά στοιχεία— η σύνδεση εδώ στη BBS της Compulink γίνεται από PC με λειτουργικό Windows 3.1, μέσω modem και απλής τηλεφωνικής γραμμής.

Ο οικιακός χρήστης είχε δυνατότητα σύνδεσης με ταχύτητα 14400 bps σε δεκαέξι (16) γραμμές που αντιστοιχούσαν σε έναν τηλεφωνικό αριθμό κλήσης, τον 9244301, και

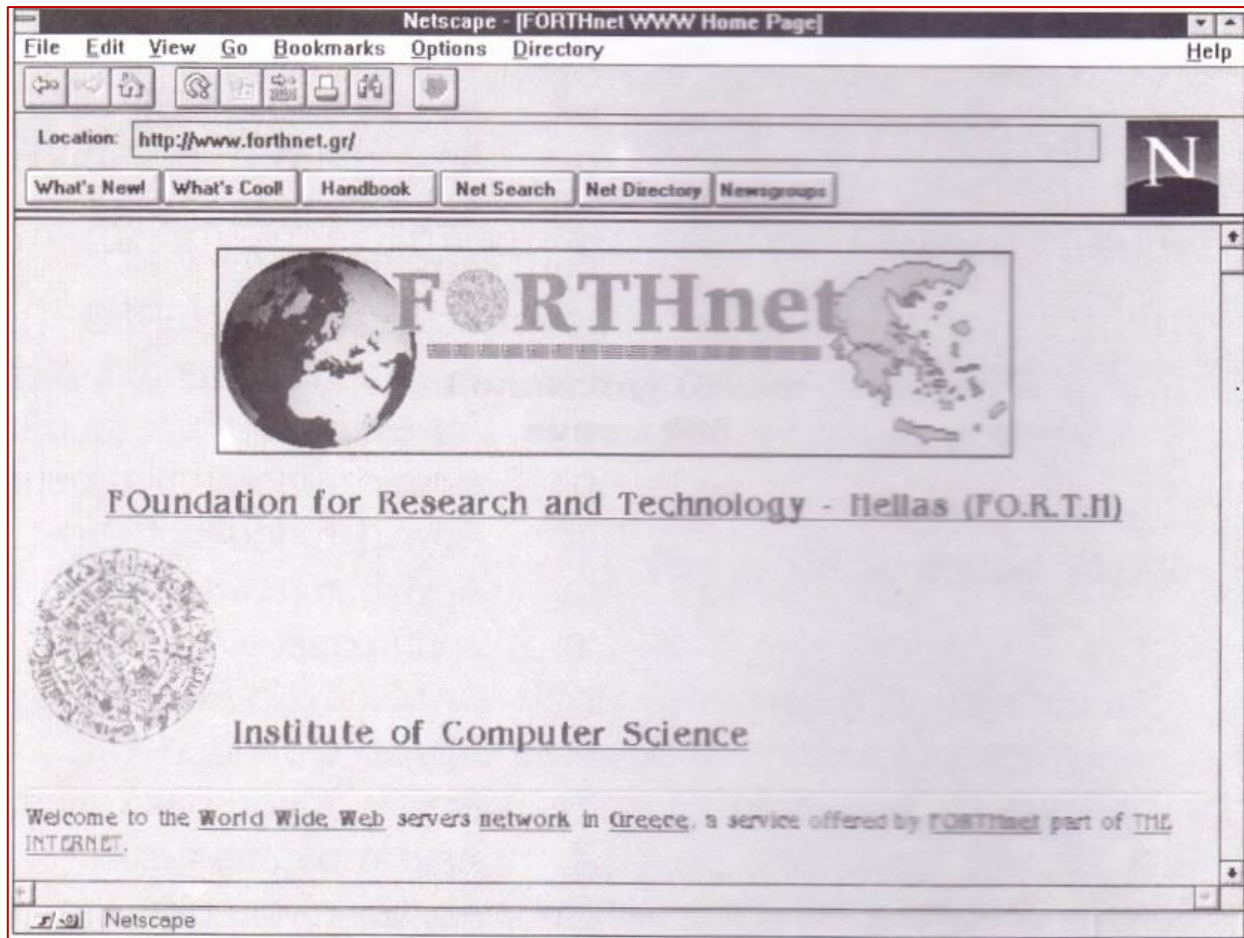


28000 bps σε πενήντα δύο (52) γραμμές οι οποίες αντιστοιχούσαν επίσης σε έναν αριθμό, τον 9242220. Οι τοπικοί χρήστες εντός του λεκανοπεδίου Αττικής καλούσαν χωρίς το πρόθεμα (prefix) —τότε «01» και σήμερα 210, 211 κ.λπ.—, με αστική χρέωση κλήσης, ενώ οι χρήστες από την επαρχία έπρεπε να καλούν το «01-9244301» με υπεραστική χρέωση, η οποία επιβάρυνε οικονομικά τον χρήστη με τις υψηλές χρεώσεις των υπεραστικών συνδιαλέξεων εκείνη την εποχή. Οπωσδήποτε, για τους χρήστες επαρχίας η ταχύτητα σύνδεσης μειωνόταν από ελάχιστα έως σημαντικά εξαιτίας απόστασης, ποιότητας γραμμών ενδιάμεσα, και κέντρων του ΟΤΕ από τα οποία διερχόταν το ακουστικό σήμα.¹⁶

Με πανομοιότυπο σύστημα σύνδεσης και χρεώσεων υπήρχαν 52 γραμμές, με ανάλογο αριθμό συσκευών modems στις εγκαταστάσεις της Compulink που αντιστοιχούσαν στον αριθμό 9242220, και άλλες 2 γραμμές στους αριθμούς 9227665 και 9218470. Τέλος, άλλες 6 βοηθητικές γραμμές (auxiliary) που λειτουργούσαν μεταξύ 8 π.μ. και 8 μ.μ. καθημερινά, και σε 24ωρη βάση σαββατοκύριακα. Αντιστοιχούσαν στα νούμερα 9228447, 9229128, 9227606, 9229068, 9229733, 9227447· όμως, με ελάχιστη ταχύτητα σύνδεσης, στα 2400 bps. Ο server που εξυπηρετούσε την υπηρεσία, απαντούσε στην ηλεκτρονική διεύθυνση zeus.compulink.gr· το σύστημα BBS της Compulink παρείχε δυνατότητα δοκιμής (χρήση demo) για τους δυνητικούς συνδρομητές, εμφανίζοντας κέρσορα (prompt) με εξομοιωτή (emulator) για σύνδεση-επικοινωνία TCP/IP Telnet χρησιμοποιώντας το λογισμικό «Anzio Lite V. 10.2e».

Παρακάτω, βλέπουμε αποτύπωση οθόνης από τον Server του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Τεχνολογίας-FORTHnet με έδρα το Ηράκλειο Κρήτης. Το πρώτο και μεγαλύτερο δίκτυο, πλέον προηγμένο για την εποχή, το οποίο παρείχε Internet στην Ελλάδα. Προσέφερε πρόσβαση με πολλαπλά πρωτόκολλα (Winder, 1995: 37) :

¹⁶ Μεταξύ των modems στα δύο άκρα (υπολογιστής χρήστη – πάροχος ISP) τα δεδομένα «ταξίδευαν» υπό μορφή αναλογικού σήματος, αφού γινόταν μετατροπή τους σε ακουστικό σήμα και αντιστρόφως.



Εικόνα 4.2 – *FORTHnet Server 1993-94* / Πηγή: ([Compuress] Winder, 1995: 36) / [Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα]

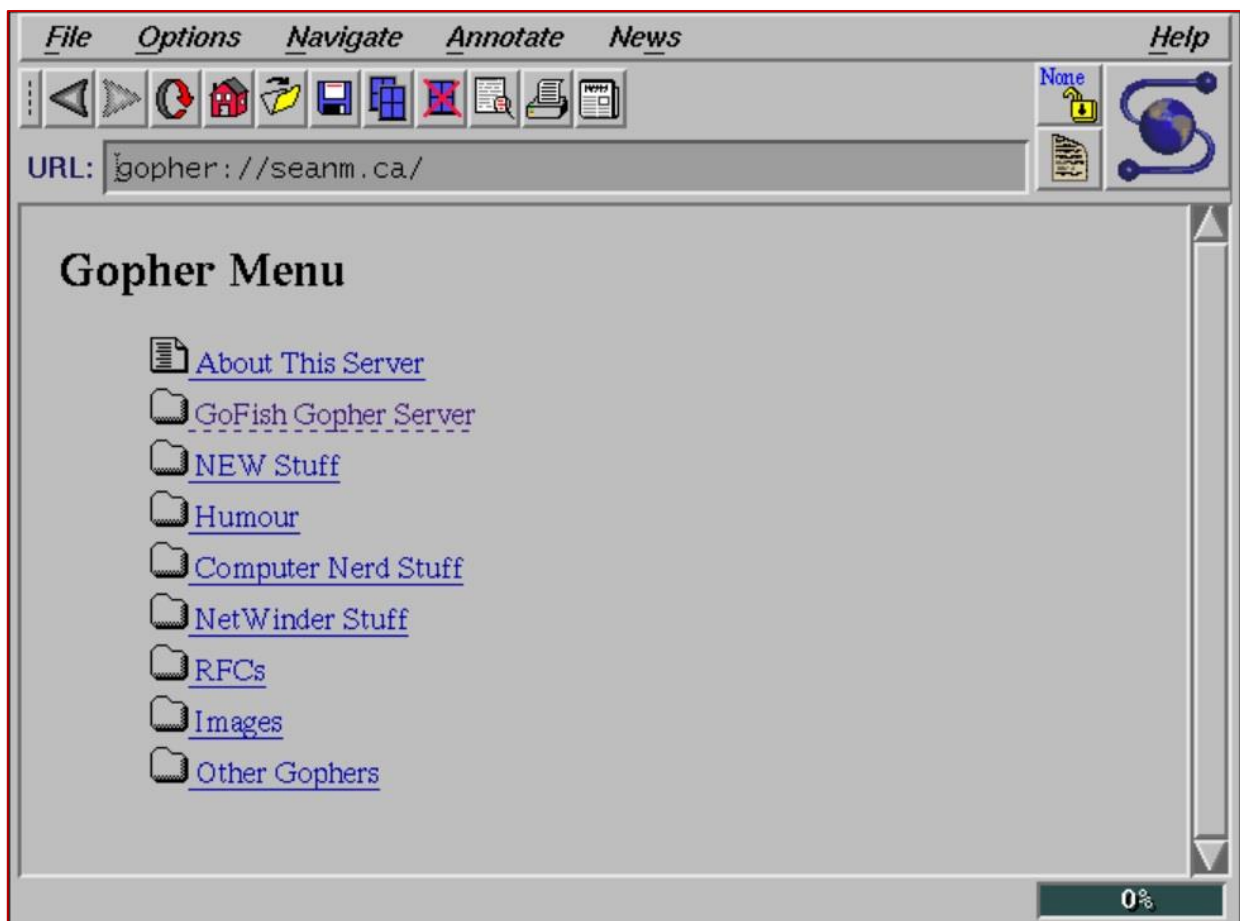
Η έννοια «διεθνές» διαχωρίζει το καθαυτό Internet, από τα πολλά επιμέρους διαδίκτυα, όπως ήταν το Fidonet που αποτελούνταν από 25.000 διασυνδεδεμένες πλατφόρμες BBS. Το Fidonet ήταν μία μικρή έκδοση του Internet (ό.π., σ. 34). Το FORTHnet αποτελούσε ένα WAN (Wide Area Network) το οποίο διασύνδεε τοπικά δίκτυα (LAN) και PCs ανά την Ελλάδα με το Internet (ό.π., σ. 37) μέσω ψηφιακής γραμμής 2Mbps με το εξωτερικό, —όπως φαίνεται στον χάρτη δικτύου σε προηγούμενο κεφάλαιο. Παρείχε υπηρεσίες δυναμικής (dynamic) σύνδεσης καλύπτοντας πλήρως εκείνες του Internet, από απλό email και FTP έως WWW και Gopher (ό.π.).

Εδώ, να επισημάνω τη σημασία του Gopher,¹⁷ ο οποίος σαν client, προηγείτο των WWW browsers· και δεν αναφερόμαστε σε λογισμικά που αφορούσαν χρήστες εκτός

¹⁷ (α) Συνώνυμο του "gopher", που σημαίνει κάποιος που φέρνει πράγματα για άλλους, κάτι που ακριβώς σχεδιάστηκε να κάνει το σύστημα Gopher. (β) Το όνομά του σημαίνει, επίσης, και «τυφλοπόντικας», επειδή το σύστημα «σκάβει» στο Internet για να βρει δεδομένα (Gibbs & Smith, 1995: 140). (γ) Και είδος τρωκτικού της Β. Αμερικής.



του ελληνικού δικτύου, τουναντίον. Όλα τα εργαλεία του Internet τότε, ως μοναδικά (unique), ήταν κοινά για τους χρήστες στον πάλαι ποτέ Δυτικό Κόσμο. Ο Gopher ήταν δημιούργημα μίας ομάδας προγραμματιστών με επικεφαλής τον Mark P. McCahill συμπεριλαμβανομένων των Farhad Anklesaria, Paul Lindner, Daniel Torrey και Bob Alberti στο τμήμα υποστήριξης μικροϋπολογιστών του Πανεπιστημίου της Μινεσότα των ΗΠΑ. Όλοι τους είχαν επιφορτιστεί με την δημιουργία ενός συστήματος που θα διαχειριζόταν πληροφορίες στην πανεπιστημιούπολη, θα έτρεχε σε υπολογιστή μικρού μεγέθους και χαμηλού κόστους, λαμβάνοντας και συνδυάζοντας δεδομένα από εξυπηρετές Telnet, ιστότοπους FTP, μεγάλους υπολογιστές mainframes του ιδίου ή κάποιου άλλου πανεπιστημίου, ή διάφορους διακομιστές Gopher σε άλλα μέρη· προσέφερε δε περιήγηση μέσω μενού.



Εικόνα 4.3 – A Gopher server on NCSA Mosaic v1.0, circa 1995. Photo: Sean MacLennan / Πηγή: (howtogeek.com, 2022) / [Ψηφιακή επεξεργασία-προσαρμογή από τον συγγραφέα]

Συνδύαζε όλους αυτούς τους πόρους με φιλικό προς τον χρήστη τρόπο, ο οποίος δεν απαιτούσε καμία εισαγωγή δεδομένων σε κεντρική, δομημένη βάση δεδομένων. Ο Gopher ήταν μεγάλη ανακάλυψη. Έτσι, το 1991, χρονιά που το Πανεπιστήμιο της



Μινεσότα κυκλοφόρησε δημόσια το λογισμικό Gopher δωρεάν, η χρήση του εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλο τον κόσμο (howtogeek.com, 2022). Ο Gopher προσέδωσε ευκολία στην εμπειρία χρήστη όσον αφορά στην δικτύωση, παρέχοντας ταυτόχρονα ευκολία περιήγησης σε απολύτως γραφικό περιβάλλον. Αποτέλεσε δε τον προάγγελο του *World Wide Web* βασιζόμενος στο μοντέλο client/server. Μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε διάφορα περιβάλλοντα όπως UNIX, DOS, Windows, Macintosh κ.ά. Ο χρήστης έπρεπε να εγκαταστήσει Gopher client στον υπολογιστή του, ενώ η σύνδεση με TCP/IP στο Internet ήταν απαραίτητη προϋπόθεση. Σύμφωνα με τους Gibbs και Smith, το καλοκαίρι του 1993 υπήρχαν πάνω από 1.300 Gophers, «επίσημοι» ή «ανεπίσημοι». Επίσημοι ή registered, λέγονταν εκείνοι που είχαν ενημερώσει το Πανεπιστήμιο της Μινεσότα (απ' όπου προέρχεται ο Gopher, όπως προαναφέραμε) για την ύπαρξή τους (1995: 151), αποστέλλοντας την ηλεκτρονική διεύθυνση, τα στοιχεία σύνδεσης και άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά. Από τους 1.300, μόνον οι 520 ήταν registered, που σημαίνει προσπελάσιμοι μέσω του Πανεπιστημίου της Μινεσότα. Οι μη επίσημοι δύσκολα εντοπίζονταν (ό.π.).

```
Internet Gopher Information Client v1.01

Root gopher server: rouge.usl.edu

-> 1.  CAMPUS INFORMATION SYSTEM - USL GOPHER/
    2.  GOPHER System - All Other Locations/
    3.  Information About Gopher/
    4.  Libraries/
    5.  News/
    6.  Phone Books/
    7.  Weather Louisiana/
    8.  Weather US/
    9.  Weather World/
    10. X-perimental Services/
    11. Y-perimental Services/
```

Εικόνα 4.4 – Gopher σε UNIX περιβάλλον / Πηγή: (Gibbs & Smith, 1995: 144)]

Παραπάνω βλέπουμε αποτύπωση οθόνης Gopher server, σε περιβάλλον UNIX. Χαρακτηριστική η διάταξη των κατηγοριών σε μενού και υπομενού. Ο server βρισκόταν στο Πανεπιστήμιο της Νοτιοδυτικής Λουϊζιάνα (ΗΠΑ).

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό των χρηστών κατά την πρώτη πενταετία από την εξαπλωση του Internet —χαρακτηριστικό που αποτελεί ειδοποιό διαφορά με την χρήση



που γίνεται σήμερα— είναι πως οι χρήστες του δεν είχαν αλλοτριωθεί από την απόλυτη εμπορευματοποίηση, δεν έχαναν χρόνο σε κάποια ευτελισμένα κοινωνικά δίκτυα, και το σημαντικότερο, δεν σπαταλούσαν ώρες σε μη χρηστικές πληροφορίες και «fake news». Οι πρωτοπόροι του Internet αναζητούσαν την γνώση και την επικοινωνία με γνώμονα, αρχικά, δίψα για μάθηση. Θα έλεγα, οι μοναδικοί αντίστοιχης κουλτούρας πρωτοπόροι της επικοινωνίας ήταν οι απανταχού ραδιοερασιτέχνες (με επίσημα, αδειοδοτημένα από το κράτος «Callsign») οι οποίοι έδωχναν την φωνή τους μέσα από τους τέσσερις τοίχους σε άλλες ηπείρους με το σύστημα «Ecolink». Ο γράφων, στις αρχές της δεκαετίας του 2000, υπήρξε για μεγάλο διάστημα χρήστης του με το χαρακτηριστικό (Callsign) SV4FHS.

5. Η χρονιά-κόμβος για την ανάπτυξη του Internet στην Ελλάδα: 1995

Η περιγραφή ιστορικών γεγονότων τα οποία εξελίσσονταν—η ανάπτυξη τεχνολογίας του Internet και η ολοένα αυξανόμενη συνδεσιμότητα ήταν ένα από αυτά— δεν μπορεί να περιγραφεί μονοδιάστατα, σε σειριακή χρονολογική μορφή, δηλαδή ανά έτος. Πολλά συμβάντα και εξελίξεις δεν αποτελούν αυτοτελή, μοναδικά τμήματα της τεχνολογικής εξέλιξης, αλλά απαντούν και συνδέονται άρρηκτα σε προηγούμενες και επόμενες παρατηρήσεις ή βελτιώσεις, σαν αναπόσπαστο κομμάτι το οποίο απλώνεται στον χρόνο. Με γνώμονα και οδηγό το παραπάνω, η ανάλυσή μας θα διατρέχει τον χρόνο μπρος και πίσω από αυτά τα τεχνολογικά άλματα που προώθησαν την ιδέα της διασύνδεσης, ώστε να αποδοθεί η τεχνολογική εξέλιξη του διαδικτύου στην χώρα μας όσο πιο πιστά γίνεται. Κατά την άποψή μου, κομβική χρονική περίοδος για την ελληνική περίπτωση θα μπορούσε να οριστεί το έτος 1995. Οι λόγοι πολλοί:

(α) Το Internet, ήδη δοκιμασμένο, λειτουργεί με την τρέχουσα τεχνολογία εποχής· απέχει πολύ ακόμη από ένα —ιδεατό έως εκείνη την ώρα— σύστημα παγκόσμιας διασύνδεσης.

(β) Το Ερευνητικό Κέντρο Δημόκριτος μέσω της *Αριάδνης* και του I.T.E. από το Πανεπιστήμιο Κρήτης έχουν ήδη διαδραματίσει, όπως θα δούμε αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο, καθοριστικό ρόλο ως προς την διάδοση του Διαδικτύου.



(γ) Όλοι ανεξαιρέτως οι εμπορικοί πάροχοι (ISPs) συμβάλλουν, καθένας με τον τρόπο του, ώστε η Ελλάδα να μην μείνει πίσω (και) στον τομέα αυτόν (Μανούσος, 1995α). Οι πάροχοι έως το τέλος του έτους πολλαπλασιάζονται και πολλοί τοπικοί web servers εμφανίζονται ανά την χώρα.

(δ) Η εμφάνιση κατά το 1993-94 του Mosaic και του «Visual-Net» άλλαξε άρδην τα δεδομένα, ως προς την επιχειρηματική πλευρά. Παράλληλα, η σχετικά νηπιακή τεχνολογία συγγραφής κώδικα (authoring) του *World Wide Web* (που εκτόξευσε τον αριθμό χρηστών του διαδικτύου παγκοσμίως, και φυσικά στην χώρα μας, στοιχείο που αναλύεται σε επόμενο κεφάλαιο) αρχίζει να ωριμάζει με την εμφάνιση νέων εργαλείων τα οποία επιτρέπουν πλέον περισσότερο επαγγελματική παρουσίαση των εικαστικών στοιχείων των σελίδων, προσδίδοντας ολότελα νέες «virtual» διαστάσεις εικονικής πραγματικότητας στο σερφάρισμα (Web surfing) (ό.π., 1995b). Έτσι, έχουμε στο σημείο αυτό τα πρώτα στάδια προς ολοκλήρωση της «Πληροφορικής Επανάστασης».

(ε) Η ελληνική συμμετοχή στο *World Wide Web* αρχίζει το συγκεκριμένο έτος να γίνεται εντυπωσιακή και να αποκτά χαρακτηριστικά πλοήγησης (netsurfing) στο «ελληνικό» τμήμα του Internet. Αυτή η νέα «Τρίτη διάσταση» του WWW προσφέρει μία εντελώς καινούργια οπτική στο Διαδίκτυο ανοίγοντας δρόμους για εντελώς διαφορετικές προσεγγίσεις: «Ήδη εμφανίστηκαν οι πρώτες εκδόσεις των 3D φυλλομετρητών (browsers) για Windows, και έως το τέλος του '95 θα έχουν υπάρξει σημαντικές εξελίξεις στο νέο αυτό 'τριδιάστατο μέσον'» (Μανούσος, 1995b,d,e). Χαρακτηριστικά, ο Web server του FORTHnet διαθέτει χάρτη Ελλάδος με υπερ-συνδέσεις (hyperlinks) σε ελληνικούς W3¹⁸ servers, εμπορικών αλλά και διαφόρων ελληνικών πανεπιστημίων. Παρατηρείται ταχύτατος ρυθμός ανάπτυξης, κυρίως των εμπορικών, κάποιοι εξ αυτών ατελείς, και άλλοι, που αποτελούν ερασιτεχνικές προσπάθειες. Είναι η φάση γένεσης του νέου μέσου —του *World Wide Web*— με ό,τι αυτό συνεπάγεται σε ελλείψεις και «παιδικές ασθένειες» (ό.π., 1995e).

(στ) Το Internet, και κυρίως το Web, αρχίζει από χώρος «ειδικού ενδιαφέροντος» να γίνεται mainstream στην χώρα μας. Οι πρώτες εφημερίδες και κάποια από τα περιοδικά «βγαίνουν» on-line, καθώς και ορισμένοι W3 servers όπως της Compulink, γίνονται αλληλεπιδραστικά (interactive). Δηλαδή, ο «αναγνώστης» (ή ψηφιακός αναγνώστης) έχει δυνατότητα ενεργού συμμετοχής στα δρώμενα, θέτει ερωτήσεις, ασκεί κριτική,

¹⁸ Συντομογραφία του WWW Server.



παρέχει τις ιδέες του, και γενικότερα, ξεφεύγει από την παθητική θέση του θεατή γινόμενος ο ίδιος κοινωνός και συμμετοχος. Η μικρή αυτή επανάσταση επιτυγχάνεται μέσα από συζητήσεις (Conferences) κάθε περιοδικού —και σε ορισμένες περιπτώσεις κάθε σημαντικού άρθρου—, διά των οποίων ο χρήστης-αναγνώστης όχι μόνον έχει δυνατότητα συμμετοχής αλλά και ανάγνωσης όλων των προηγούμενων συζητήσεων που έχουν λάβει χώρα στο συγκεκριμένο θέμα (topic), καθώς και πλήρους ενημέρωσης για την πορεία της συζήτησης (ό.π., 1995f).

(ζ) Έχει ήδη δημοσιευτεί στο ΦΕΚ η νέα νομοθεσία περί τηλεπικοινωνιών,¹⁹ με την οποία πολλοί τοπικοί πάροχοι αρχίζουν σταδιακά να εναρμονίζονται μετατρέποντας ή προσαρμόζοντας τις νομικές μορφές τους. Επίσης, εκθέσεις περί δικτύωσης όπως η «Cyberia '95» βρίσκονται προ των πυλών και αρκετοί ξένοι πάροχοι «carrier services» ετοιμάζονται να έρθουν επίσημα στην Ελλάδα ενόψει 1996 (ό.π., 1995h).

6. Η τεχνολογική κατάσταση στην Ελλάδα πριν από το Internet

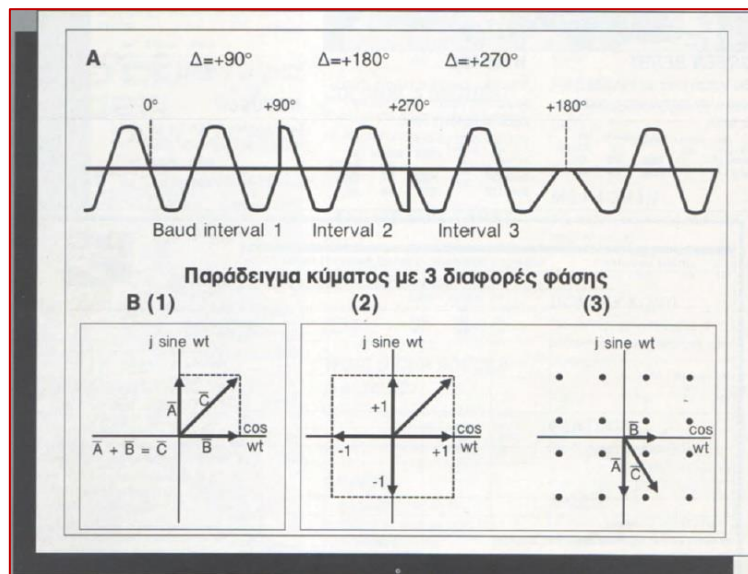
6.1 Τεχνικές δυσκολίες στην αλλαγή της δεκαετίας του 1980

Το ελληνικό τηλεφωνικό δίκτυο ήταν ήδη απαρχαιωμένο στα τέλη της δεκαετίας 1980. Στην καλύτερη των περιπτώσεων, οι απλές γραμμές δεν «σήκωναν» δια-μεταγωγή δεδομένων με ρυθμό υψηλότερο των 2400 baud. Σταδιακά, η τεχνολογία των modems κατάφερνε να αξιοποιεί περισσότερο το εύρος ζώνης τηλεφωνικών γραμμών, αυξάνοντας την συμπίεση δεδομένων κατά την μετάδοση της πληροφορίας (κατ' επέκταση, την αποσυμπίεσή της κατά την λήψη) και βελτιώνοντας την τεχνική του

¹⁹ ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2246/1994 – ΦΕΚ 172/Α/20-10-1994 «Οργάνωση και λειτουργία του τομέα τηλεπικοινωνιών».



*Forward error correction (FEC)*²⁰ δημιουργώντας νέα πρωτόκολλα «full duplex» επικοινωνίας με την τεχνική του *echo cancellation*.²¹



Εικόνα 6.1.1 – Διαμόρφωση-κωδικοποίηση της πληροφορίας στα Modems / Πηγή: (PC Master, Ιούλιος – Αύγουστος, [Πάχος, 1990: 39])

²⁰ «Forward error correction (FEC) is a digital signal processing technique used to enhance data reliability. It does this by introducing redundant data, called error correcting code, prior to data transmission or storage. FEC provides the receiver with the ability to correct errors without a reverse channel to request the retransmission of data.

The first FEC code, called a Hamming code, was introduced in the early 1950s. It is a method adopted to obtain error control in data transmission where the transmitter sends redundant data. Only a portion of the data without apparent errors is recognized by the receiver. This allows broadcasting data to be sent to multiple destinations from a single source. Forward error coding is also known as channel coding».

Η διόρθωση σφαλμάτων προς τα εμπρός (FEC) είναι μια τεχνική επεξεργασίας ψηφιακού σήματος που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της αξιοπιστίας των δεδομένων. Αυτό το κάνει εισάγοντας περιττά δεδομένα, που ονομάζονται κώδικας διόρθωσης σφαλμάτων, πριν από τη μετάδοση ή την αποθήκευση δεδομένων. Το FEC παρέχει στον δέκτη τη δυνατότητα να διορθώνει σφάλματα χωρίς το αντίστροφο κανάλι να ζητά την αναμετάδοση δεδομένων.

Ο πρώτος κωδικός FEC, που ονομάζεται κώδικας Hamming, εισήχθη στις αρχές της δεκαετίας του 1950. Είναι μία μέθοδος που υιοθετείται για την απόκτηση ελέγχου σφαλμάτων στη μετάδοση δεδομένων όπου ο πομπός στέλνει περιττά δεδομένα. Μόνο ένα μέρος των δεδομένων χωρίς εμφανή σφάλματα αναγνωρίζεται από τον δέκτη. Αυτό επιτρέπει την αποστολή δεδομένων μετάδοσης σε πολλούς προορισμούς από μία μόνο πηγή.

Η κωδικοποίηση σφαλμάτων προώθησης είναι επίσης γνωστή ως κωδικοποίηση καναλιού.

<https://www.techopedia.com/definition/824/forward-error-correction-fec>

²¹ Στα πρωτόκολλα ψηφιακής μετάδοσης πληροφορίας μέσω modem, η πιο καινούργια (εκλαϊκευμένη) τεχνολογία, κατά το έτος 1990, ήταν το V.32. Το πρωτόκολλο «χρησιμοποιεί 16 τιμές της φάσης, συχνότητα 1.800 Hz και 2.400 baud, αλλά μπορεί να χρησιμοποιήσει και 32 τιμές της φάσης. Η επικοινωνία είναι ‘full duplex’, παρ’ όλο που αξιοποιεί φέρον κύμα μίας συχνότητας. Τα σήματα που στέλνουν τα δύο modems αθροίζονται στη γραμμή, δίνοντας ένα σήμα. Εάν από το σήμα αυτό αφαιρεθεί το σήμα που στάλθηκε, μένει το σήμα που έστειλε η ‘απέναντι πλευρά’, δηλαδή, ο συνομιλητής μας [...] το modem ‘θυμάται’ το σήμα που έστειλε, το αναστρέφει και το προσθέτει στο σήμα που λαμβάνει» (Πάχος, 1990: 40).



6.2 Η εξέλιξη της ενσύρματης επικοινωνίας με modems

Στην Ελλάδα, το έτος 1985, άρχισαν στον ειδικό περιοδικό τύπο σποραδικές δημοσιεύσεις για τα πρωτοεμφανιζόμενα «Modems». Αυτές οι ηλεκτρονικές συσκευές παρείχαν δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ υπολογιστών —σε πραγματικό χρόνο— διαμέσου απλών αναλογικών τηλεφωνικών γραμμών. Η ταχύτητα περιοριζόταν στα 1200 baud, και οι βάσεις δεδομένων (BBS-databases) ήταν ακόμη σε νηπιακό στάδιο στην Ελλάδα, με το τηλεφωνικό δίκτυο να βρίθει ηλεκτρικών παρασίτων και θορύβου, στοιχείο που επηρέαζε αρνητικά τις συνδέσεις. Στο περιοδικό «Pixel», και στο αφιέρωμα για τα Modems (Ιούλιος 1985), διαβάζουμε:

«...υπάρχει ένα θετικό ρεύμα για τη δημιουργία καινούργιων τραπεζών πληροφοριών (όπως π.χ. στο ΕΛΚΕΠΙΑ). Επομένως, το modem προς το παρόν μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε κυρίως για σύνδεση με το εξωτερικό (με Databases όπως PRESTEL, TELSOFT κ.ά.) ή στο εσωτερικό με ένα άλλο χρήστη που έχει κι αυτός modem (δηλαδή USER TO USER)».

(Περιστέρης, 1985: 79)

Η σύνδεση των ελάχιστων ελλήνων χρηστών με τράπεζες δεδομένων του εξωτερικού ήταν αξιόπιστη (αν δεν συνυπολογίσουμε παράσιτα που εμφιλοχωρούσαν στο δίκτυο του ΟΤΕ) και συναρπαστική εμπειρία, καθότι —ως χρήστης Η.Υ.— κάποιος έβγαινε στον «έξω κόσμος» μεταπηδώντας σε ωκεανό πληροφοριών, κυριολεκτικά από την πολυθρόνα του σπιτιού του. Όμως, το οικονομικό κόστος τέτοιων συνδέσεων ήταν δυσβάσταχτο για το μέσο βαλάντιο:

«...ο ελάχιστος χρόνος σύνδεσης με το αγγλικό TELSOFT, για να λάβει κανείς ένα από τα προγράμματα που προσφέρει δωρεάν, είναι 7 περίπου λεπτά (για ένα πρόγραμμα 48K²² με ταχύτητα μετάδοσης 1200/1200). Αν πολλαπλασιάσουμε τα 7 λεπτά με τις 100 δρχ. που κοστίζει το κάθε λεπτό, αμέσως φτάνουμε τις 700 δρχ., που είναι τα ΕΛΑΧΙΣΤΑ χρήματα που θα πληρώσουμε στον ΟΤΕ μόνο γι' αυτή τη σύνδεση».

(ό.π.)

²² Kilobytes (1 byte=8 bits). Το Byte αποτελεί μία «ψηφιολέξη».



Πέντε χρόνια μετά, τα πράγματα στις ελληνικές Τράπεζες Πληροφοριών (Bulletin Board Systems) έχουν αλλάξει άρδην, φυσικά, προς το καλύτερο. Δυστυχώς το ελληνικό τηλεφωνικό δίκτυο δεν έχει ακόμη εξ ολοκλήρου αναβαθμιστεί, οπότε οι ταχύτητες που μπορεί να «σηκώσει» κυμαίνονται από 1200 bauds μέχρι 2400, το μέγιστο δυνατόν.

Τον Μάρτιο του 1990, έντεκα συνολικά Τράπεζες Πληροφοριών (Τ.Π.), ερασιτεχνικές και επαγγελματικές —κάποιες από αυτές έχουν ξεκινήσει τη λειτουργία τους ήδη από το 1988 και το 1989— παρέχουν υπηρεσίες πρόσβασης στο Λεκανοπέδιο Αττικής:

ΟΝΟΜΑ	BAUD RATE	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
ACROBASE	1200-N-8-1	8811580
AMAZING REMOTE	1200-N-8-1	8136778
ΑΡΓΩΣ	1200-N-8-1	3642111
DATASTORM PLUS	1200-N-8-1	5442815
FORUM ON-LINE	1200-N-8-1	3648297
HORIZON BBS	1200-N-8-1	8141135
INFO-BASE	1200-N-8-1	2627711
LK-BANK	1200-N-8-1	8674834
SILICON BBS	1200-N-8-1	2818718
SPECTRUM & SKY	1200-N-8-1	5752142
WARGAMES	1200-N-8-1	3238730

Εικόνα 6.2.1 – Ταχύτητες σύνδεσης BBSs στην Αττική το έτος 1990. / Πηγή: (PC Master, Μάρτιος [Ρηγόπουλος, 1990: 41]) / [Προσαρμογή από τον συγγραφέα] / Σημ.: στο πεδίο «BAUD RATE», εκτός από την ταχύτητα σύνδεσης, αναγράφονται και οι ρυθμίσεις για το modem.

Οι παραπάνω ελληνικές BBSs θα λέγαμε ότι αποτελούσαν το προοίμιο του Διαδικτύου, σαφώς σε πρωτόγονη μορφή, αν βέβαια αξιολογηθούν υπό το πρίσμα της σημερινής θέασης· αλλά καθ' όλα πρωτοποριακές και εφάμιλλες των αμερικανικών, όσον αφορά στο περιεχόμενο και την παροχή υπηρεσιών, αλλά όχι και στην ταχύτητα σύνδεσης/εξυπηρέτησης χρηστών, καθότι στην Β. Αμερική υπήρχαν υψηλότερης



ποιότητας τηλεφωνικά δίκτυα. Ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων έφτανε τα 19.200 baud, όπως βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα :

PASSAIC BBS: 300-19.200baud με Hayes V-series. 'Αγνωστη χωρητικότητα δίσκου. Sysop: James Roy. (201) 471-6391
CELEBRATION SHOP: 1.200-2.400baud. 'Αγνωστη χωρητικότητα δίσκου. Λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο. Sysop: Paul Stookey. (207) 374-2303
HEATH CONNECTION: 300-2.400baud. Χωρητικότητα 96Mb. Sysop: Brenton Curl. (313) 274-0527
STRAWBERRY PATCH: 300-9.600baud. Χωρητικότητα 1Gb (με CD-ROM). Sysop: Terry West. (606) 843-9032
ZIP 2: 1.200-2.400baud. Χωρητικότητα 54Mb. Λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο. DND on-line game. Sysop: W.H. Lambdin. (606) 843-9032
UNION LAKE BBS: 300-2.400baud. Χωρητικότητα 94Mb. Διαθέτει 29 mail conferences. Sysop: George Cuccia. (609) 327-5553
CORVETTE DRIVERS: 1.200-19.200baud. 'Αγνωστη χωρητικότητα δίσκου. Sysop: David Arline. (703) 742-6279
HILLTOPPER: 300-2.400baud. Χωρητικότητα 146Mb. Υποστηρίζει FIDO-NET. Sysop: Brian McQuade. (802) 748-8449
BEEHIVE: 300-9.600baud. Χωρητικότητα 160Mb. Τρέχει PC-BOARD v12.1. Sysop: Helenmarie B. Robitille. (802) 888-7218
BACK ROOM BBS: 1.200-9.600baud. Χωρητικότητα 174Mb. Λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο. Sysop: Jim Neumann. (919) 471-6255

Εικόνα 6.2.2 – Οι Έλληνες χρήστες BBS είχαν δυνατότητα διεθνούς κλήσης προς τις ΗΠΑ. / Με πρόθεμα (U.S. Prefix) το +1, πραγματοποιούσαν διεθνείς κλήσεις προς τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ώστε να προσπελάσουν πληροφορίες διαθέσιμες στο ευρύ κοινό. Όμως οι χρεώσεις ήταν δυσβάσταχτες για το μέσο βαλάντιο. Το πρόβλημα μπορούσε εν μέρει να ξεπεραστεί μέσω του FIDO-NET το οποίο με την σειρά του ήταν προσπελάσιμο διαμέσου HELLAS NETWORK / Πηγή: (PC Master, Μάρτιος, [Ρηγόπουλος 1990: 44]) / [Προσαρμογή από τον συγγραφέα]



Στην Ελλάδα, σχετικά με την παροχή υπηρεσιών για παράδειγμα, η «ACROBASE» διέθετε —σύμφωνα με το περιοδικό «PC Master»— δυνατότητες για εξειδικευμένες συνδιασκέψεις (Conferences) γύρω από ζητήματα τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και πολλά άρθρα: παρείχε, επίσης, προγράμματα για υπολογιστές Atari ST και Amiga.

Μία άλλη βάση, η «AMAZING REMOTE», με εξειδίκευση σε διεθνή δίκτυα, είχε σκοπό την ελεύθερη ανταλλαγή γνώσεων και ιδεών διαμέσου συνδιασκέψεων, ανταλλαγή προγραμμάτων (μόνο Public Domain) από τοπικά και διεθνή δίκτυα, ενώ παρείχε παράλληλα και διάφορα επίπεδα πρόσβασης: νέοι χρήστες (9' λεπτά διάρκεια πρόσβασης), κανονικοί χρήστες (18' λεπτά), συνδρομητές (45' λεπτά). Τα δίκτυα που εξυπηρετούσε ήταν τρία: Αθηναϊκό, Ελληνικό, Διεθνές. Πρόσβαση παρεχόταν, επίσης, και στα μέλη του Deere College στην κατηγορία «κανονικοί χρήστες» (Ρηγόπουλος, 1990: 41).

Η πρώτη επαγγελματική, με σύστημα ανοικτού δικτύου υπολογιστών στην Ελλάδα, Τ.Π. 24ωρης λειτουργίας ήταν το σύστημα «ΑΡΓΩΣ». Οι χρήστες της μπορούσαν να προσπελάσουν πληροφορίες, να μεταφορτώσουν προγράμματα για τον υπολογιστή τους, να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα και να συμμετέχουν σε συζητήσεις γενικού ενδιαφέροντος. Η ταχύτητα πρόσβασης άγγιζε το μέγιστο για τα δεδομένα του ελληνικού δικτύου, στα 2400 baud, και η μηνιαία συνδρομή στοίχιζε 500 δρχ. Υπήρχαν «επίπεδα» πρόσβασης με περισσότερες δυνατότητες και ανάλογη χρέωση (ό.π., σ. 42).

Η «DATASTORM PLUS» ξεκίνησε το 1985 με την βάση «ΑΡΤΕΜΙΣ». Παρείχε net-mail και ανταπόκριση με το διεθνές δίκτυο FIDO-NET.

Η «FORUM ON-LINE», άλλη μία επαγγελματική βάση 24ωρης λειτουργίας, παρείχε πληροφορίες σχετικά με τα on-line παιχνίδια της εποχής δίνοντας τη δυνατότητα συμμετοχής πολλών χρηστών, ενώ ήταν η πρώτη Τ.Π. στην Ελλάδα που ενσωμάτωσε την τεχνολογία των «bots»²³ (όταν απουσίασε ο χειριστής του συστήματος). Η μηνιαία συνδρομή ήταν 1000 δρχ. (ό.π.).

Παντελώς δωρεάν ήταν η πρόσβαση στη «HORIZON-BBS», η οποία λειτουργούσε καθημερινά από 12:00 έως 24:00, ενώ για χρήστες οικειοθελούς συνδρομής παρείχε

²³ Από την αγγλική λέξη «robot». Αυτοματοποιημένη μέθοδος απάντησης, συνήθως με κείμενο, στα online αιτήματα των χρηστών του συστήματος.



PRIVE CLUB με όλες τις τελευταίες κυκλοφορίες public domain προγραμμάτων, καθώς και downloading σε ρυθμούς 300 – 1200 baud.

Η νεότερη Τ.Π., που ξεκίνησε λειτουργία μέσα στο 1990, ήταν η «INFO-BASE». Υποστήριζε μεγάλο αριθμό bulletins, 60 περίπου, όπου καθένας χρήστης μπορούσε να βρει πληροφορίες για αθηναϊκές ντισκοτέκ, και οτιδήποτε σχετικά με υπολογιστές μέσα σε εννέα directories: προγράμματα, παιχνίδια, άρθρα, και λύσεις σε προβλήματα adventure games στη βάση δεδομένων της. Διοργάνωνε, επίσης, διαγωνισμούς με ενδιαφέροντα δώρα για τους νικητές (ό.π., σ. 43).

Στα μέσα του 1987 είχε ξεκινήσει την πορεία της η πρωτοποριακή Τ.Π. με την ονομασία «LK-BANK». Μέλημα των δημιουργών της ήταν η δωρεάν εξυπηρέτηση των χρηστών. Καθένας είχε δυνατότητα για απεριόριστες συνδέσεις μέσα στην ίδια μέρα και δικαίωμα μεταφόρτωσης όσων προγραμμάτων επιθυμούσε από τον δίσκο της βάσης, προγράμματα τα οποία κατελάμβαναν συνολικά όγκο 5 MB, αριθμό-μαμούθ για την εποχή (ό.π.). Τρία αξιόλογα conferences ήταν διαθέσιμα κατά την 24ωρη λειτουργία της: το πρώτο για HAM-RADIO και ζητήματα ασυρμάτου επικοινωνίας αδειούχων ραδιοερασιτεχνών, το δεύτερο για μαθηματικά κουίζ και σπαζοκεφαλιές, το τρίτο αποκλειστικά για θέματα (δημοφιλών της εποχής) 16-bit συστημάτων ATARI ST και AMIGA.

Τρεις ακόμη βάσεις ολοκλήρωναν την εικόνα των υπολογιστικών δικτύων διαμέσου τηλεφωνικών γραμμών —προάγγελων του ελληνικού διαδικτύου— στο λεκανοπέδιο Αττικής:

Η «SILICON BBS», με χωρητικότητα δίσκου 32 MB και συνδρομή 750 δρχ. ανά μήνα, λειτουργούσε πέντε CLUBS: 1. HOT (δυνατότητα χρήσης μηνυμάτων FIDO-NET), 2. SIERRA (για τους λάτρεις των Sierra adventures με hints & tips), 3. BEAT (για τους λάτρεις της μουσικής, με διαγωνισμούς κάθε μήνα), 4. ATARI 16-BIT (για χρήστες ATARI ST και AMIGA), 5. DELTA (για μαθητές της σχολής Δέλτα, με ελεύθερη πρόσβαση χωρίς συνδρομή) (ό.π., σ. 44).

Η «SPECTRUM & SKY», δημιούργημα σύζευξης δύο βάσεων, της Spectrum και της Sky, λειτούργησε πρώτη φορά το 1989. Ο εξοπλισμός της απαρτιζόταν από έναν υπολογιστή IBM 'AT 286' και δύο σκληρούς δίσκους συνολικής χωρητικότητας 50



MB, με φιλικό προς τον χρήστη λογισμικό (το RBBS-PC v17.1D). Παρείχε δίκτυο ανταλλαγής μηνυμάτων.

Τέλος, η «WARGAMES» ξεκίνησε την λειτουργία Μάιο του 1989. Ο εξοπλισμός της, μετά από αλληπάλληλες αναβαθμίσεις, αποτελούνταν από υπολογιστή AMSTRAD με floppy disk drive και το PROCOMM+ TEST DRIVE. Με συνδρομή 2.000 δρχ. τον μήνα, αποκτούσε κάποιος πρόσβαση σε άλλες τρεις βάσεις. Η Τ.Π. παρείχε πρόσβαση στο HELLAS NETWORK, προγράμματα public domain και ένα online adventure game, το FIFI (ό.π., σ. 45).

Σχετικά με το FIDO-NET (fidonet.org), επρόκειτο για παγκόσμιο τηλεφωνικό δίκτυο υπολογιστών το οποίο διέθετε (το έτος 1990) 6.542 κόμβους διεθνώς (nodes) με έδρα την Φινλανδία (ό.π.). Μόλις τρία χρόνια μετά, το δίκτυο αυτό διέθετε 20.000 κόμβους παγκοσμίως. Αν και εμφανίστηκε για πρώτη φορά στη Βόρειο Αμερική το 1984, ήδη από το 1985 λειτουργούσαν αρκετοί κόμβοι στην Ευρώπη. Λίγο μετά, κόμβοι του δικτύου εγκαταστάθηκαν και σε άλλες ηπείρους· παρείχε δε την πιο συμφέρουσα από οικονομικής απόψεως ανταλλαγή μηνυμάτων και email, καθώς και διασπορά ειδήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο (Fidonet, 1993). Διαμέσου του HELLAS NETWORK, οι Έλληνες χρήστες είχαν την δυνατότητα να βλέπουν μηνύματα από άλλες BBS ανά τον κόσμο, μόνο με τοπική κλήση αριθμού· έτσι δεν υποχρεώνονταν να προβαίνουν σε διεθνείς τηλεφωνικές κλήσεις, με συνέπεια υψηλές χρεώσεις από τον ΟΤΕ.

Το 1992, λίγο πριν την έλευση των παρόχων Internet (ISPs), η μεγαλύτερη ελληνική τράπεζα δεδομένων (databank) ήταν η COMPULINK. Παρείχε ένα οιονεί τοπικό διαδίκτυο, με δυνατότητα ταυτόχρονης συνομιλίας δέκα χρηστών (αντιστοιχούσαν σε δέκα γραμμές ΟΤΕ) με την λειτουργία Party-line, και επικοινωνία «ένας με έναν» αποκλειστικά με την λειτουργία Chat. Μερικές από τις βασικές λειτουργίες της τράπεζας ήταν η υπηρεσία email και οι τηλεδιασκέψεις (Conferences). Συνδέσεις γίνονταν από διάφορους τύπους υπολογιστών, «με τους χρήστες PC να συναντούν τα λιγότερα προβλήματα» (Κουτλίδης, 1992: 27). Η ψηφιακή τράπεζα δεδομένων της Compulink παρείχε online παιχνίδια, όπως: TETRIS με χαρακτήρες ASCII, POKER και PARANOIA, πλούσιο κατάλογο λογισμικού και οδηγούς hardware (drivers) (ό.π., σ. 26).

Οι χρήστες της (ψηφιακής) διασύνδεσης-δικτύωσης διαμέσου του (αναλογικού) τηλεφωνικού δικτύου στην Ελλάδα αρχής γενομένης από τις αρχές της δεκαετίας του



1990, ήταν πραγματικά μπροστά από την εποχή, ή έστω, συμβαδίζαν με τα διεθνή πρότυπα και τις ανάγκες, όσον αφορά σε τεχνογνωσία και εξοπλισμό. Τα προσκόμματα που συνάντησαν —και εξακολουθητικά συναντούσαν τα επόμενα χρόνια, μέχρι και το 1992-93— αναφέρονται αμιγώς στα επίπεδα 1 & 2 του OSI Layer των επτά επιπέδων: στο φυσικό επίπεδο μετάδοσης (Physical Layer), και του επιπέδου δεδομένων (Data Link), δηλαδή, στο τηλεφωνικό δίκτυο καθαυτό, το οποίο παρέμενε στάσιμο σε επίπεδο επικράτειας.

OSI (Open Source Interconnection) 7 Layer Model					
Layer	Application/Example	Central Device/ Protocols	DOD4 Model		
Application (7) Serves as the window for users and application processes to access the network services.	End User layer Program that opens what was sent or creates what is to be sent Resource sharing • Remote file access • Remote printer access • Directory services • Network management	User Applications SMTP	G A T E W A Y Can be used on all layers	Process	
Presentation (6) Formats the data to be presented to the Application layer. It can be viewed as the "Translator" for the network.	Syntax layer encrypt & decrypt (if needed) Character code translation • Data conversion • Data compression • Data encryption • Character Set Translation	JPEG/ASCII EBDIC/TIFF/GIF PICT			
Session (5) Allows session establishment between processes running on different stations.	Synch & send to ports (logical ports) Session establishment, maintenance and termination • Session support - perform security, name recognition, logging, etc.	Logical Ports RPC/SQL/NFS NetBIOS names			
Transport (4) Ensures that messages are delivered error-free, in sequence, and with no losses or duplications.	TCP Host to Host, Flow Control Message segmentation • Message acknowledgement • Message traffic control • Session multiplexing	Filtering TCP/SPX/UDP		Host to Host	
Network (3) Controls the operations of the subnet, deciding which physical path the data takes.	Packets ("letter", contains IP address) Routing • Subnet traffic control • Frame fragmentation • Logical-physical address mapping • Subnet usage accounting			Routers IP/IPX/ICMP	Internet
Data Link (2) Provides error-free transfer of data frames from one node to another over the Physical layer.	Frames ("envelopes", contains MAC address) [NIC card — Switch — NIC card] (end to end) Establishes & terminates the logical link between nodes • Frame traffic control • Frame sequencing • Frame acknowledgment • Frame delimiting • Frame error checking • Media access control	Switch Bridge WAP PPP/SLIP		Land Based Layers	Network
Physical (1) Concerned with the transmission and reception of the unstructured raw bit stream over the physical medium.	Physical structure Cables, hubs, etc. Data Encoding • Physical medium attachment • Transmission technique - Baseband or Broadband • Physical medium transmission Bits & Volts	Hub			

Εικόνα 6.2.3 – Τα επτά επίπεδα του OSI Layer / Πηγή: (<https://blog.smartbuildingsacademy.com/what-is-the-osi-model>, 2023)

Ο Έλληνας επιστήμονας που ενεπλάκη ενεργά στο μοντέλο OSI ήταν ο Νίκος Μαλαγαρδής (ΓΓΕΤ), ένας από τους τρεις «πατέρες» του Διαδικτύου, σύμφωνα με τον Γ. Κοροβέση. Ο Μαλαγαρδής στις αρχές του 1970 ήταν μηχανικός ερευνητής στο υπολογιστικό κέντρο του IRIA στα προάστια του Παρισιού. Εκείνη την εποχή η Γαλλία χάρασσε πολιτική ανάπτυξης της πληροφορικής (το Plan Calcul) για την υποστήριξη



του πυρηνικού της προγράμματος (Κοροβέσης, 2013). Οι άλλοι δύο ήταν ο Ε. Πρωτονάριος του ΕΜΠ, και ο Σ. Ορφανουδάκης (Παν. Κρήτης, ΙΤΕ, 1948 – 2005).

Το 2013, σε συνέντευξη στον Γιάννη Κοροβέση (ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ), ο Νίκος Μαλαγαρδής αναφέρει για το μοντέλο OSI:

«Η τεχνική τότε βασιζόταν σε απλά πρωτόκολλα του Remote Computing με διαδικασίες αναγνώρισης επηρεασμένες από τις απλές γνώσεις των τηλεπικοινωνιών, γνωστές ως χειραψίες (αναγνώριση, επιβεβαίωση, άνοιγμα μεταφοράς κ.λπ.). Τα λειτουργικά συστήματα φορτώθηκαν με αυτές τις διαδικασίες-πρωτόκολλα που θα μεταβληθούν σε ένα πλήρες μοντέλο στο πρότυπο των 7 στρωμάτων του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης ISO. Η όλη δυσκολία ήταν να βρεθούν κοινές διαδικασίες για όλα τα λειτουργικά συστήματα που ήταν εξοπλισμένα τα διάφορα κέντρα που συζεύχτηκαν, δηλαδή να δημιουργηθούν κοινά στάνταρτ.» [...] «Το 1974 μού ανέθεσαν την ευθύνη δημιουργίας ενός πόλου υποστήριξης των στάνταρτ ή προτύπων για την πληροφορική, ταυτόχρονα το πεδίο διευρυνόταν στις τηλεπικοινωνίες βάσει μιας έκθεσης για την τηλεματική των Νόρα και Μινκ (αυτοί δημιούργησαν τον όρο Τηλεματική). Γύρω στα 1977 δημιούργησα το Γραφείο για την υποστήριξη των προτύπων BNI (Bureau de la Normalisation de l'Informatique), που επρόκειτο να παίξει ένα ρόλο στη δημιουργία των OSI. Πράγματι, από το 1975/76 στη παγκόσμια αρθρογραφία αρχίζουν οι πρώτες γνώμες για την ανάγκη συμβατότητας των συστημάτων με κοινή δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα, έστω και αν προέρχονται από ετερογενή συστήματα (λειτουργικά συστήματα και μηχανές) —η Ιδέα των ανοιχτών συστημάτων έχει ξεπηδήσει. Ταυτόχρονα η ιδέα ότι τα δίκτυα είναι εκείνα που θα επιτρέψουν σε διαφορετικά συστήματα να συνδιαλέγονται γίνεται όσο πάει και πιο πιστευτή. Οι πρώτες ιδέες για ένα μοντέλο αρχιτεκτονικής ανοιχτών συστημάτων διασαφηνίζεται στο NPL (National Physical Laboratory.) Πολύ γρήγορα, δημιουργήθηκε μια ομάδα εργασίας με αυτό το θέμα στην AFNOR, τον γαλλικό οργανισμό τυποποίησης και στον ISO πρωτοστατούντος του Hubert Zimmermann που δημιούργησε και μια ομάδα στον IFIP. Ο σχεδιασμός του μοντέλου OSI με τα 7 στρώματα, στον οποίο συνέβαλλε και το BNI, πήρε το δρόμο για ένα διεθνές πρότυπο το 1979 σε μια πανηγυρική συνέλευση του ISO στη Μελβούρνη. Το πρότυπο επισημοποιήθηκε στα 1982/83. Η ιδέα μου ήταν να πειστούν όλοι οι οργανισμοί τηλεπικοινωνιών να συμβιβαστούν με τις ιδέες των ανοιχτών συστημάτων και να υιοθετήσουν το πρότυπο. Είχαμε μάλιστα δημιουργήσει και ένα συντονιστικό όργανο για τα OSI στο οποίο συμμετείχαν οι τρεις μεγάλοι ευρωπαϊκοί οργανισμοί συντονισμού προτύπων-



υπεύθυνοι εργασίας στα εθνικά ινστιτούτα τυποποίησης AFNOR, BSI, DIN ήταν το BSI, NPL, GMD. Από τις ΗΠΑ ήταν το τότε ονομαζόμενο National Bureau of Standards και τώρα National Institute of Standards and Technology-NIST, από τον Καναδά το Dept of Communications».

(Κοροβέσης, 2013: 2 & 4–5)

ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ – MODEMS				
ΠΕΡΙΟΔΟΣ /ΕΠΟΧΗ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	ΜΕΤΑΔΟΣΗ (Bit Rate)	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΕΤΟΣ
TELEX	Bell 103	300 bps	frequency shift keying = FSK	1962
	V.21	300 bps	frequency shift keying (used a different frequency than Bell 103)	1964
	V.23	1200/75 bps and 600/75 bps asymmetric; 75 bps is the reverse channel	frequency shift keying = FSK	1964
	Bell 212A	1200 bps	quadrature differential phase shift keying = QDPSK = DPSK	1963?
FAX	V.22	1200 bps; fallback to 600 bps	QDPSK = DPSK	1980
BBS & FAX	V.22bis	2400 bps	QAM	1984
	V.32	9600 bps	QAM	1984 (but not widely used until years later)
	V.32bis	14.4 kbps	QAM	1991
INTERNET	V.34	28.8 kbps	QAM	1994 (AKA V.fast)
	V.34bis	33.6 kbps	QAM	1996
	V.90	56 kbps	Modulus Conversion downstream, QAM upstream	1998
	V.92	56 kbps	Modulus conversion in both directions	2000

[Πηγή: tldp.org / Δημιουργία-προσαρμογή από τον συγγραφέα]

Πίνακας 6.2.4 – Εξέλιξη πρωτοκόλλων επικοινωνιών – Modems



5 SUPRA QUALITY GUARANTEE • THE YEAR LIMITED WARRANTY

Supra Corporation

Ανακαλύψτε τη μαγεία του Internet..

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
2.400 bps

ΤΟ ΠΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ FAXMODEM ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

- 2400bps Modem
- 9600bps Fax
- Data Compression
- Error Correction
- PC Software: FaxTalk & Commit.

ΑΠΟ 17.900\$*

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
14.400 bps

ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ & ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ

- 14.400bps Modem & 14.400bps Fax
- Data Compression
- Error Correction
- PC Software: FaxTalk, WinFax Lite & Commit
- Mac Software: Microphone LT & FAXcilitate

ΑΠΟ 43.900\$*

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ
28.800 bps

ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΥΨΗΛΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

- 28.800bps Modem & 14.400bps Fax
- Data Compression
- Error Correction
- PC Software: FaxTalk, WinFax Lite & Commit
- Mac Software: Microphone LT & FAXcilitate

ΑΠΟ 79.900\$*

MADE IN USA

PC Best
PC CORPORATION
BEST 200
JULY 1995

* + Φ.Π.Α. 18%

ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε

ΑΘΗΝΑ: Αριστοτέλους 3 & Λ.Συγγρού 150 - Τηλ: 8242072 (50 γραμμές) - Φαξ: 8241066
ΒΕΣΣΗΡΟΙ: Ακτοπύλου 5 & Τσιμισκή - Τηλ: 233744 - Φαξ: 22987

digitized by greek

Εικόνα 6.2.5 – Διαφήμιση Modems. Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Μάιος-Ιούνιος 1995, σ. 59 / Πηγή: (Προσωπικό αρχείο του συγγραφέα)



7. Το «Στιγμιότυπο» του ΟΤΕ στις απαρχές του Internet

7.1 Το δίκτυο του ΟΤΕ ως κύριου φορέα συνδεσιμότητας στην Ελλάδα

Η ελληνική επιστημονική κοινότητα και όσοι ασχολούντο στις αρχές της δεκαετίας του 1980 με δικτύωση υπολογιστών γνώριζαν τις προϋποθέσεις και τις τεχνολογικές ανάγκες για τη διασύνδεση ερευνητικών κέντρων και πανεπιστημίων. Ο μοναδικός τηλεπικοινωνιακός φορέας που θα έπρεπε —καθότι μονοπώλιο— να σηκώσει το βάρος ήταν ο ΟΤΕ.

Το δίκτυό του είχε εγγενή προβλήματα λόγω φύσης της κατασκευής των υπόγειων αγωγών καλωδίων. Ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1970, όταν οι συνδρομητές τηλεφώνου άρχισαν να αυξάνονται ραγδαία και το δίκτυο έδειχνε σημάδια κορεσμού και παλαιότητας, εμφανίστηκαν οι πρώτες μαζικής κλίμακας διακοπές τηλεφωνικών συνδέσεων.

Θα κάνουμε τον εξής διαχωρισμό, ώστε να μην υπάρξει παρερμηνεία και να αποδοθεί η πραγματική κατάσταση: για διασύνδεση ενδιάμεσων και τερματικών σημείων υπολογιστών αρχικά, π.χ. του ΙΤΕ και του *Αριάδνη*, χρησιμοποιήθηκαν γραμμές (leased lines) του ΟΤΕ. Αυτές ήταν «αφόρτιστες», δηλαδή δεν βρίσκονταν «υπό τάση» και δεν μετέφεραν οποιοδήποτε σήμα, ψηφιακό ή αναλογικό. Παραδίδονταν δε για ταχύτητα σύνδεσης ονομαστικής τιμής 9600bps. Κατά γενική ομολογία, αυτού του τύπου οι συνδέσεις δεν είχαν εγγενή προβλήματα και δεν εμφάνιζαν βλάβες, αφού, μετρούνταν στην κλίμακα dB για ποσοστό εξασθένισης και για χαμηλό θόρυβο από εξειδικευμένο προσωπικό πριν από την παράδοση-παραλαβή τους. Επίσης, τα μεμονωμένα δίζευγα ή τετράζευγα καλώδια ήταν εγκιβωτισμένα σε προστατευμένους αγωγούς (συνήθως των 100 ζευγών) βαθιά στο έδαφος και ο Οργανισμός πρόσεχε ιδιαίτερα την ποιότητά τους, δηλαδή ποια θα επέλεγε να δώσει προς χρήση στους πελάτες του, αφού και το κόστος μηνιαίας συνδρομής μίας «leased line» γραμμής ήταν υψηλό.

Στον αντίποδα, τα προβλήματα δικτύου του ΟΤΕ που θα αναλυθούν στην πορεία αφορούν τους «dial-up» συνδρομητές, από την εποχή των BBSs και εντεύθεν. Πριν αναφερθούμε σε αυτές, θα περιγράψουμε κάποια από τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών των αγωγών εντοπίζοντας την πηγή των δυσλειτουργιών, κατ' επέκταση των



συνακροάσεων, που οι περισσότεροι συνδρομητές παρατηρούσαν κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας:

Οι απλοί υπόγειοι αγωγοί που μετέφεραν το αναλογικό τηλεφωνικό σήμα (για φωνή, φυσικά, πριν την εμφάνιση των modems) αποτελούνταν από ζεύγη λεπτών καλωδίων χαλκού με εξωτερικό περίβλημα κερωμένου χαρτιού, χωρίς περαιτέρω προστασία. Τα καλώδια αυτά ήταν π.χ. 10 ζευγών (ονομαζόμενα και «δεκαράκια») ή 100 ζευγών. Υπήρχαν και άλλοι τύποι διαφορετικών χωρητικοτήτων. Εξωτερικά, τα ζεύγη αυτών των λεπτών καλωδίων ήταν τυλιγμένα όλα μαζί σε ενιαία πλεξίδα και καλύπτονταν από μολύβι (μόλυβδο). Σε πάμπολλες περιπτώσεις, κατά μήκος των πολυκαιρισμένων κεντρικών καλωδίων-πλεξίδων, υγρασία εισέρρεε από διαβρωμένα σημεία μετά από έντονη βροχόπτωση. Διαπότιζε το ξηραμένο —στις περισσότερες των περιπτώσεων βλάβης— χάρτινο περίβλημα καλωδίων, εισχωρώντας επί πολλά μέτρα (καμιά φορά και εκατοντάδες) στους αγωγούς. Δίχως ηλιακή ακτινοβολία, αφού η όδευση γινόταν υπογείως, η υγρασία παρέμενε για καιρό επιφέροντας αλλαγή της ωμικής αντίστασης καλωδίων, μείωση μονωτικής ικανότητας του κερωμένου χαρτιού, κατ' επέκταση, της επαγωγικής μεταφοράς σήματος από το ένα καλώδιο στο άλλο, δηλαδή βλάβη. Σε αυτό οφείλονταν οι συνακροάσεις, τα παράσιτα (επονομαζόμενα «κριτσανιστά» ή «κρατσανιτά») και το χαμηλό επίπεδο ήχου στο τηλέφωνο. Να σημειώσουμε, πως κατά τα επόμενα χρόνια, η υποβάθμιση ταχύτητας στα modems²⁴ συνέβαινε εξαιτίας του προβλήματος που περιέγραψα.

Φεβρουάριο του 1979, η εφημερίδα «ΤΟ ΒΗΜΑ» αναφέρει σε ρεπορτάζ του ανταποκριτή από Θεσσαλονίκη:

«Οι τηλεφωνικές συνδιαλέξεις μπλοκάρονται με τέτοια συχνότητα, ώστε πιο εύκολα μπορεί κανείς ν' ακούσει οποιονδήποτε να μιλά μέσα από την τηλεφωνική γραμμή, που προσπαθεί να 'πιάσει', παρά να συνεννοηθεί με το πρόσωπο που θέλει. Εξάλλου, πολλές τηλεφωνικές γραμμές παραμένουν επί μέρες κομμένες, χωρίς τα συνεργεία να έχουν τη δυνατότητα να αποκαταστήσουν έγκαιρα τις βλάβες.» [...]
«...στο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο του ΟΤΕ Θεσσαλονίκης επικρατεί πλήθος από καλωδιακές βλάβες, που την εποχή αυτή πολλαπλασιάζονται... επικίνδυνα λόγω της βροχής και της υγρασίας. Πολλές, όμως, βλάβες οφείλονται και σε αποκοπή των

²⁴ Για τον τρόπο λειτουργίας γενικά, δείτε στο τέλος της παρούσας Εργασίας το λήμμα «modem».



καλωδίων από μηχανήματα που πραγματοποιούν εκσκαφές για ανέγερση οικοδομών ή δημόσια έργα».

(ΤΟ ΒΗΜΑ, 7/2/1979: 6)

Προς το τέλος της χρονιάς, στην ίδια εφημερίδα, διαβάζουμε για το δίκτυο στην Αθήνα:

«Σηκώνεις το ακουστικό, σχηματίζεις ένα αριθμό, σού απαντούν, αρχίζεις να μιλάς και ξαφνικά ακούς και μία άλλη συνομιλία αγνώστων που έχουν 'πέσει' μέσα στη δική σου γραμμή. Φταίει γι' αυτήν την συνακρόαση ο ΟΤΕ; Φταίει.» [...] «Κατά τη δεκαετία 1968 – 1978, σε κάθε 100 συνδέσεις οι 50,5 κατά μέσο όρο παρουσίασαν μία φορά μέσα στο χρόνο κάποια βλάβη. Αυτό σημαίνει ότι 'αναλογεί' μία βλάβη τουλάχιστον σε κάθε συνδρομητή στα δύο χρόνια.» [...] «Η Διοίκηση πάντως του Οργανισμού είναι αισιόδοξη.» [...] «...ελπίζει ότι μετά το 1983, τα πάντα θα βελτιωθούν. Τότε θα γίνει η εγκατάσταση των ηλεκτρονικών αστικών κέντρων...»²⁵ [...] «...θα περιοριστούν στο ελάχιστο οι ανωμαλίες στα δίκτυα, θα εξαλειφθεί η συνακρόαση και γενικά τα τηλεφωνήματα θα γίνονται χωρίς δυσκολίες. Τα κέντρα όμως αυτά θα εγκατασταθούν σταδιακά και δεν θα καλύψουν στην πρώτη φάση την επόμενη δεκαετία.»

(ΤΟ ΒΗΜΑ, 27/11/1979: 9)

Φυσικά, ο δημοσιογράφος δεν γνώριζε (ίσως και ο διοικητής του ΟΤΕ, ή απλώς δεν το ανέφερε) πως η αντικατάσταση των πρώτων ψηφιακών κέντρων —τα οποία, όπως ειπώθηκε, δεν άρχισαν να εγκαθίστανται μετά το 1983 σύμφωνα με τα σχέδια του Οργανισμού, αλλά προς τα τέλη της δεκαετίας—, και παρεμπιπτόντως, ήταν ψηφιακά ως προς την εσωτερική λειτουργία τους. Το εξωτερικό δίκτυο, ως ο φορέας του τηλεπικοινωνιακού σήματος, παρέμενε απαρχαιωμένο, ενώ τα κέντρα αυτά δεν έστελναν ψηφιακό σήμα αλλά αναλογικό. Οπότε, τα προβλήματα που προαναφέραμε εξακολουθούσαν τα πρώτα χρόνια αντικατάστασης των ηλεκτρομηχανικών κέντρων με τα νέα ψηφιακά, περίοδος η οποία συνέπεσε με την *ελληνική τεχνολογική δικτύωση*, αρχικά των ερευνητικών ιδρυμάτων, αργότερα και των πανεπιστημίων.

²⁵ Εννοεί εδώ τα ψηφιακά κέντρα τύπου «AXE», π.χ. της Ericsson.



Προς επίρρωση των ανωτέρω, εύγλωττα αποδίδει την κατάσταση, το ακόλουθο δημοσίευμα στην ίδια εφημερίδα, το 1984, με πηχυαίο τίτλο και υπότιτλο: «Από τα πρωτοβρόχια θα σιγήσουν χιλιάδες τηλέφωνα»:

«Ρεκόρ βλαβών στα τηλέφωνα της περιοχής πρωτεύουσας αναμένεται να σημειωθεί φέτος, με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις αρμόδιων παραγόντων του ΟΤΕ» [...] «Αποτέλεσμα θα είναι να διακοπεί η λειτουργία εκατοντάδων τηλεφώνων» [...] «Φέτος, στο πρώτο εξάμηνο, 'σίγησαν' περίπου 200.000 τηλέφωνα της περιοχής πρωτεύουσας από βλάβες καλωδίων του ΟΤΕ...» [...] «Πέρυσι, περισσότερα από τα μισά τηλέφωνα της πρωτεύουσας σίγησαν για 1 έως 5 ημέρες, από βλάβες υπόγειων καλωδίων του ΟΤΕ ή από βλάβες γραμμών και τηλεφώνων των συνδρομητών.» [...] «...σε σύνολο 1.418.767 τηλεφώνων της πρωτεύουσας το 1983, σημειώθηκαν 870.000 βλάβες, εκ των οποίων οι 320.000 οφείλονταν στα υπόγεια καλώδια...» [...] «Το 40% των βλαβών στο υπόγειο δίκτυο οφείλεται στις διαβρώσεις καλωδίων, στις ρίζες των δένδρων που σπάνε τα καλώδια, σε κακή κατασκευή των καλωδίων από το εργοστάσιο προέλευσής τους, καθώς και σε εισροές λυμάτων ή υδάτων μέσα στα φρεάτια, που επιφέρουν διάβρωση στα καλώδια. Ακόμη, μεγάλα τμήματα του υπόγειου καλωδιακού δικτύου του ΟΤΕ, είναι πολύ παλαιά, πράγμα που επιδρά δυσμενώς και στην ποιότητα της τηλεφωνικής επικοινωνίας».

(ΤΟ ΒΗΜΑ, 25/09/1984: 5)



Διαπιστώνουμε από τα ανωτέρω, και ο γράφων από προσωπική εμπειρία ετών, πως η απαρχή του εγχειρήματος που αποκαλώ *ελληνική τεχνολογική δικτύωση*, συνέπεσε με την χειρότερη φάση του ελληνικού τηλεφωνικού δικτύου —λίγο πριν από τον σταδιακό και μακροχρόνιο εκσυγχρονισμό του—, την στιγμή που οι τεχνολογικές εξελίξεις και η *δικτύωση* σε Ευρώπη και Αμερική εξελίσσονταν με ιλιγγιώδεις ρυθμούς. Μπορεί το τηλεφωνικό δίκτυο στην Ελλάδα, όπως είδαμε, να υστερούσε σε ποιότητα έναντι άλλων ευρωπαϊκών, αλλά οι χομπίστες των ηλεκτρονικών εν γένει, όπως και οι υποστηρικτές της νεοφερμένης τεχνολογίας των υπολογιστών στην χώρα μας ήταν πολλοί: κατάφερναν μέσα από αυτό το υποτυπώδες δίκτυο —υποτυπώδες όσον αφορά στην δυνατότητα να «σηκώσει» όγκο δεδομένων— να στήνουν πλατφόρμες, να συνευρίσκονται στα εικονικά περιβάλλοντα των BBSs, και να διαμοιράζονται γνώση και πληροφορία μέσα από μία ενασχόληση καθ’ όλα συναρπαστική: το «*χόμπι της γνώσης*», όπως το αποκαλώ.

σα από το Internet, δεν έχει υποπέσει κάτι στην αντίληψή μας, τουλάχιστον στον ελληνικό χώρο. Αντίθετα, στο εξωτερικό υπάρχουν αρκετά πανεπιστήμια που προσφέρουν δίπλωμα σε αρκετούς εξειδικευμένους τομείς χρησιμοποιώντας το Internet. Αυτό το γεγονός μας έδωσε αφορμή να ξεκινήσουμε μία έρευνα γύρω από τους ακαδημαϊκούς Web servers και τα πανεπιστήμια που τους διατηρούν. Στο επόμενο τεύχος θα έχουμε ένα ενδιαφέρον αφιέρωμα γύρω από την εκπαίδευση και το Internet.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΤΕ

Αγαπητό περιοδικό,
Είμαι αναγνώστης σου από το πρώτο κιόλας τεύχος και, όπως εί-
ναι φυσικό, έχω ενθουσιαστεί με την ιδέα του Internet.
Αφορμή για να σου γράψω αυτό το γράμμα είναι τα προβλήματα
που έχω με το modem μου (28.8). Είμαι μέλος σε κάποιον Internet
provider αλλά τις περισσότερες φορές που προσπαθώ να συνδεθώ
με αυτόν μου βγάζει συνέχεια “σκουπίδια” η γραμμή του ΟΤΕ και
διακόπτεται η σύνδεση. Αρκετές είναι οι φορές που συνδέομαι με
την πέμπτη ή δέκατη προσπάθεια. Οι τεχνικοί του συστήματος μου
λένε ότι οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στο κέντρο και τις γραμ-
μές τηλεφώνου του ΟΤΕ.
Τι μπορώ να κάνω για αυτή την κατάσταση; Μήπως να κάνω αί-
τηση για να μετατρέψω την αναλογική μου γραμμή σε ψηφιακή ή

ραπνοθεώ; Η κατάσταση έχει φτάσει στο αποκορύφω, γιατί υπαρ-
χουν φορές που κατεβάζω κάποια σημαντικά κείμενα από το Inter-
net και ξαφνικά διακόπτεται η σύνδεση. Σε πόσο μεγάλο ποσοστό
μπορεί να φταίει το modem μου;

Κώστας [Redacted]
Αθήνα

Αγαπητέ μας φίλε,
Τέτοιου είδους προβλήματα παρουσιάζονται συχνά σε αρκετούς
χρήστες modem. Δυστυχώς, είναι γνωστό ότι το παλιό δίκτυο του
ΟΤΕ δεν μπορεί να αντεπεξέλθει ικανοποιητικά σε υψηλές ταχύτη-
τες σύνδεσης. Μάλιστα, αρκετές φορές δεν μπορεί να αντεπεξέλθει
ούτε καν στην ταχύτητα των 9.600. Εμείς, από την πλευρά μας, σου
προτείνουμε να ελέγξεις πρώτα από όλα τις ρυθμίσεις του modem
σου και στη συνέχεια το καλώδιο που συνδέεται με την πρίζα του
τηλεφώνου.

Εάν δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα, τότε πρέπει οπωσδήποτε να
κάνεις ένα τηλεφώνημα στο κέντρο του ΟΤΕ της περιοχής σου και
να ζητήσεις να ελέγξουν τη γραμμή σου για επιπλέον ηλεκτρονικό
θόρυβο. Μία λύση θα ήταν να μετατρέψεις την αναλογική γραμμή
σε ψηφιακή, πληρώνοντας - δυστυχώς - το επιπλέον κόστος σύνδε-
σης και συνδρομής.



Εικόνα 7.1.1 – Γράμματα αναγνωστών περί προβλημάτων δικτύου ΟΤΕ Περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Νοέμ. 1995, σ. 11 / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα)



Ο ΟΤΕ είχε στα πενταετή του πλάνα επενδύσεις σε νέες —και ίσως πρωτοποριακές— τεχνολογίες από τη μία, αλλά και δίκτυο μη αντάξιο του μεγέθους και της εμβέλειας ενός τέτοιου Οργανισμού. Σε πολλές περιοχές, ακόμη και μέσα στην Αθήνα, τα καλώδια του τηλεφωνικού δικτύου δεν είχαν αντικατασταθεί με νέα, ήταν σε κακή κατάσταση. Σε πολλές δημοσιευμένες επιστολές χρηστών προς περιοδικά της εποχής αποτυπώνεται η προβληματική εικόνα του δικτύου. Μία τέτοια περίπτωση έχουμε στην Εικ. 7.1.1

Η εγκατάσταση των ψηφιακών κέντρων του ΟΤΕ που παραγγέλθηκαν επί υπουργίας Ν. Γκελεστάθη²⁶ καθυστέρησε εξαιτίας μη εύρεσης αξιολογητών για τον διαγωνισμό και διελκυστίνδας μεταξύ ΟΤΕ και εργολάβων. Από τα πρακτικά της Βουλής των Ελλήνων Ζ' , Σ Υ Ν Ο Δ Ο Σ Γ', ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗ ΝΗ', 15 Ιανουαρίου 1993 (σελ. 3030), μεταφέρω τα εξής:

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΕΛΗΜΗΤΣΟΣ (Υφυπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών): [...] «*Η Κυβέρνηση και η διοίκηση του ΟΤΕ, το καλοκαίρι του 1991, προκειμένου να καλύψουν ανάγκες του 1994, 1995 και 1996, απεφάσισαν τη διακήρυξη διαγωνισμού για την παροχή ενός εκατομμυρίου ψηφιακών παροχών. Αυτός ο διαγωνισμός θα διασφάλιζε την κάλυψη των αναγκών της Χώρας σ' αυτό το διάστημα, την επίτευξη της καλύτερας δυνατής τιμής και επίσης την επίτευξη της καλύτερας δυνατής ποιότητας, προκειμένου να παρέχονται στον πολίτη οι υπηρεσίες αυτές και να αλλάξει η εικόνα που υπάρχει σήμερα. Ο διαγωνισμός έγινε ανοικτός, δημόσιος, διεθνής και διεξήχθη την 23ην Ιουλίου 1992. Αντικείμενο είχε 951.600.000²⁷ ψηφιακές παροχές και 146.800 κυκλώματα -εννοούμε τις συνδέσεις μεταξύ κέντρων- τα οποία κατενεμήθησαν σε όλη τη Χώρα με κάποιο πίνακα τον οποίο δε χρειάζεται να σας τον διαβάσω». [...] «*Την ημερομηνία του διαγωνισμού κατατέθηκαν οι προσφορές και μετέσχον σ' αυτόν 5 εταιρείες, οι εξής:**

1. AT & T NETWORK SYSTEMS NEDERLANDS

²⁶ (Κυβέρνηση Κων/νου Μητσοτάκη, Απρίλιος 1990 – Οκτώβριος 1993).

²⁷ Αυτό το νούμερο υπάρχει στα πρακτικά. Πιθανώς να πρόκειται για 951.600 παροχές και όχι 951 εκατομμύρια.



2. *NOTHERN TELECOM. EUROPE LTD.*

3. *KOINOIPΡΑΞΙΑ ALCATEL NETWORKS*

4. *ZHMENΣ THΛEBIOMHXANIKH AE και*

5. *INTRAKOM AE.*

Το έργο αυτό είχε προϋπολογισθεί από τον ΟΤΕ στο ύψος των 42 δισ. περίπου χωρίς ΦΠΑ και ήταν στον προϋπολογισμό των επενδύσεων των ετών '93, '94 και '95. Συγκροτήθηκε η πρώτη επιτροπή προμηθειών σύμφωνα με το νόμο και τον κανονισμό προμηθειών, ΙΙμελής, η οποία θα ησχολείτο με την αξιολόγηση αυτού του διαγωνισμού». [...] «Στον Έβρο, έχει αποφασισθεί νέο κέντρο στην Αλεξανδρούπολη. Στον Έβρο γίνεται οπτικός άξονας στη δυτική όχθη του ποταμού. Στην Καβάλα παρακαλούνται αυτοί που έχουν κάνει αιτήσεις για να πάρουν τα τηλέφωνα τους και δεν έρχονται».

ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ: *«Κόψατε, όμως, το κέντρο της Ξάνθης».*

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΔΕΛΗΜΗΤΣΟΣ (Υφυπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών): *«Οι πόλεις της Θράκης και της Μακεδονίας θα είναι ενήμερες όλες μέσα στο 1993. Συνεπώς, δε θα υπάρχουν ανάγκες. Στην περιοχή Φλώρινας, έχουν παραγγελθεί 3 ψηφιακά κέντρα για κάλυψη των παραμεθορίων αναγκών μας. Οι παρεχόμενες υπηρεσίες από τον Ο.Τ.Ε. δε λέμε ότι είναι άριστες. Έχουμε, πράγματι, προβλήματα τα οποία πρέπει να λύσουμε. Όμως, στον Ο.Τ.Ε. πραγματοποιήθηκε ένα τεράστιο έργο, έργο υποδομής. Οι υπηρεσίες βελτιώνονται και θα βελτιωθούν πάρα πολύ. Και θα είναι, ελπίζω, στο τέλος του έτους, ορατά αυτά τα αποτελέσματα. Γίνεται ο άξονας υποβρυχίου καλωδίου του Αιγαίου, ο οποίος καλύπτει Αθήνα - Σύρο - Μύκονο - Χίο - Μυτιλήνη και μερικοί μικροκομματικοί άξονες: Αθήνα - Τρίπολη - Ηράκλειο, Αθήνα - Πάτρα - Κέρκυρα, Αθήνα - Κυκλάδες - Βόλος. Γίνεται ο ψηφιακός άξονας Αθήνα-Θεσσαλονίκη. Και έχουν αποφασισθεί να γίνουν: Ο υποβρύχιος Αθήνα-Κρήτη, ο άξονας Θεσσαλονίκη-Σόφια, ο άξονας Εγνατία - Ηγουμενίτσα - Θεσσαλονίκη και ο υποβρύχιος άξονας Κέρκυρα - Λεχαινά».*

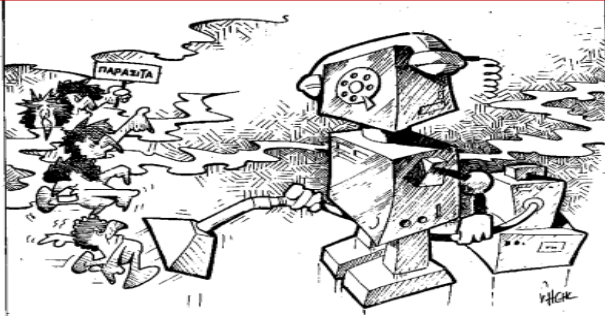


Του Ν. Χασαπόπουλου

ΣΥΝΑΚΡΩΣΗ, λαθήμενες ή νεκρές επιλογές, παρτίδα και ήχος στις τηλεφωνικές συνδέσεις θα ανήσουν στο παρελθόν, υποδηλώνει ο ΟΤΕ με το σύστημα της ψηφιακής τεχνολογίας το οποίο υποσχόμαστε να εγκαταστήσει στις τηλεφωνικές επικοινωνίες εντός του 1988. Αναμφισβήτητο το σύστημα αυτό κεραιμικής τεχνολογίας που διαμορφώνει ο Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών θα βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα των παρεχόμενων τηλεφωνικών υπηρεσιών, χωρίς όμως να διασφαλίσει σε καμία περίπτωση τους συνδρομητές από τις... υποκλοπές! Η τεχνολογία άλλωστε της υποκλοπής τηλεφωνικής συνδιάλεξης είναι τόσο προηγμένη, που κανένα τηλεφωνικό σύστημα - όσο σύγχρονο και αν είναι - δεν μπορεί να εξασφαλίσει το απόρρητο.

Όπως και να 'χει το πρόβλημα της προηγμένης τεχνολογίας μιλάνει από τρέφει οριστικά στα στήθα μας, είτε το θέλουμε ή όχι, και αναμένεται να αλλάξει σημαντικά τις συνθήκες μας, αφού με την καθιέρωση της ψηφιακής τεχνολογίας στα τηλέφωνα, κάθε τηλεφωνική συσκευή μετατρέπεται σε ένα είδος κοινοκώστη, το οποίο θα μπορεί να κοδιώσει και να αποστέλλει προς κάθε κατεύθυνση οποιαδήποτε κλήση. Τι στιγμή που η Ευρώπη χρησιμοποιεί την ψηφιακή τεχνολογία στις επικοινωνίες εδώ και 12 χρόνια, έχουμε τόσο ο ΟΤΕ, τελετώντας και όλες τις εναλλακτικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, να την προσεγγίσει και στη χώρα μας, παραμερίζοντας επί τέλους όλες τις γραμμοκοινωνιακές διαδικασίες που μετέδιδαν ως σήμερα την εισαγωγή της και στην Ελλάδα.

Έτσι, με την επιλογή του αριθμολογικού κέντρου ο ΟΤΕ θα μας εξασφαλίσει άμεση επικοινωνία, χωρίς περιβόητη παρτίδα, σε οποιοδήποτε μέρος της Ελλάδας και του εξωτερικού σε ελάχιστο



Εντός του 1988, ο ΟΤΕ θα εγκαταστήσει το σύστημα της παλμοκωδικής διαμορφωσής (PCM) με αποτέλεσμα αμέσως μετά την επιλογή αριθμού κλήσεως και σε ελάχιστο δευτερόλεπτο, να εξασφαλιστεί άμεση επικοινωνία σε οποιοδήποτε μέρος της Ελλάδας και του εξωτερικού

αυτό το σύστημα διατηρεί σε υψηλό βαθμό την αξιοπιστία του. Αντίθετα οι διάδεις στα συμβατικά κέντρα (αυτά που υπάρχουν σήμερα) ελέγχονται με δύσκολο τρόπο, με αποτέλεσμα, σε πολλές περιπτώσεις, για να επιβεβαιωθεί μια διάδεις να χρειάζεται σήμερα να διακοπεί ολόκληρο το δίκτυο!

Να σημειωθεί επίσης ότι τα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα μπορούν να διατηρούν το ιστορικό της κάθε τηλεφωνικής συνδιάλεξης, πράγμα που σημαίνει ότι ο κάθε συνδρομητής, αν θελήσει να επιβεβαιώσει, θα μπορεί να ελέγξει όποτε αυτός θέλει τους τηλεφωνικούς του λογαριασμούς.

Με τα 84.000 ψηφιακά κωδικοκέντρα και τις 20.000 παρτίδες που έχει απορροφήσει ο ΟΤΕ να αναμείνει στις εταιρείες «Έξοικον» - «Προκόμι» και «Ζήμενς ΑΕΕ» - Ζήμενς Ελλάς αναμένονται να γίνουν οι νέες αλλαγές στις τηλεφωνικές μας επικοινωνίες. Τα 54.000 κωδικοκέντρα αφορούν υπηρεσιακά κωδικοκέντρα σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, με αποτέλεσμα να διπλασιασθούν σχεδόν τα υπηρεσιακά κωδικοκέντρα (έργασια που σημαίνει ότι θα τηλεφωνούμε ευκολότερα στην επαρχία) και έτσι θα σταματήσει ο στασιμολογισμός της υπηρεσιακής κίνησης.

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ από 30.000 κωδικοκέντρα αφορούν τις κομβιαστικές δομές των κέντρων της Αχαΐας, Αιζάνης, Αιγίου και Κερκίρων. Αυτό σημαίνει ότι στις παρτίδες αυτές θα κενώνεται το τηλέφωνο και, το σημαντικό, θα δημιουργηθεί γρήγορα στη διάρκεια τηλεφωνικής κίνησης. Οι γραμμές δηλαδή δεν θα είναι φραγμένες και η επικοινωνία θα γίνεται ευκολότερα.

Οι 20.000 υπηρεσιακά τηλεφωνικά κέντρα σημαίνουν τόσοι κωδικοκέντρα, χρησιμοποιώντας 3.000 παρτίδες το καθένα. Ο ΟΤΕ προβλέπει να διακομίζονται και άλλα τέτοια κέντρα έως το 1992.

Η εγκατάσταση των ψηφιακών

Ο ΟΤΕ «εισβάλλει» στο 2000! Ψηφιακά κέντρα, ηλεκτρονικά τηλέφωνα.

Η ΨΗΦΙΑΚΗ έχει άλλη φιλοσοφία. Μετατρέπεται βεβαίως στην αλήθ του πρώτου φίλου σε εναλλακόμενο (όπως συμβαίνει και στην αλή, «αναλογική», τηλεφωνία), αλλά το εναλλακόμενο ρεύμα δεν μεταφέρεται αυτούσιο από τον ένα στον άλλο συνδρομητή, όπως συμβαίνει σήμερα. Κωδικοποιείται και μετατρέπεται σε ήχο. Το σύστημα αυτό που χρησιμοποιείται σήμερα για την ψηφιακή μετάδοση αναμειγνύεται συστήματα παλμοκωδικής διαμορφωσής (P.C.M.). Τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής έναντι της αναλογικής διάδοσης του ήχου είναι εντυπωσιακά.

Μπορούμε επίσης να μεταφέρουμε στις τηλεπικοινωνίες, πέραν της ομιλίας, και άλλες πληροφορίες, όπως εικονομαγία με κεντρικό ηλεκτρονικό κέντρο, το οποίο προγραμματίζει ο ΟΤΕ για το 1989. Ας μην ξεχνάμε άλλωστε ότι τα ψηφιακά συστήματα σημειώνονται στον

Τα ψηφιακά ηλεκτρονικά κέντρα είναι στην ουσία ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι οποίοι, αφού δεχθούν τις πληροφορίες του αριθμού που κλήθηκε, κινούν τη λειτουργία «αποκρίσεως» την αναζήτηση δηλαδή κωδικοκέντρων μετέφερον, μεταφορά κλήσεων κ.λπ. Η διαχείριση της πληροφορίας αυτή γίνεται με έναν τρόπο τέλει, που διασφαλίζει την ηλεκτρονική συμπεριφορά ανάμεσα στους συνδρομητές, χωρίς να μετακινείται κανένα τηλέφωνο. Επιπλέον εξασφαλίζουν και σημαντικά πλεονεκτήματα στα συστήματα ψηφιακών κέντρων. Τα κέντρα αυτά αυτοελέγχονται. Κάθε αναμείδεια δηλαδή των κέντρων ή

Τέρμα στη συνακρόαση, στα παρτίδα, στις λαθήμενες και νεκρές επιλογές. Τέρμα επίσης και στο νεκρό τηλέφωνο, γιατί τα ψηφιακά κέντρα αυτοελέγχονται με αποτέλεσμα ανά πάσα στιγμή ο τεχνικός του ΟΤΕ να γνωρίζει ποιες ανωμαλίες δημιουργήθηκαν για να τις επιδιορθώσει

Εικόνα 7.1.2 – Ψηφιακά κέντρα ΟΤΕ. Εφημ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 11-13 Ιαν. 1988, σ. 55 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)

Αφιέρωμα
 ■ ΤΗΝ ΔΗΜΗΤΡΗ ΖΕΡΒΟΥ ΓΙΑΝΝΗ ΠΑΤΡΙΚΟΥ

HELLASPAC ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ: ΠΕΡΙΜΕΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΗ...

ΜΕ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΚΑΠΟΙΩΝ ΧΡΟΝΩΝ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΣΥΝΗΘΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΤΟΥΣ ΠΡΟΣΕΧΕΙΣ ΜΗΝΕΣ ΘΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΗΣΕΙ ΚΑΙ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ HELLASPAC.. ΜΕΧΡΙ ΛΟΙΠΟΝ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΟΥΜΕ ΣΤΙΣ ΘΟΝΕΣ ΜΑΣ ΤΟ "HELLASPAC ANSWERING" ΑΣ ΔΟΥΜΕ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΑΥΤΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΑΛΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ Ο ΟΤΕ.

Η χρήση των τηλεπικοινωνιακών δικτύων με σκοπό την προσπέλαση στον υπολογιστή από ένα πλήθος χρηστών, δεν είναι φαινόμενο των καιρών μας μόνο. Ξεκινά από την εποχή της δεύτερης γενιάς Η/Υ της δεκαετίας του 50. Τότε οι υπολογιστές ήταν ακόμα πανάκριβοι και λιγοστοί. Έτσι, είχε δημιουργηθεί η ανάγκη, να αναπτυχθούν μέθοδοι που να επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση των Η/Υ από τεράστια κοινότητα που βρισκόταν σε μεγάλη απόσταση από αυτούς, ώστε να μην είναι απαραίτητη η μετάβαση του χρήστη στον ίδιο χώρο.

Αργότερα, με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, έγινε δυνατή η ταυτόχρονη προσπέλαση στον υπολογιστή από ένα πλήθος χρηστών. Με τη χρήση των τελεματικών μονάδων η εξεργασία των πληροφοριών πάνω στο γραφείο του χρήστη έγινε πιο πραγματικότητα. Τα πρώτα πραγματικά αποδοτικά τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, μετάδοσης δεδομένων εμφανίστηκαν σχεδόν ταυτόχρονα με την εισαγωγή των mini υπολογιστών στις επιχειρήσεις. Συνήθως η επιχείρηση τοποθετούσε από ένα mini στα διάφορα υποκαταστήματά της και τα δίκτυα μεταξύ τους περπατούσαν έτσι την αποκέντρωση της εξεργασίας των πληροφοριών, αλλά και ένα ενιαίο υπολογιστικό σύστημα χωρίς την επικοινωνία των συστημάτων μέσω του δικτύου.

- Τηλεπροσπέλαση (Remote Access) σε κάποιον υπολογιστή.
- Μεταφορά δεδομένων από κάποιον υπολογιστή σε κάποιον άλλο.
- Διασύνδεση υπολογιστών.
- Διάφορες εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου για μεταβίβαση πληροφοριών.

Οι καλύτερες και πιο διαδεδομένες εφαρμογές των τηλεπικοινωνιακών δικτύων είναι οι εξής:

- * **Μαζική εισαγωγή εργασιών από απόσταση (RJE Remote Job Entry)**
 Είναι μια από τις πρώτες εφαρμογές τηλεπροσπέλασης και χρησιμοποιείται για την αποστολή στον κεντρικό υπολογιστή εργασιών μαζικής εξεργασίας (batch processing) και τη λήψη αποτελεσμάτων σε μορφή εκτύπωσης. Η επικοινωνία με τον υπολογιστή είναι διακεκομμένη. Γίνεται η υποβολή της εργασίας και η εκτύπωση των αποτελεσμάτων, ενώ ο όγκος των δεδομένων που μεταβιβάζονται είναι αρκετά σημαντικός.
- * **Συστήματα Επιμερισμού Χρόνου (Time Sharing)**
 Τα συστήματα επιμερισμού χρόνου χρησιμοποιήθηκαν μαζί με τα συστήματα RJE από τις πρώτες εφαρμογές τηλεπροσπέλασης, για την εκτέλεση εργασιών όπου απαιτείται η άμεση προσπέλαση στον υπολογιστή και η χρησιμοποίησή του σαν να ήταν στην απόλυτη διάθεση του χρήστη. Μπορούν να χωραιοποιηθούν για εργασίες μαζικής εξεργασίας, ανά-

Εικόνα 7.1.3 – ΟΤΕ HELLASPAC. Περιοδικό COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Ιαν. 1988, σ. 151 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)



8. Το «Στιγμιότυπο» του Δικτύου *Αριάδνη*

Στην Ελλάδα, ορισμένοι Οργανισμοί, πανεπιστήμια, καθώς και ερευνητικά κέντρα αποτέλεσαν την πρώτη μεγάλης κλίμακας online κοινότητα μέσα από το δίκτυο «Ariadne». Ιστορικά γεγονότα και τεχνολογικές εξελίξεις αμφότερα αποτυπώνονται ανάγλυφα μέσα από προδιαγραφές και δυνατότητες του εν λόγω δικτύου το έτος 1992:

Η δραστηριότητα του «Ariadne» είχε διεθνείς διαστάσεις: συνδέσεις στο πρώτο ευρωπαϊκό X.25 Backbone IXI (64Kbps) πάνω στο οποίο αναπτύχτηκε ο διεθνής κόμβος του COSINE-MHS (αργότερα DANTE-NAMEFLOW), συμμετοχή στην ένωση Εθνικών Δικτύων Έρευνας RARE (τόρα λέγεται TERENA), συμμετοχή στο Consortium COSINE, ενώ ταυτόχρονα, οι επιστήμονες του *Αριάδνη* ήταν συνιδρυτές στην ένωση δικτύων IP στην Ευρώπη με το RIPE (κέντρο συντονισμού και NIC δεύτερης γενιάς) (ariadne-t.gr, 2022).

Στο *Αριάδνη* δημιουργήθηκε ο πρώτος κόμβος X.25 στην Ελλάδα (OTE, NTI TRANSPAC),²⁸ η πρώτη υπηρεσία dial-up για το ελληνικό κοινό, τα πρώτα δημόσια «κουτιά» ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η πρώτη υψηλής ταχύτητας (high speed) σύνδεση με το εξωτερικό στα 8 Mbps μέσω δορυφορικής ζεύξης (satellite link), το πρώτο ελληνικό Autonomous system (2546) στο NSFNET που αποτελούσε διεθνές Internet backbone. Αργότερα, ακολούθησε η πρώτη σύνδεση της Ελλάδας στο διεθνές ATM, το πρώτο μεγάλης κλίμακας «Interactive TV» κ.ά. (ό.π.).

Ειδικά για το COSINE, πρέπει να αναφέρουμε —διαπίστωση από προσωπική μου έρευνα στην Ιστορία της τεχνολογίας του Internet και των ευρωπαϊκών δικτύων— την συμμετοχή του *Αριάδνη* στην ψηφιακή κοσμογονία που συντελέστηκε το 1993 στο ευρωπαϊκό έδαφος, με έλευση του EBONE. Το 1991 η ιδέα του Ebone παρουσιάστηκε πρώτη φορά στη 10η συνάντηση RIPE τον Σεπτέμβριο στη Γενεύη, ενώ λίγο αργότερα περιεγράφηκε σε ένα Μνημόνιο κατανόησης (MoM). Κοινωνοί στο εγχείρημα ήταν οι

²⁸ Η σύνδεση ήταν μεταξύ ενός πλήρους X.25 packet switch node στην Ελλάδα και ενός στην Γαλλία. Η σύνδεση που παρείχε στην Ελλάδα ο OTE με την ονομασία HELPAK 1986, πριν το Hellaspac, ήταν τεχνολογίας X.25 αλλά το switching γινόταν στον κόμβο Transpac στο Παρίσι. Η γραμμή που έδινε το HELPAK ήταν από ένα PAD του Transpac, Packet Assembler Disassembler, δηλαδή μη πλήρης κόμβος X.25 (switch). Και το switch στην Αθήνα ήταν του δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ, για την ακρίβεια, ήταν μάρκας TELEPAC που έγινε αργότερα TELEFILE. Φυσικά, το OTE Helpak ήταν μεγέθους ντουλάπας και του ΑΡΙΑΔΝΗ μεγέθους desktop workstation (Πηγή: Koroverssis 2024, email προς τον συγγραφέα).

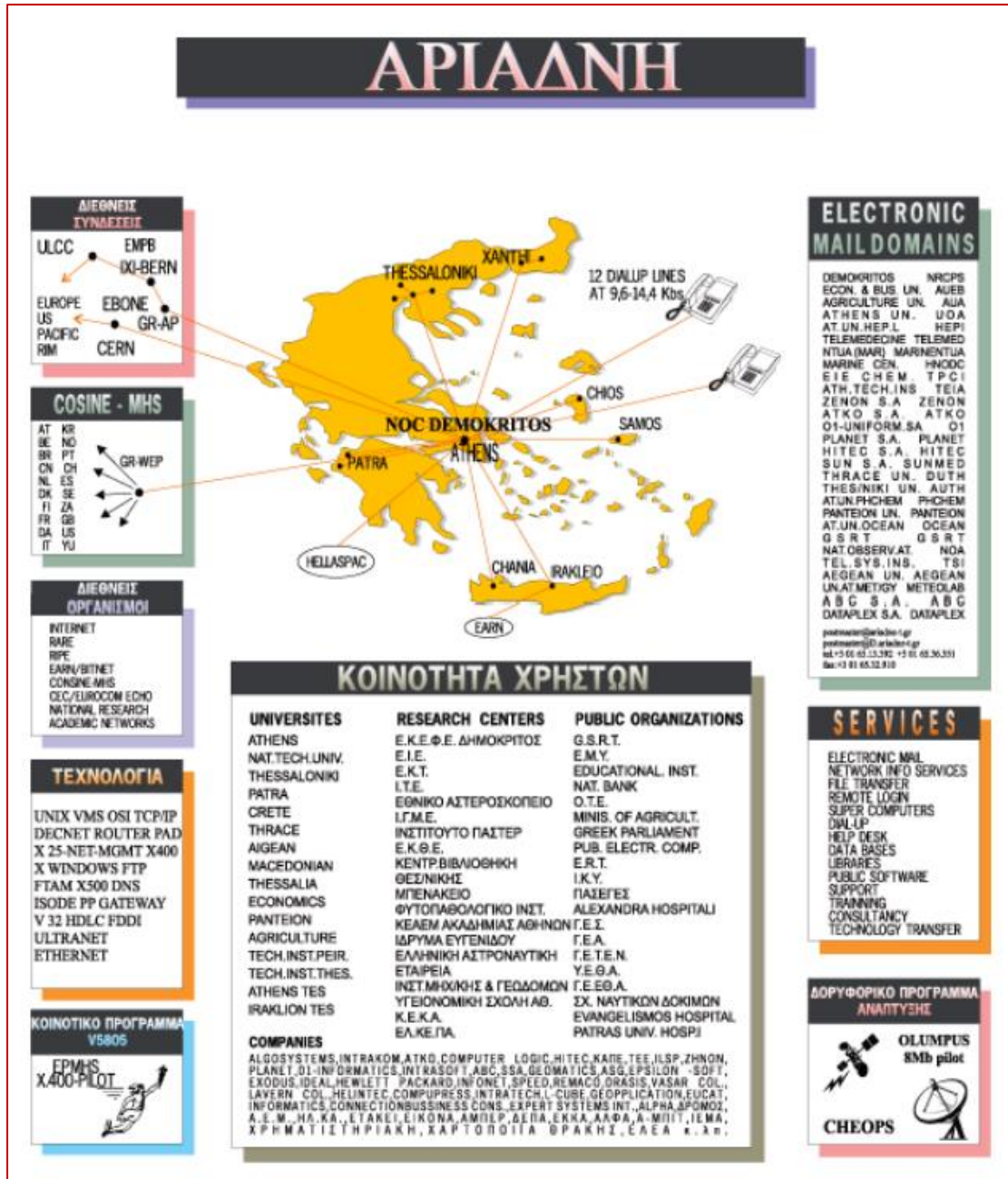


σημαντικότεροι Εθνικοί Οργανισμοί της Ευρώπης και άλλοι Διεθνείς Ακαδημαϊκοί, συμπεριλαμβανομένου του EARN, σε μίαν ιστορική συνάντηση η οποία έλαβε χώρα στον Βοτανικό κήπο του Άμστερνταμ στις 30 Οκτωβρίου 1991 υπό την αιγίδα του SURFNet, τον ολλανδικό Οργανισμό ακαδημαϊκού δικτύου. Πάντως, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ήταν αντίθετη με την δημιουργία ενός τέτοιου δικτύου backbone *πολλαπλών πρωτοκόλλων* (earn-history.net, 2022).

Τον Δεκέμβριο του 1991 το EARN διοργάνωσε και φιλοξένησε στο Παρίσι την πρώτη τεχνική συνάντηση της Ομάδας Δράσης Ebone (EAT), της τεχνικής ομάδας που ήταν υπεύθυνη για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του Ebone. Μετά από διαφωνίες αλλά και συγκερασμό απόψεων, η ομάδα τελικά συμφώνησε σε δύο εναλλακτικά σχέδια κορμού (διαφορετικού κόστους) ικανά να παρέχουν υπηρεσίες Internet μέσα από έναν δικτυακό κορμό που θα διέθετε τέτοιο εύρος ζώνης, ικανοποιητικό για τις τεχνολογικές ανάγκες της εποχής.

Κατά την διάρκεια του 1992, ολοκληρώθηκε ο πρώτος πανευρωπαϊκός κορμός δικτύου IP. Στα τέλη του 1991, το EARN διέκοψε την γραμμή σύνδεσης με ΗΠΑ επενδύοντας κεφάλαια στο Ebone και μεταφέροντας τηλεπικοινωνιακή κίνηση σε όλη την Ευρώπη καθώς και στο άλλο άκρο του Ατλαντικού μειώνοντας δραστικά το κόστος δικτύου για τα μέλη, χορηγώντας σε όλες τις χώρες που συμμετείχαν στο EARN πρόσβαση (συνολικά 4.5 Mbps, αρκετά ικανοποιητικό bandwidth για την εποχή). Την χώρα μας εκπροσωπούσε επάξια με προτάσεις, ιδέες και συμμετοχή σε διάφορα projects το δίκτυο *Αριάδνη*.

Στο πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνονται με λογότυπα οι υπηρεσίες του «Ariadne». Επίσης, η εικόνα δείχνει το πρώτο ευρωπαϊκό IP backbone EBONE και το δορυφορικό CHEOPS που αποτέλεσαν άξονες δράσης του *Αριάδνη*:

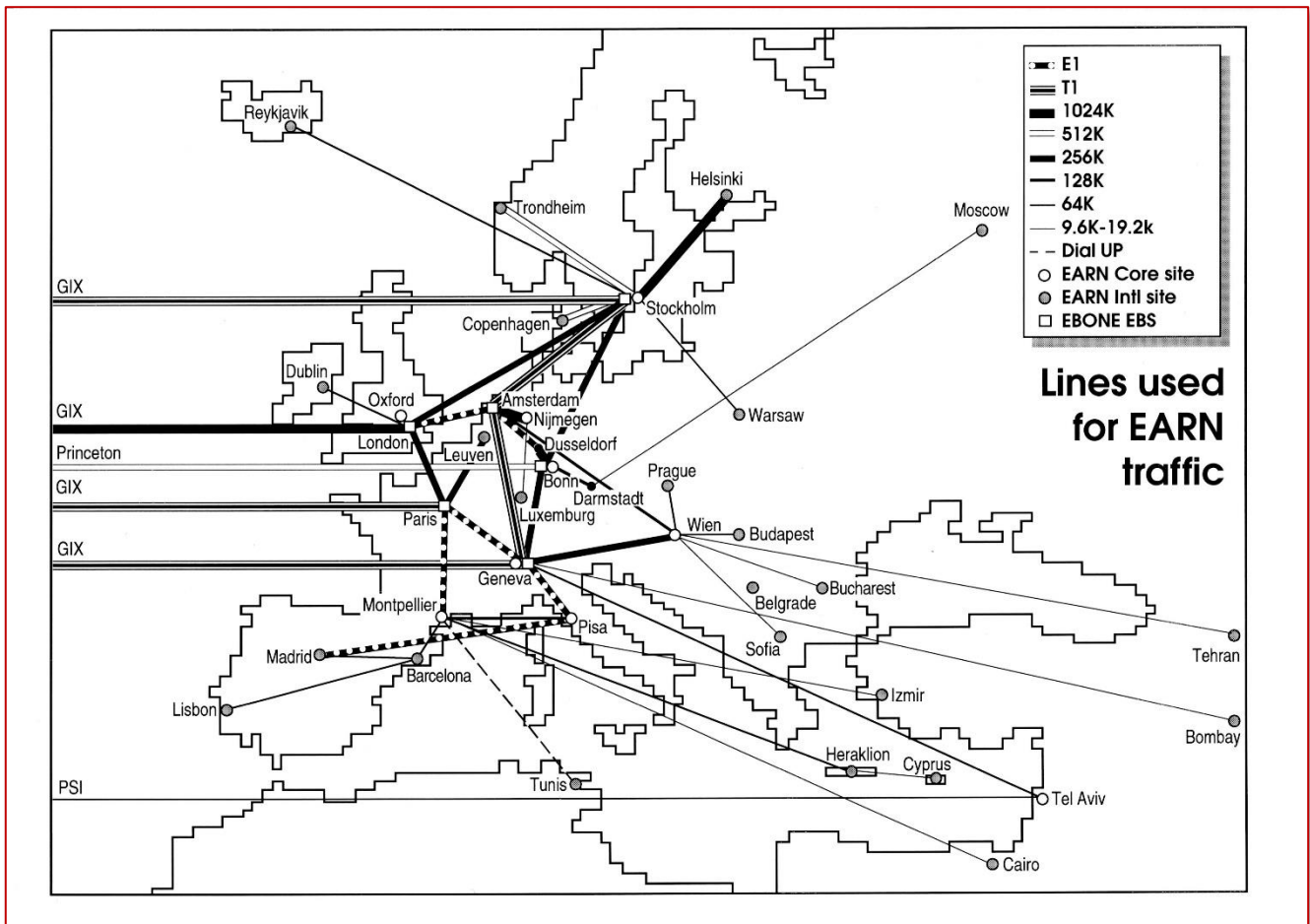


Εικόνα 8.1 – Δίκτυο Αριάδνη: συνδέσεις, τεχνολογία, χρήστες / Πηγή: (ariadne-t.gr, 2022)

Αυτή η εικόνα πολύ πριν από τα in-Line γραφικά της γλώσσας HTML και των σελίδων με Hypertext —όπως δηλώνεται και από το ακρωνύμιο—, αποτέλεσε την «Home» σελίδα των δραστηριοτήτων από το Αριάδνη. Κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της έκθεσης «Ευρωμετρική 1992» με την υποστήριξη της Γενικής Γραμματείας Έρευνας του ΥΠΑΝ (ό.π.). Οι διαπιστευμένοι χρήστες του δικτύου, κυρίως στην ελληνική επικράτεια, είχαν δυνατότητα μέσω 12 γραμμών dial-up, ταχύτητας από 9600 έως 14400bps, να έχουν πρόσβαση μέσω διεθνών συνδέσεων οι οποίες ενώνονταν με το



NOC (Network Operations Center) του κέντρου ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ στην Αθήνα, και από κει διαμέσου του «διεθνές Internet» σε μεγάλους Οργανισμούς ή ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού. Το ευρωπαϊκό backbone του EARN συνδεόταν —όπως θα δούμε αναλυτικότερα στην τοπολογία του έτους 1993— στο Ηράκλειο Κρήτης μέσω γραμμής 128 Kbps· από εκεί το EARN «περνούσε» στο «Atiadne».



Εικόνα 8.2 – Το ευρωπαϊκό Backbone του EARN το 1993 και η σύνδεση με Ελλάδα / Πηγή: (earn-history.net, 2022)

Όπως παρατηρούμε στον χάρτη, βλέπουμε την «έξοδο» της Ευρωπαϊκής ηπείρου διαδικτυακά προς Αμερική το έτος 1993 και την διασύνδεση στο εσωτερικό της: Οι συνδέσεις GIX (Global Internet Exchange) είναι τα Links προς τις ΗΠΑ. Σήμερα, η ταχύτητα (το εύρος ζώνης ή bandwidth) αναφέρεται σε Gigabits Ethernet. Εκείνη την εποχή η ταχύτητα συνδέσεων T1 ανερχόταν στα 1.544Kbps (ή 1,5Mbps εν συντομία). Οι συνδέσεις E1 που βλέπουμε μεταξύ ευρωπαϊκών πόλεων (Links E1), βρίσκονταν στα 2.048Kbps (ή 2 Mbps εν συντομία). Παρατηρούμε, επίσης, τη σύνδεση του EARN που προανέφερα, με την Ελλάδα (Ηράκλειο) στα 128 Kbps. Να σημειωθεί πως οι



γραμμές αυτές ήταν ψηφιακές *Leased Lines*, δηλαδή, αποκλειστικά μεταξύ δύο servers (dedicated, Point-to-Point services) γι' αυτό και ασφαλείς, με ελάχιστη απώλεια πακέτων (no packet loss) και χωρίς λανθάνουσα περίοδο (no latency).

Θεωρώ θεμιτό να δούμε την τοπολογία του, καθότι εξάγονται συμπεράσματα για την ελληνική δικτύωση. Το σχήμα παρουσιάζει τα δύο Internet WAN στην χώρα μας: FORTHnet (1985/6) Κρήτη/ΙΤΕ, και ARIADNE (1990) Αττική/ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ.

Το 1994 σχεδόν όλα τα Πανεπιστήμια και Ερευνητικό Κέντρα έχουν συνδεθεί στο Internet, όπως και κάποιες ελληνικές εταιρίες. Κύριο χαρακτηριστικό τους οι χαμηλές ταχύτητες, η έλλειψη ελληνικού Backbone, η χαμηλή ανάπτυξή του στο εσωτερικό των Ιδρυμάτων και η χαμηλή συνεργασία. OSI δραστηριότητες υπάρχουν σε διάφορα Ιδρύματα. Ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση των διεθνών κόμβων:

X.25: ΑΡΙΑΔΝΗ (1987/8)

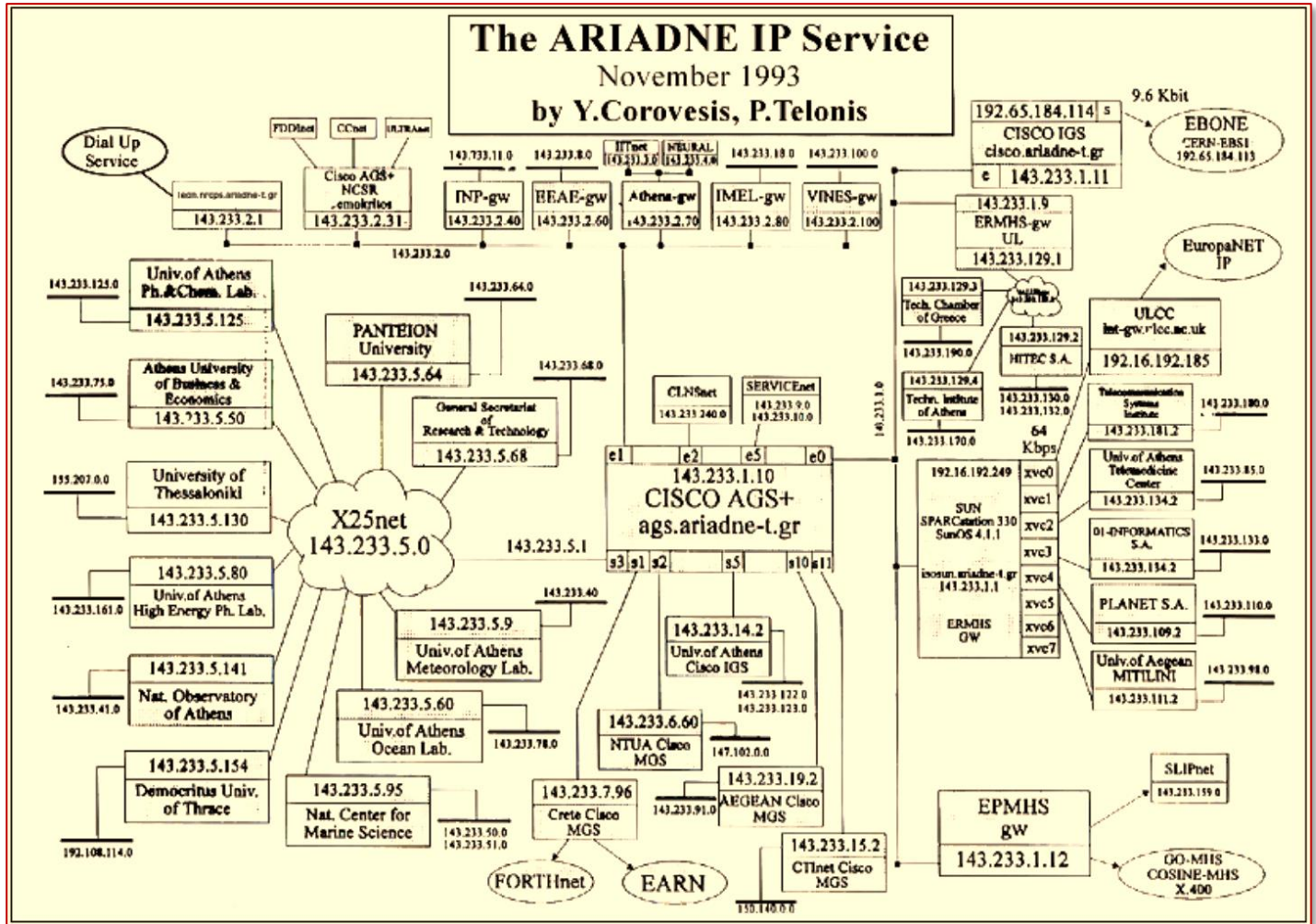
X.25: ΕΛΛΑΣΠΑΚ (1989)

X.400: ΑΡΙΑΔΝΗ (1990)

X.500: ΙΤΕ/ΑΡΙΑΔΝΗ/ΙΤΥ (1993)

CNLSIX.25: ΑΡΙΑΔΝΗ/ΙΤΕ/ΕΜΠ(1992)

(islab.demokritos.gr, 2022[1994])



Εικόνα 8.3 – Τοπολογία IP δικτύωσης του Αριάδνη, 1993/ Πηγή: (ariadne-t.blogspot.com, 2022)

Στο διάγραμμα βλέπουμε τη σύνδεση του δικτύου *Αριάδνη* με το ευρωπαϊκό *EARN* και το δίκτυο *FORTHnet* στον κόμβο του Ηρακλείου Κρήτης. Επίσης, σύνδεση με το *EBONE* του *CERN*, στο *EuropaNET* διαμέσου *ULCC* στο Ην. Βασίλειο με το δίκτυο *EPMHS*, το interface προς τα *Dial-up Services*, καθώς και διασύνδεση του «*Ariadne*» με ελληνικά πανεπιστήμια μέσω πρωτοκόλλου *X.25*.

Η συμμετοχή της Ελλάδας στο πιλοτικό δορυφορικό πρόγραμμα *OLYMPUS – CHEOPS* στα 8Mbit/s (δηλαδή, 1Mbyte/s) το έτος 1991 υπήρξε πρωτοπόρο εγχείρημα: Το *CHEOPS* ήταν μία συνεργασία μεταξύ των: *CERN*, Φινλανδίας (*SEFT*, Ελσίνκι), Ελλάδας (Δημόκριτος, Αθήνα) και Πορτογαλίας (*LIP*, Λισαβόνα). Στόχος του προγράμματος η αξιοποίηση δορυφορικής μετάδοσης για μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων εντός υπολογιστικού περιβάλλοντος *HEP* (High Energy Physics) στο *CERN*. Στην εικόνα 10.3 (κέντρο στην αριστερή μεριά) βλέπουμε στην τοπολογία τη σύνδεση εργαστηρίου Υψηλών Ενεργειών του Πανεπιστημίου Αθηνών με το *Αριάδνη*.



Εκείνη την εποχή, το κόστος για να θέσει κάποια χώρα ή ένας Οργανισμός δορυφόρο σε τροχιά²⁹ ήταν κατά πολύ υψηλότερο από ό,τι ισχύει σήμερα, που πάλι εξακολουθεί να είναι υψηλό. Στο πρόγραμμα OLYMPUS – CHEOPS οι επιστήμονες του CERN χρησιμοποιούσαν τη δορυφορική σύνδεση εκτός των κανονικών ωρών εργασίας, αφού η παρεχόμενη υπηρεσία ήταν φθηνότερη, και αξιοποιούσαν το εύρος ζώνης της ζεύξης (link) μέσω της βελτίωσης σχεδιασμού των πρωτοκόλλων. Κατά την πειραματική φάση του CHEOPS, «η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA) προσέφερε δωρεάν πρόσβαση στη δορυφορική ζεύξη για 6 ώρες κατά τη διάρκεια της νύχτας, με εύρος ζώνης 8.442 Mbit/s και ποσοστό σφάλματος (Bit Error Rate) καλύτερο από 10⁻⁹. Όπως για όλες τις ζεύξεις που βασίζονται σε γεωστατικούς δορυφόρους, η καθυστέρηση διάδοσης από σημείο σε σημείο είναι ~250 ms» (Jouanigot, 1993).

CHEOPS - OLYMPUS, CERN

Διάγραμμα Δορυφορικής σύνδεσης με SUN SERVER, Απρίλιος 1993)

I E T F Mail Archive

Re: CLNS routing in 1994
Alex van der Meij <a.meij@empb.net> | Fri, 24 December 1993 14:29 UTC

Hello all,
>
>
> Hi all,
>
> after I have got the mails from Alex, Becca, Richard and Peter, I
> want to summarize the new routing situation:
>
> The ESnet should use the following NSAP-Prefixes to route to Europe
> over the link ESnet/WIN:
>
> - SWITCH (Switzerland)
> 39.756F.1111
>
> - IRIS (Spain)
> 39.724F.1001
>
> - SURFnet (The Netherlands)
> SURFnet pilot (The Netherlands)
> PTT Research (The Netherlands)
>
> 39.528F.1100
>
> - ARIADNE (Greece)
> 39.300F.1001
>
> - WIN (Germany)
> 39.276F.3100
>
> - FUNET (Finland)
> 39.246F

ESnet, προτεινόμενη διεύθυνση CLNS για το Δίκτυο Αριάδνη. Δεκέμβριος 1993

Εικόνα 8.4 – CHEOPS – OLYMPUS, CERN

Εικόνα 8.5 – CLNS στο «Αριάδνη» για το 1994

Πηγή: (cds.cern.ch, 1993)

Πηγή: (mailarchive.ietf.org, 1993)

²⁹ Εννοώ δορυφόρο σε γεωστατική τροχιά, για σύνδεση π.χ. δύο σημείων που βρίσκονται στην Ευρώπη. Δεν αναφέρομαι σε χαμηλής τροχιάς (LEO Satellite), όπου ναι μεν υπάρχει χαμηλή καθυστέρηση διάδοσης (low propagation delay), αλλά δεν επαρκεί μόνον ένας δορυφόρος καθότι δεν «βλέπει» πάντοτε τα ίδια σημεία στο έδαφος, ως μη γεωστατικός.



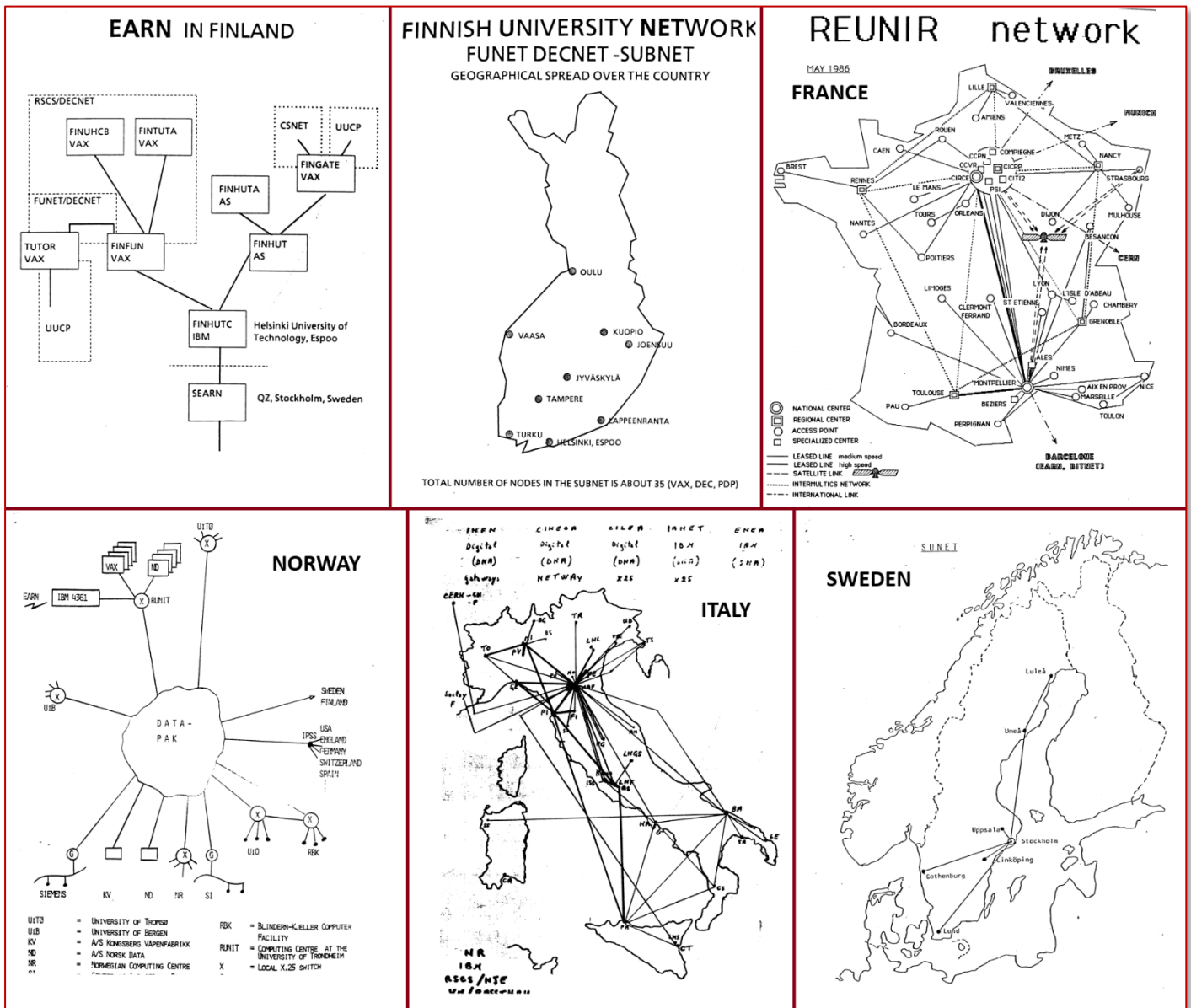
Γράφημα 8.6 – Καταγραφή τηλεπικοινωνιακής κίνησης (traffic) του ESnet από το 1990 έως το 2006 / Πηγή: (es.net, 2024)

Με έδρα στο Εθνικό Εργαστήριο Lawrence Berkeley (LBNL) στο Μπέρκλεϋ της Καλιφόρνια των ΗΠΑ, το ESnet (Γράφημα 8.6) λειτουργεί υπό την αιγίδα του LBNL για λογαριασμό του Υπουργείου Ενέργειας των ΗΠΑ (DOE), παρέχοντας δικτύωση προς υποστήριξη των ερευνητικών προγραμμάτων του Γραφείου Επιστήμης του DOE. Στην εικόνα 10.5, η διεύθυνση CLNS (δείτε σχετικά το λήμμα CLNP) του *Αριάδνη* για την επερχόμενη σύνδεση με το ESnet από τις αρχές του έτους 1994.

Στην επισκόπηση που έκανα στη διεθνή βιβλιογραφία (Κεφ. 1.1), οι περισσότεροι συγγραφείς αναλύουν μικρές ή μεγαλύτερες «Ιστορίες» δικτύων που η σταδιακή τους διασύνδεση δημιούργησε, σαν συνισταμένη, το Internet που γνωρίζουμε σήμερα. Θα εξακολουθούν να το αναπτύσσουν και να το διευρύνουν στο μέλλον τα ίδια αυτά δίκτυα, το IoT, μία επόμενη τεχνολογία δικτύων όποια μορφή και αν λάβει, κ.ο.κ. Στις επόμενες έξι (6) απεικονίσεις, έχουμε διαγράμματα συνδέσεων από ευρωπαϊκά δίκτυα επιστημονικών και ακαδημαϊκών κοινοτήτων το έτος 1986. Διακρίνονται σε ορισμένες χώρες οι συνδέσεις προς το EARN και το BITNET (το δεύτερο καταργήθηκε στα μέσα της δεκαετίας 1990), καθώς και η δορυφορική ζεύξη μεταξύ Παρισιού και Μονπελιέ.



Ήταν κοινή η πεποίθηση για ένα ελεύθερο και μη ελεγχόμενο δίκτυο διαμοιρασμού της γνώσης τα επόμενα χρόνια, με φόντο την επερχόμενη παγκόσμια δικτύωση· εκεί εδράζονταν η ευφορία, ο ρομαντισμός και οι προσδοκίες όλων. Μέσα από πλειάδα συζητήσεων, συναντήσεων και «μάχης» πρωτοκόλλων και βελτιώσεων από μέρους της παγκόσμιας επιστημονικής κοινότητας, έχουμε σήμερα αυτό που ονομάζουμε «Διαδίκτυο». Ερευνώντας αποχαρκτηρισμένα αρχεία —λόγω της ψυχροπολεμικής περιόδου πολλά ήταν εμπιστευτικά—, βρήκα δύο από το 1974 όπου διατυπώνεται για πρώτη φορά στην βιβλιογραφία ο όρος «Internet».



ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1986 – Πηγή: Proceedings of the 15-17 October 1986 Joint Meeting of the Internet Engineering Internet Architecture Task Forces (Gross, 1986)

Εικόνα 8.7 – Προσαρμογή-επεξεργασία από τον συγγραφέα [απαιτείται μεγέθυνση 200%]



Η πρώτη τεκμηριωμένη χρήση του όρου «Internet» εμφανίζεται σε σειρά εγγράφων που σχετίζονται με το ARPANET· αυτό είναι γνωστό. Σε υπόμνημα που γράφτηκε από τους Vinton Cerf και Robert Kahn το 1974, με τίτλο *A Protocol for Packet Network Intercommunication* (Εικ. 8.8), ο όρος «Internetwork» ήταν ο πιο διαδεδομένος στην αρχική τεκμηρίωση ARPANET. Η συντομογραφία «Internet» εξελίχθηκε σταδιακά από τους όρους «Internetworking» και «Internetwork» που διατυπώνονται σε έγγραφα εκείνης της περιόδου, για διασύνδεση επιμέρους δικτύων:

A Protocol for Packet Network Intercommunication

VINTON G. CERF AND ROBERT E. KAHN,
MEMBER, IEEE

Abstract — A protocol that supports the sharing of resources that exist in different packet switching networks is presented. The protocol provides for variation in individual network packet sizes, transmission failures, sequencing, flow control, end-to-end error checking, and the creation and destruction of logical process-to-process connections. Some implementation issues are considered, and problems such as internetwork routing, accounting, and timeouts are exposed.

INTRODUCTION

IN THE LAST few years considerable effort has been expended on the design and implementation of packet switching networks [1]-[7],[14],[17]. A principle reason for developing such networks has been to facilitate the sharing of computer resources. A packet communication network includes a transportation mechanism for delivering data between computers or between computers and terminals. To

of one or more *packet switches*, and a collection of communication media that interconnect the packet switches. Within each *HOST*, we assume that there exist *processes* which must communicate with processes in their own or other *HOSTS*. Any current definition of a process will be adequate for our purposes [13]. These processes are generally the ultimate source and destination of data in the network. Typically, within an individual network, there exists a protocol for communication between any source and destination process. Only the source and destination processes require knowledge of this convention for communication to take place. Processes in two distinct networks would ordinarily use different protocols for this purpose.

Εικόνα 8.8 – *A Protocol for Packet Network Intercommunication*, 1974 / Πηγή: (Cerf & Kahn, 1974)

Μια πρόιμη αναφορά στο "Internet" εμφανίζεται στο RFC 675, το οποίο δημοσιεύτηκε τον Δεκέμβριο του 1974 με τίτλο *Specification of Internet Transmission Control Program* (Εικ. 8.9). Συντάχθηκε από τους Vinton Cerf, Yogen Dalal, Carl Sunshine. Σημαντικό σύγγραμμα, καθώς περιγράφει το TCP (Transmission Control Protocol) για πρώτη φορά. Ο όρος «Internet» υπάρχει στον τίτλο· σε πολλά σημεία ο όρος «Internetwork» εμφανίζεται μαζί με κατηγορίες πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται. Μπορεί ο όρος «Internet» να εμφανίζεται στον τίτλο του RFC 675, αλλά ο όρος «internetwork» χρησιμοποιείται συχνότερα εκείνη την εποχή. Με την πάροδο του χρόνου, το «Internet» έγινε ο κυρίαρχος όρος για να περιγράψει το παγκόσμιο δίκτυο διασυνδεδεμένων υπολογιστών και δικτύων.



Network Working Group
Request for Comments: 675
NIC: 2
INWG: 72

Vinton Cerf
Yogen Dalal
Carl Sunshine
December 1974

SPECIFICATION OF INTERNET TRANSMISSION CONTROL PROGRAM

December 1974 Version

1. INTRODUCTION

This document describes the functions to be performed by the internetwork Transmission Control Program [TCP] and its interface to programs or users that require its services. Several basic assumptions are made about process to process communication and these are listed here without further justification. The interested reader is referred to [CEKA74, TOML74, BELS74, DALA74, SUNS74] for further discussion.

Εικόνα 8.9 – *Specification of Internet Transmission Control Program*, 1974 / Πηγή: (Cerf, Dalal, Sunshine, 1974)

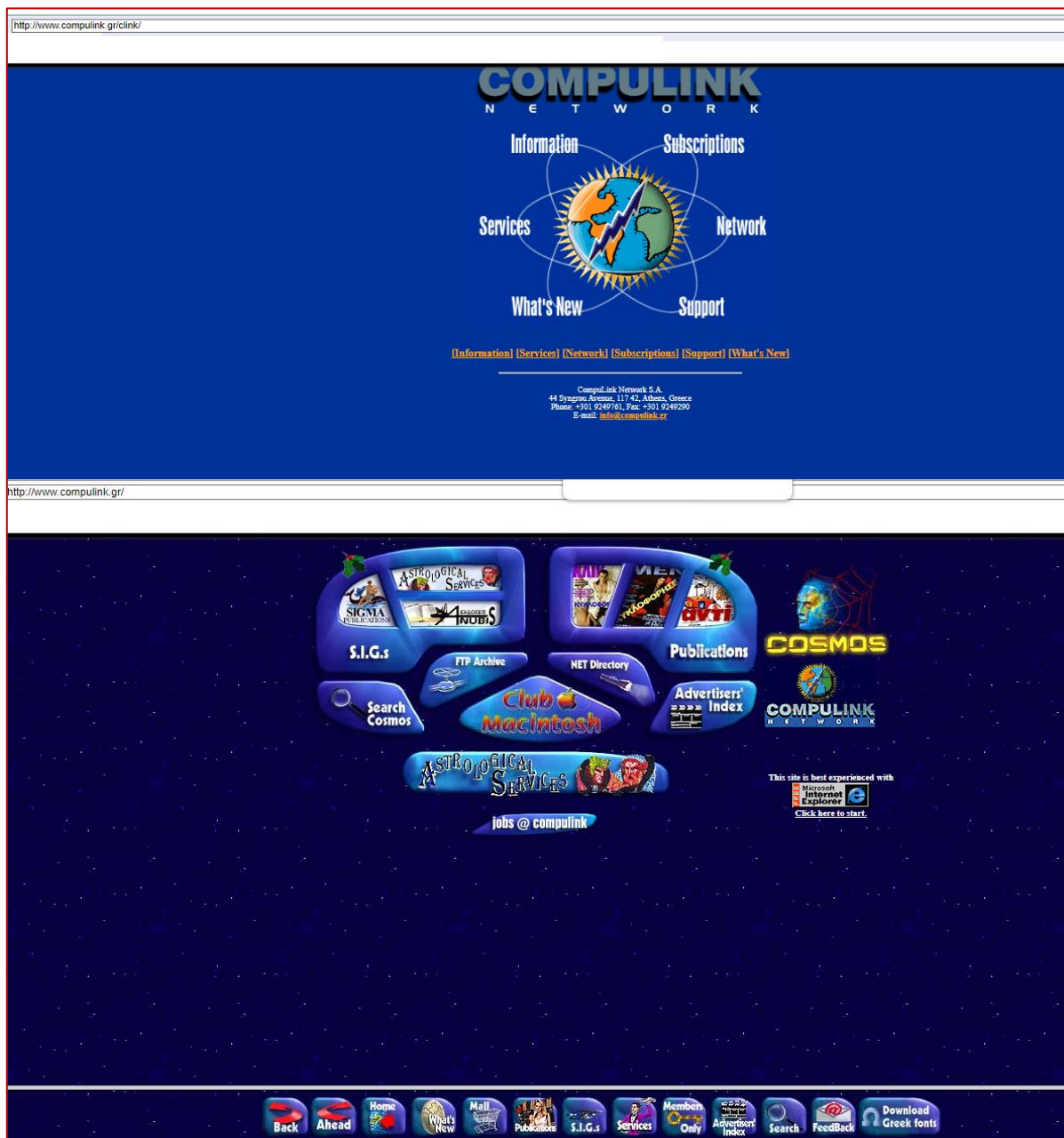
9. Το «Στιγμιότυπο» της *Compulink*

Μία πρωτοπόρος ιδιωτική εταιρεία-πάροχος δικτύωσης ήταν η *Compulink*, η οποία ιδρύθηκε το 1990 κάνοντας επίσημη έναρξη λειτουργίας το έτος 1992. Τότε άρχισε και η εγγραφή των πρώτων συνδρομητών με το σύστημα της χρονοχρέωσης.

Δεν παρείχε όμως Internet, αφού αυτό δεν είχε ακόμη «φτιαχτεί» στην τελική εμπορική του μορφή για να «τρέξει» μέσα από τα τοπικά ιδιωτικά δίκτυα που συνδέονταν και με άλλες BBSs. Η ομολογουμένως εντυπωσιακή της τράπεζα δεδομένων λειτουργούσε μέχρι το 1994, όταν η εταιρεία συνδέθηκε με το «έτοιμο» πλέον διαδίκτυο. Το 1993 η *Compulink* παρείχε τα πρώτα «πακέτα» υπηρεσιών, το *Basicpack*, *Inforack* και το *Gamespack*, τα οποία όμως δεν δίνουν ακόμη πρόσβαση στο Internet. Κατά το επόμενο έτος (1994) λανσάρει το πακέτο *CLIAR* (*Computer Internet Access Rights*) που δίνει δικαιώματα πρόσβασης στο Internet. Το 1995, το πακέτο πρόσβασης εμπλουτίζεται με δυνατότητες emulated SLIP μέσω TIA. Παράλληλα, οι αυξημένες απαιτήσεις των συνδρομητών για περισσότερο χρόνο online οδηγούν την *Compulink* σε μετατροπή της περιορισμένης δώρης πρόσβασης σε εικοσιτετράωρη.



Την ίδια χρονιά, η εταιρεία σχεδιάζει και υλοποιεί επέκταση του δικτύου της σε πόλεις της επαρχίας, συνάπτοντας σχετικές συμφωνίες με τοπικούς επιχειρηματικούς φορείς. Οι αναβαθμίσεις δικτύου συνεχίζονται, αφού η ανταπόκριση του κόσμου είναι μεγάλη. Στα «πακέτα» υπηρεσιών της η Compulink προσφέρει το *PowerPack* για άμεση πρόσβαση στο Internet (PPP μέσω dynamic IP addressing) και το *GameNet* για χρήστες που ασχολούνται με computer games. Βλέπουμε τα GUIs που έβλεπαν οι χρήστες κατά το έτος 1997 με περιγραφή των παρεχόμενων υπηρεσιών (Εικ. 9.1) και το UI στη BBS το έτος 1992 (Εικ. 9.2) :



Εικόνα 9.1 – COMPULINK, 1997: GUIs / Πηγή: (Προσωπικό αρχείο του Συγγραφέα)



ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΛΙΣΤΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ
2. ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΩΡΑ ΣΤΗΝ COMPULINK
3. ΚΟΣΤΟΣ
4. ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ
5. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

8. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ MENU

MENU HELP

1 -> Κατάλογος με τα UserID και τα ονοματεπώνυμα χρηστών
2 -> Χρήστες που βρίσκονται OnLine αυτή τη στιγμή
3 -> Υπολογισμός κόστους τρέχουσας σύνδεσης
4 -> Χρέωση διαθέσιμων υπηρεσιών
5 -> Διαδικασία OnLine παραγγελίας μονάδων

ΔΩΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΑΣ :

ODYSSEY 1.50 | DCD | MNP5 | 1200N | Log: No File | ANSI-BBS | LQ:100 | 00:07.45

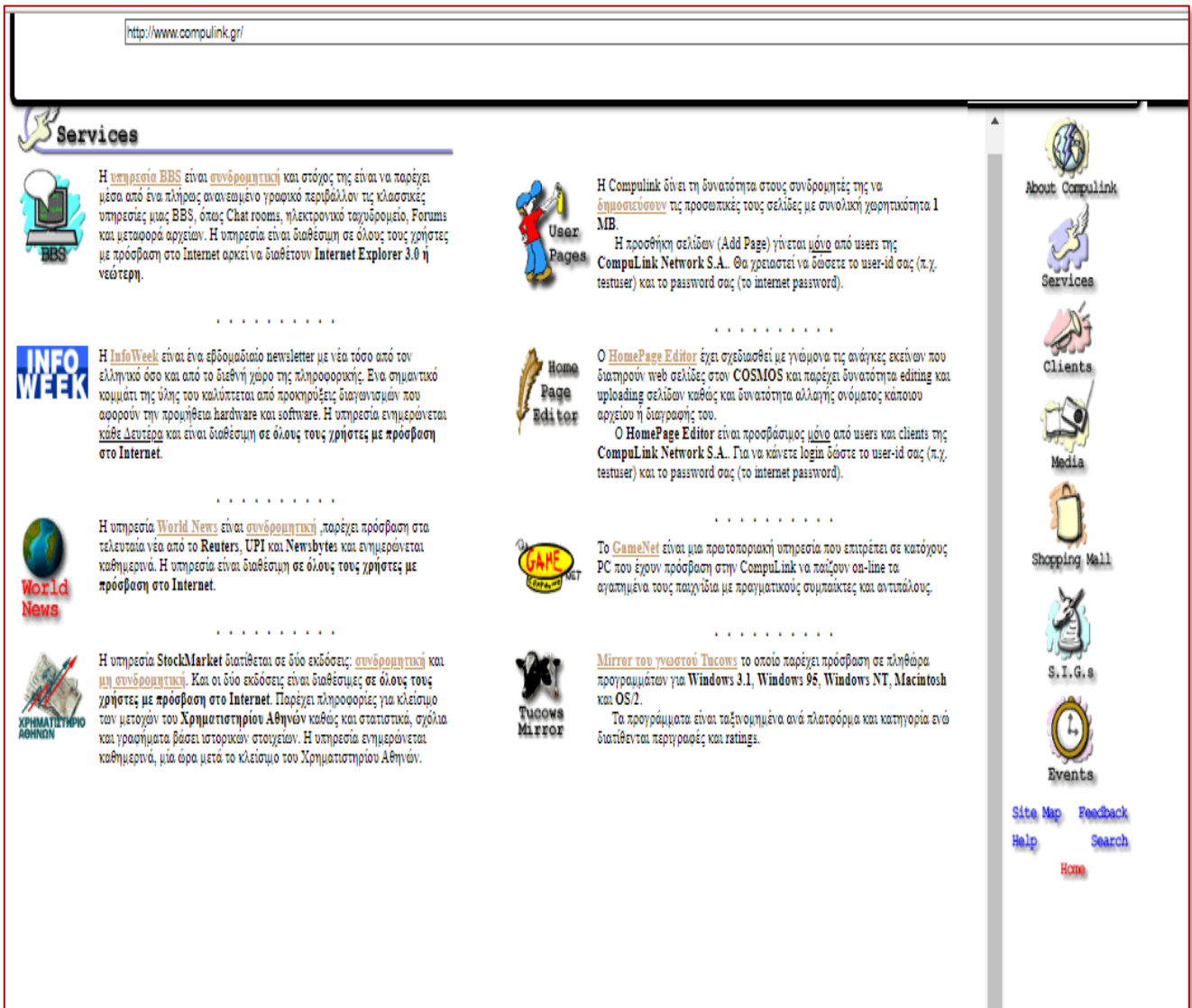
DOWNLOADING SOFTWARE - PC & ΣΥΜΒΑΤΑ

1 Επικοινωνίες	17 LAN Files & Utils	33
2 Pascal	18 Printer Utils	34
3 BASIC	19 Screen Utils	35
4 Clipper Προγράμματα	20 Keyboard Utils	36
5 Προγράμματα Γραφικών	21 Modem Utils & Help	37
6 .GIF Εικόνες	22 EGA & VGA Games	38
7 Windows Demos	23 Virus Protection	39
8 Windows Applications	24 Sound Blaster Files	40
9 Windows Games	25 Adlib and Rol Files	41
10 Μαθηματικά & Επιστήμες	26 PC Speaker & Sound	42
11 Εκπαιδευτικά Προγρ.	27 Misc. Music & Sound	43
12 Εμπορικές Εφαρμογές	28 Midi-Yamaha DX Utils	44
13 CAD Προγράμματα & Utils	29 Midifile sound files	45
14 Hard Disk Utils	30 Midi-Roland MT Utils	46
15 Floppy Disk Utils	31 Διάφορα Προγράμματα	47
16 dBase Files & Utils	32 Συμπιεστικά Προγράμ.	48
8. ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ MENU		

ΔΩΣΤΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΑΣ :

ODYSSEY 1.50 | DCD | MNP5 | 1200N | Log: No File | ANSI-BBS | LQ:100 | 00:05.20

Εικόνα 9.2 – Βασικές διεπαφές, ως περιβάλλον χρήστη, στη BBS της Compulink το 1992 / Πηγή: (Pixel, Μάιος 1992, σ. 26–27)



Εικόνα 9.3 – COMPULINK, 1997: GUI & Services / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα) (απαιτείται μεγέθυνση 200%)



SPECIAL PRICE
69.000 δρχ.

ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ ΣΤΟΝ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟ

CYBER BOX

ΟΛΑ ΟΣΑ ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ
ΑΜΕΣΩΣ ΜΕ ΤΟ INTERNET


ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ
10 HOT TOOLS

ΠΕΡΙΕΧΕΙ

- > Άμεση on-line εγγραφή στο Δίκτυο CompuLink
- > Εξέλιξη συνδρομή στο INTERNET και τις υπηρεσίες του BASIC PACK της CompuLink
- > 60 πρόσθετες ώρες χρήσης στις ανωτέρω υπηρεσίες **ΔΩΡΟ**
- > Πλήρες εγχειρίδιο οδηγιών για όλα τα πακέτα συνδρομής του Δικτύου CompuLink.
- > Την ειδική έκδοση του περιοδικού "Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET"
- > Ετήσια συνδρομή στα περιοδικά "Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET"
- > Το best seller βιβλίο "Ταξιδεύοντας στο INTERNET"
- > Τον οδηγό ταξίσης "INTERNET pocket guide"
- > Συμμετοχή σε ένα μοναδικό σεμινάριο γνωριμίας με το INTERNET **ΔΩΡΟ**
- > Πρόγραμμα εκπαίδευσης καθώς και πλήρες set Graphical Clients για τις υπηρεσίες του INTERNET (PC, Mac & Amiga format) **ΔΩΡΟ**

Το CYBER BOX ανοίγει και σας συνδέει με τον Κυβερνοχώρο εύκολα, γρήγορα και απλά!

ΚΑΙ ΜΗ ΠΕΙΤΕ ΟΧΙ ΣΤΟΝ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟ



COMPUPRESS A.E.
 ΑΘΗΝΑ: Λ. Συγγρού 44, 117 42, τηλ: 9217428, 9228447, fax: 9242219
 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: Αριστοτέλους 7, 546 24, τηλ: 287610, fax: 282663

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:
 COMPUPRESS SUPPORT CENTER: Σαυλιάνη 17, Εξάρχεια, τηλ.: 3801761, 3841095

ΣΗΜΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ:

ΚΩΤΣΟΒΛΑΔΟΣ: ΙΑΦ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΕΣΣΟΓΕΙΩΝ 505 ΙΜΑΡΟΥΣΙ ΕΚΚΕΣΙΔΕΙ 27 (ΠΑΡ. ΚΗΜΑΡΟΥΣΙΟΥ) ΠΑΡΑΔΕΙΣΗ ΘΗΣΣΩΝ 251 ΙΜΝΙΟΝΙΤΙ ΣΚΙΤΙΑΜΟΥ 10 ΙΒΕΣΣΑΛΩΝΙΚΗ ΤΕΜΑΧΩΝ 137 ΣΠΟΤ ΓΛΥΦΑΔΑΤΙ ΜΕΤΑΞΑ 12 & ΔΟΥΣΜΑΝΗ (ΑΝ. ΣΜΗΡΝΗ) ΕΚ. ΠΕΝΤΕΣΙΛΑΟΥ 95 & ΔΑΜΟΚΛΗΝΟΥ	COMPUTER SHOPS ΑΘΗΝΑ ΜΟΜΕΝΤΟΥΜ Στουρνάρου 47, Εξάρχεια ΜΑΧΟΡΙΔΗΣ Στουρνάρου 49, Εξάρχεια ΜΠΟΚΑΛΟΠΟΥΛΟΣ 34, Παλαιά ΠΑΠΑΙΔΟΠΟΥΛΟΥ ΑΕ Στουρνάρου 35, Εξάρχεια ΟΥΝΤ Στουρνάρη 49Α, Εξάρχεια HARD & SOFT Σόλωνη 46-48, ΠΩ. Βαλκωνιάς ΠΑΛΙΟΥ Γκοκωνάρι 28, ΕΣΣΟΡΙΚΟ ΟΥΡΟΥ 5, ΦΙΛΟΣΟΦΟΥΚΑΚΑ	ΜΙΚΡΟΣΗΡ Αργυρουπόλεως 42 Αργυρουπόλη ΒΟΥΛΑΣ 34, Ακ. Περδικαίων Σαχλιόλη & Αριστοτέλη 47, Πετρώσις ΠΡΟΣ ΟΔΟΥ 289, Ακρόπολις PC WORKS ΚΟ. Ζωφρέως 26, Αργυρουπόλη CO LAMP Ρηγά Φιλετρίου 52, ΜΟΔΙΟΠΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝ. Αριστοτέλη Πλάκας 38-40, ΑΘΗΝΑ ΚΩΝ. ΑΡΧΑΓΙΑΔΕΩΣ 7, Αθήναις 10, Α. ΚΛΙΝΑ ΑΝΥΜ ΜΗΤ. ΤΙΜΟΘΕΑ Φιλάτου 8, Αθήναις	ΘΩ CITY Α. Αλεξάνδρου 30, Αθήναις ΠΡΩΤΟΠΑΝ Σκουφίση 16, Αθήναις ΟΣΜΟΥΔΑΤΑ Στραυλιάνη 270, Αθήναις 9932 ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ ZERO ONE Φιλετρίου 54 Α. ΑΝΚΙΡΙΤΑ & 31Α ΟΕ ΣΥΛΛΟΓΗ 140 DATA WORDS ΑΥ. ΔΗΜΟΠΟΥ 129
--	---	---	---

Εικόνα 9.4 – CYBERBOX CompuLink, Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Οκτ. 1995, σ. 21 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)



GET WIRED!

ΝΕΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



ΣΥΝΤΟΜΑ ΑΚΟΜΗ ΠΙΟ ΚΟΝΤΑ ΣΑΣ

Σήμερα το Δίκτυο CompuLink παρέχει τις υπηρεσίες του σε ολόσena περισσότερες πόλεις τις Ελλάδος. Ηδη δεκατρείς τοπικοί κόμβοι έχουν ενταχθεί στο Πανελλαδικό Δίκτυο της CompuLink και σύντομα θα βρίσκονται σε λειτουργία και στη διάθεση των συνδρομητών του Συστήματος.

YOUR INTERNET CONNECTION

Ο "DAEDALUS" του Ηρακλείου Κρήτης είναι on-line και σας περιμένει!

Ο "ΦΗΑΡΟΣ" της Πάτρας είναι on-line και σας περιμένει!



COMPU LINK
N E T W O R K

<http://www.compuLink.gr> e-mail: marcati@compuLink.gr

ΑΘΗΝΑ: Λ. Συγγρού 44, 117 42, τηλ.: 9227447, 9228447, 9229128, fax: 9242219 **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:** Αριστοτέλους 7, 546 24, τηλ.: 284854, 287610, fax: 282663 **ΠΑΤΡΑ:** (ACHAIA DATA), Κοραϊσάκη 36, 262 21, τηλ.: 226323, 623600, fax: 228323 **ΒΟΛΟΣ:** (MAC EXPERTS), Σπ. Σπυριδων 30, 382 21, τηλ.: 23923, 094527134, fax: 23923 **ΛΑΡΙΣΑ:** (STEP COMPUTER), Ηλείου 52, 412 22, τηλ.: 532732, fax: 532291 **ΗΡΑΚΛΕΙΟ:** (ΜΗΧΑΝΟΤΕΧΝΙΚΗ), Ζωγράφου 2, 859 00, τηλ.: 341414-5, fax: 222804 **ΙΩΑΝΝΙΝΑ:** (ΚΟΜΒΟΣ ΗΠΕΡΟΥ), Πυρρινέλλα 4, 453 44, τηλ.: 73775-6, fax: 73776 **ΡΟΔΟΣ:** (COMPUTIME), Βενετοκλέων 48, 851 00, τηλ.: 34589, 30878, fax: 37563 **ΤΡΙΚΑΛΑ:** (RAM ΠΛΗΡΟΦΟΡΚΗ), Καροδοστρίου 1, 421 00, τηλ.: 76767, fax: 33306 **ΜΥΤΙΛΗΝΗ:** (Κ.Η.Υ.), Καραθανασίου 9, 811 00, τηλ.: 28791, fax: 43150 **ΚΑΒΑΛΑ:** (OFFICE AUTOMATION CENTER), Βενιζέλου 42Δ, 665 00, τηλ.: 837375, 220837, fax: 220837 **ΒΕΡΟΙΑ:** (ΚΟΜΒΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ), Εδέσσης 12, 591 00, τηλ.: 63167 **ΣΕΡΡΕΣ:** (Α. ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΙΔΗΣ Ο.Ε.), Πρωτ. Χριστοφόρου 8, 621 22, τηλ.: 20551 **ΣΑΜΟΘ:** (INFOMEDIA ΘΡΑΚΗΣ), 28ης Οκτωβρίου 229, 671 00, τηλ.: 77046, 73034, fax: 27330 **ΚΑΡΔΙΤΣΑ:** (ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧ/ΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΙΩΝ), Πλαστήρα 5, 431 00, τηλ.: 75344, fax: 72344

Εικόνα 9.5 – CompuLink ΝΕΟΙ ΚΟΜΒΟΙ, Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Οκτ. 1995, σ. 11 / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα)



10. Το «Στιγμιότυπο» της HOL

Το έτος 1997, η εταιρεία Hellas On Line (HOL) παρείχε συνδέσεις, με χρήση modem, Point-to-Point Protocol (PPP) και μέγιστη ταχύτητα 33.6Kbps. Για εταιρικά δίκτυα, όπου οι απαιτήσεις ήταν υψηλότερες και οι χρήστες πολλοί, υπήρχε η δυνατότητα παροχής διαδικτύου (Internet Feed) 64 και 128Kbps, αλλά μόνον διαμέσου ψηφιακών γραμμών ISDN του ΟΤΕ. Για να επιτευχθεί η μέγιστη ταχύτητα στα 128, «άνοιγε» και το δεύτερο κανάλι (64+64) της γραμμής, με την ανάλογη χρονοχρέωση ή ογκοχρέωση. Ο γράφων υπήρξε, αν όχι ο πρώτος, σίγουρα μεταξύ των πρώτων πέντε χρηστών ISDN 128 Kbps στη Λάρισα εκείνη την εποχή. Η σύνδεση στο διαδίκτυο μέσα από τέτοιας τεχνολογίας γραμμές γινόταν ακαριαία, χωρίς την διαδικασία αναμονής με τον χαρακτηριστικό ήχο σύνδεσης του modem. Ένα ακόμη, σημαντικότερο πλεονέκτημα, ήταν η δυνατότητα ταυτόχρονης χρήσης της τηλεφωνικής γραμμής για όση ώρα υπήρχε σύνδεση στο διαδίκτυο. Δηλαδή, στην ISDN γραμμή υπήρχε ξεχωριστό κανάλι για φωνή (VOICE), και άλλο για δεδομένα (DATA). Αυτό δεν καθίστατο εφικτό στις αναλογικές γραμμές με χρήση modem, αφού αν σήκωνε κάποιος το ακουστικό για να καλέσει άλλον συνδρομητή τηλεφώνου, η σύνδεση με το Internet «έπεφτε».

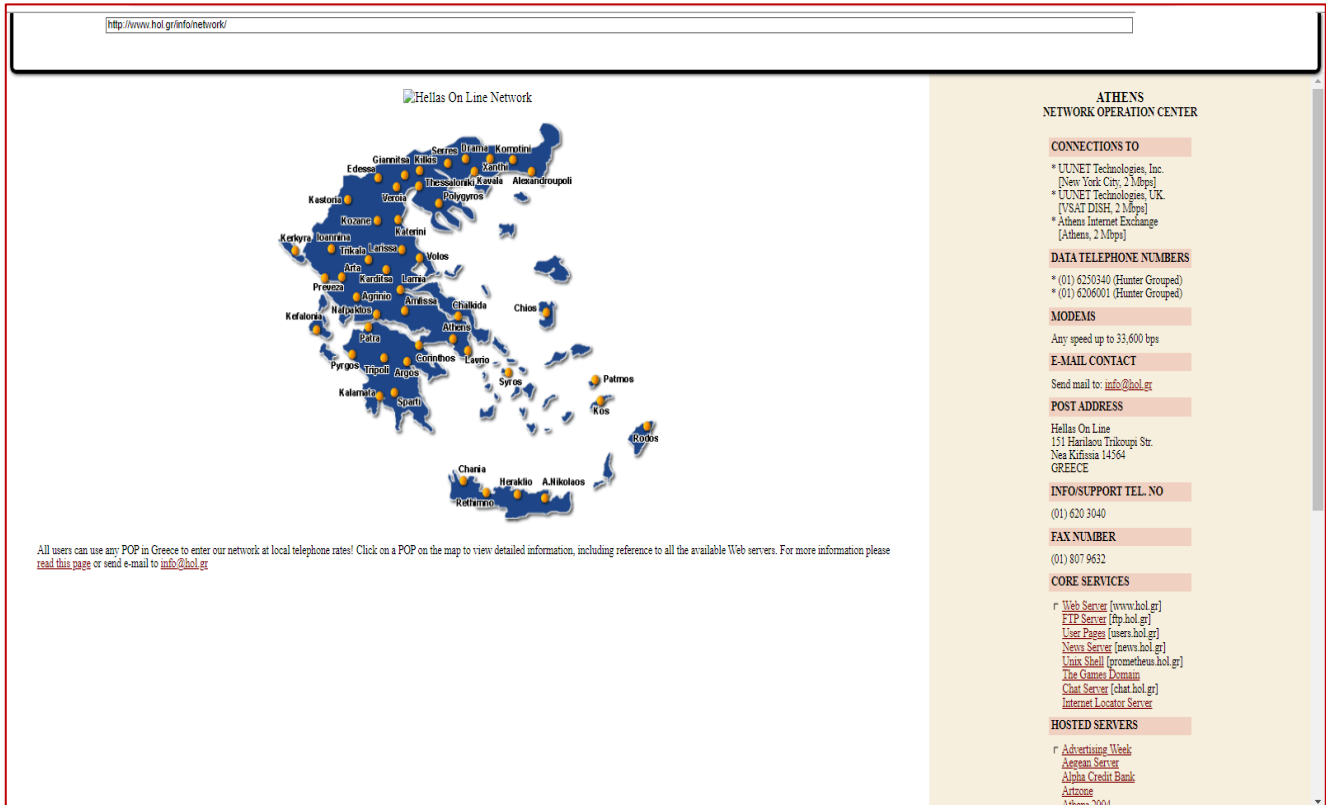
Η Hellas On Line που ιδρύθηκε το 1993, ως ελληνικός πάροχος Internet συνέδεε τους χρήστες της με το διαδίκτυο μέσω της UUNET Technologies, η οποία είχε έδρα στην Β. Βιρτζίνια των ΗΠΑ. Οι κλάδοι των συνδέσεων ήταν δύο: ο ένας επίγειος με Νέα Υόρκη στα 2Mbps, και ο άλλος μέσω δορυφόρου με το Ηνωμένο Βασίλειο, επίσης στα 2Mbps. Παρακάτω βλέπουμε τρεις χαρακτηριστικές αποτυπώσεις οθόνης από τον ιστότοπο της HOL, τι ακριβώς έβλεπαν οι χρήστες διαδικτύου το 1996 και το 1997, με αποτύπωση των κόμβων στην ελληνική επικράτεια, όταν η εταιρεία είχε στη διάθεση των χρηστών 24ωρο κέντρο τηλεφωνικής εξυπηρέτησης:



Εικόνα 10.1 – HOL, 1996: μία από τις οθόνες υποδοχής / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα) / [Απαιτείται μεγέθυνση 200%]



Εικόνα 10.2 – HOL, 1996: μία από τις οθόνες υποδοχής / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα) / [Απαιτείται μεγέθυνση 200%]



Εικόνα 10.3 – HOL, 1997: οι κόμβοι του δικτύου / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα) / [Απαιτείται μεγέθυνση 200%]

11. Πίνακες εξέλιξης χρηστών

Εφόσον τα πρώτα δίκτυα παγκοσμίου εμβέλειας άρχισαν σταδιακά να εξαπλώνονται από το έτος 1984, π.χ. FIDO-NET, και κυρίως από το 1985, συνάγεται από δημοσιεύσεις σε ελληνικά περιοδικά πληροφορικής μαζί με όσα αναφέρω στην τρέχουσα Εργασία ότι μεταξύ 1987 και 1991 οι Έλληνες χρήστες πρόλαβαν τον πυρήνα των εξελίξεων του «νέου κόσμου» συνδεσιμότητας στην αυγή της προ-διαδικτυακής³⁰ εποχής. Οι πάροχοι BBS πλήθαιναν, οι γραμμές πολλαπλασιάζονταν και η ολοένα βελτιούμενη τεχνολογία των modems ήταν το αντιστάθμισμα στο απαρχαιωμένο τηλεφωνικό δίκτυο, τουλάχιστον μέχρι το 1991-92 όταν άρχισαν να παραγγέλνονται και να αντικαθίστανται σταδιακά τα παρωχημένης τεχνολογίας κέντρα μεταγωγής του ΟΤΕ από νέα ψηφιακά.

³⁰ FIDONET, Gopher, BBS κ.ά.



Και αυτό που υποστηρίζω θα αποδείξω στη συνέχεια. Σε μίαν εποχή που ήταν κοινώς αποδεκτό ότι οι κυκλοφορίες ημερήσιου και περιοδικού τύπου βρίσκονταν πολύ ψηλά στην Ελλάδα —όλοι γνωρίζουμε σήμερα πως οι πωλήσεις έντυπου τύπου άρχισαν να πέφτουν φτάνοντας τραγικά χαμηλά επίπεδα, τουλάχιστον από το Δεύτερο Πρόγραμμα Οικονομικής Προσαρμογής, Μάρτιο του 2012 (ή «Δεύτερο Μνημόνιο») και εντεύθεν—, ο ειδικός τύπος για Πληροφορική παρουσίαζε εκτεταμένα άρθρα υψηλής ποιότητας, την στιγμή που, στον αντίποδα, οι εφημερίδες παρουσίαζαν αυτά τα θέματα λιγότερο εκτεταμένα, πιο επιφανειακά, προσπαθώντας να εκλαϊκεύσουν την επιστήμη και την τεχνολογία των υπολογιστικών συστημάτων και της ψηφιακής συνδεσιμότητας με σποραδικά άρθρα, ακατάλληλα για τους απαιτητικούς χρήστες οι οποίοι διψούσαν για γνώση. Συνήθως, οι πρώτοι μυημένοι χρήστες (και αυτό δεν αφορά ελάχιστους, αλλά το σύνολο ανθρώπων που ήταν μύστες της πληροφορικής και της τεχνολογίας), πληροφορούμενοι από τα περιοδικά τις διεθνείς εξελίξεις, προμηθεύονταν τον απαραίτητο εξοπλισμό από μόνοι τους, τις περισσότερες φορές ανταλλάσσοντας ιδέες με άλλους διασυνδεδεμένους χρήστες μέσα από πλατφόρμες επικοινωνίας BBS όπου έβρισκαν πρόσφορο έδαφος τα πολυποίκιλα newsgroups και οι ομάδες συζητήσεων. Σε έρευνα που διεξήχθη το 1993 από τον κυβερνητικό οργανισμό NSF (National Science Foundation) στις ΗΠΑ, για 34 χώρες από όλες τις ηπείρους, αποτυπώνεται σε παγκόσμια κλίμακα η κίνηση (traffic) δεδομένων από και προς το Internet. Στην Ελλάδα, εκείνη την χρονιά, δεν είχαν ακόμη εμφανιστεί μαζικά τα εμπορικά «πακέτα» σύνδεσης. Μόνον κάποιοι κρατικοί Οργανισμοί παρείχαν μεμονωμένα πρόσβαση. Το ερώτημα που τέθηκε κατά την έρευνα είχε ως εξής:

«Από τις χώρες που πήραν περισσότερα από ένα gigabyte δεδομένων μέσω του NSFNET [τον άξονα του National Science Foundation Network] τον Ιανουάριο του 1993, ποια είχε τον μεγαλύτερο λόγο εξερχομένων προς εισερχομένων δεδομένων στο δίκτυο, μετρούμενων σε bytes;»

Σύμφωνα με τους Gibbs & Smith (1995: 424), ενδιαφέρουν τα μεγέθη που δίδονται σε bytes και όχι σε πακέτα. Αυτό που είναι σημαίνον εδώ αφορά κυρίως την κυκλοφορία που οφείλεται σε επικοινωνία με δίκτυα άλλων χωρών. Τα δεδομένα των μετρήσεων προκύπτουν προσεγγιστικά από *δειγματοληψία*, και αφορούν μόνον συνδέσεις με πρωτόκολλο IP, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη gateways ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όπως το BITNET και το UUNet (ό.π., σ. 425).



Οι χώρες που περιλαμβάνονται στον πίνακα είναι αυτές που έλαβαν πάνω από 1 gigabyte δεδομένων και εμφανίζονται με φθίνουσα σειρά. Παρατηρούμε ότι η Ελλάδα βρίσκεται στην δεύτερη θέση, με λόγο εξερχομένων προς εισερχομένων data 5,88:1

Country	Bytes In To BB	Bytes Out To BB	% In	% Out	Gigs Recv	Ratio (Out : In)
Hong Kong	1.9E+09	1.5E+10	0.04	0.29	14	7.986719
Greece	3.6E+08	2.1E+09	0.01	0.04	2	5.881365
Korea	2.1E+09	1.2E+10	0.04	0.24	12	5.827162
Singapore	3.1E+09	1.7E+10	0.06	0.33	16	5.423357
Brazil	1.0E+09	5.4E+09	0.02	0.1	5	5.268544
Ireland	5.8E+08	3.0E+09	0.01	0.06	2	5.105389
Poland	4.8E+08	2.3E+09	0.01	0.04	2	4.808341
Israel	3.4E+09	1.5E+10	0.07	0.3	15	4.506155
Czechoslovakia	9.7E+08	4.4E+09	0.02	0.09	4	4.502612
Spain	1.5E+09	6.6E+09	0.03	0.13	6	4.46984
New Zealand	1.2E+09	5.3E+09	0.02	0.1	5	4.294803
Italy	9.1E+09	3.4E+10	0.18	0.67	34	3.73034
Belgium	1.6E+09	5.7E+09	0.03	0.11	5	3.641767
South Africa	1.6E+09	5.6E+09	0.03	0.11	5	3.530957
Austria	6.5E+09	2.1E+10	0.13	0.41	20	3.238235
Hungary	3.4E+08	1.1E+09	0.01	0.02	1	3.172214
United Kingdom	3.3E+10	1.0E+11	0.64	2.01	102	3.120415
Mexico	3.8E+09	1.1E+10	0.07	0.21	10	2.765493
Canada	8.4E+10	2.3E+11	1.64	4.51	230	2.75814
Germany	3.6E+10	9.7E+10	0.71	1.89	96	2.682364
Norway	1.0E+10	2.7E_10	0.2	0.53	26	2.652069
Chile	1.2E+09	3.3E+09	0.02	0.06	3	2.62276
Taiwan	1.2E+10	3.0E+10	0.23	0.58	29	2.486676
Portugal	9.3E+08	2.3E+09	0.02	0.04	2	2.476198
Puerto Rico	7.9E+08	1.5E+09	0.02	0.04	2	2.476198
Japan	1.2E+10	2.4E+10	0.24	0.46	23	1.923033
Sweden	3.1E+10	5.2E+10	0.6	1.02	52	1.686067
France	3.8E+10	6.0E+10	0.73	1.17	59	1,594334
Australia	4.5E+10	6.1E+10	0.88	1.19	61	1.353244
Netherlands	2.7E+10	3.6E+10	0.54	0.7	35	1.311529
Switzerland	4.0E+10	3.8E+10	0.77	0.75	38	0.968221
Denmark	1.5E+10	1.4E+10	0.28	0.27	13	0.934667
United States	4.7E+12	4.1E+12	90.89	80.93	4143	0.890443
Finland	4.0E+10	2.5E+10	0.79	0.5	25	0.628287

[Πηγή: Gibbs & Smith, 1995: 424–425 / Εισαγωγή δεδομένων-μορφοποίηση από τον συγγραφέα]

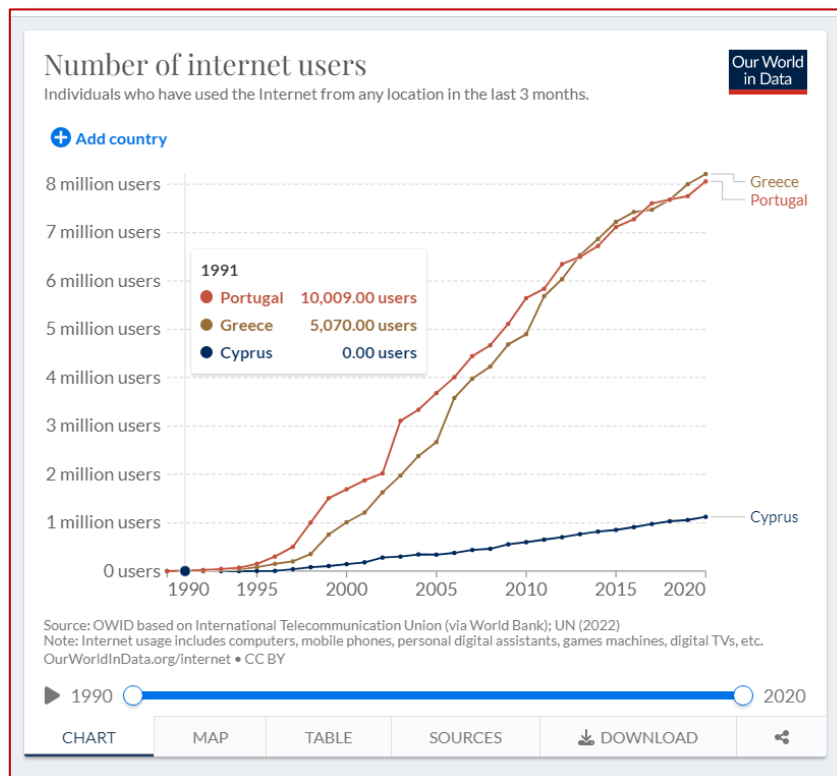
Πίνακας 11.1 – Χώρες που πήραν περισσότερα από ένα gigabyte δεδομένων μέσω του NSFNET τον Ιανουάριο του 1993. Η Ελλάδα στη 2η θέση / Πηγή: (Gibbs & Smith, 1995: 424)

Ένα μεγάλο μέρος από την τηλεπικοινωνιακή κίνηση (traffic) που αποτυπώνεται στα αποτελέσματα της έρευνας, προέρχεται κατά την γνώμη μου από το δίκτυο Αριάδνη του ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ (Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών), το οποίο



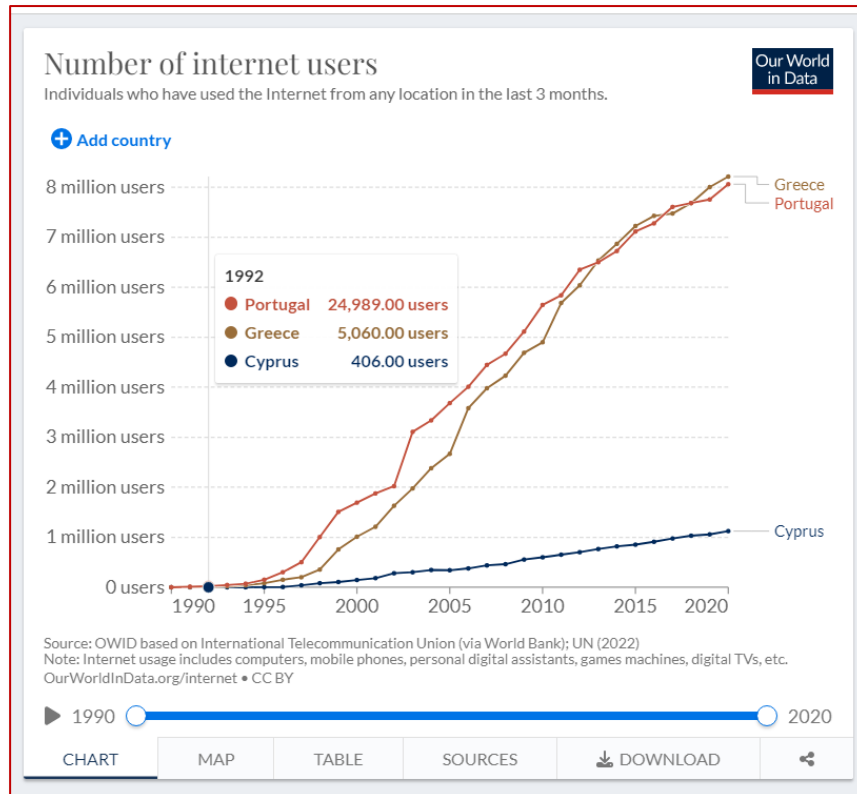
σχεδίασε ο Νίκος Μαλαγαρδής, συνιδρυτής του σχεδίου COSINE σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η συμβολή του δικτύου *Αριάδνη*—όχι μόνον σε όγκο δεδομένων αλλά και σε τεχνογνωσία στις απαρχές του Internet—είναι σαφώς καταλυτική.

Ακριβώς για εκείνη την εποχή, από το 1990 έως και το 1994, επέλεξα να παρουσιάσω δεδομένα για Ελλάδα, Κύπρο και Πορτογαλία. Στατιστικά δεδομένα από το NSF των ΗΠΑ για τους συνδεδεμένους χρήστες σε παγκόσμια βάση και ανά χώρα, υπάρχουν διαθέσιμα για την περίοδο 1990 – 2020. Ως *internet users* στις συγκεκριμένες χώρες λογίζονται οι συνδεδεμένοι χρήστες σε διάφορα δίκτυα· για την περίοδο που αφορά στη χώρα μας, «διεθνές» Internet δεν «έρεε» ακόμη εκτός από επιμέρους «μικρά διαδίκτυα»:

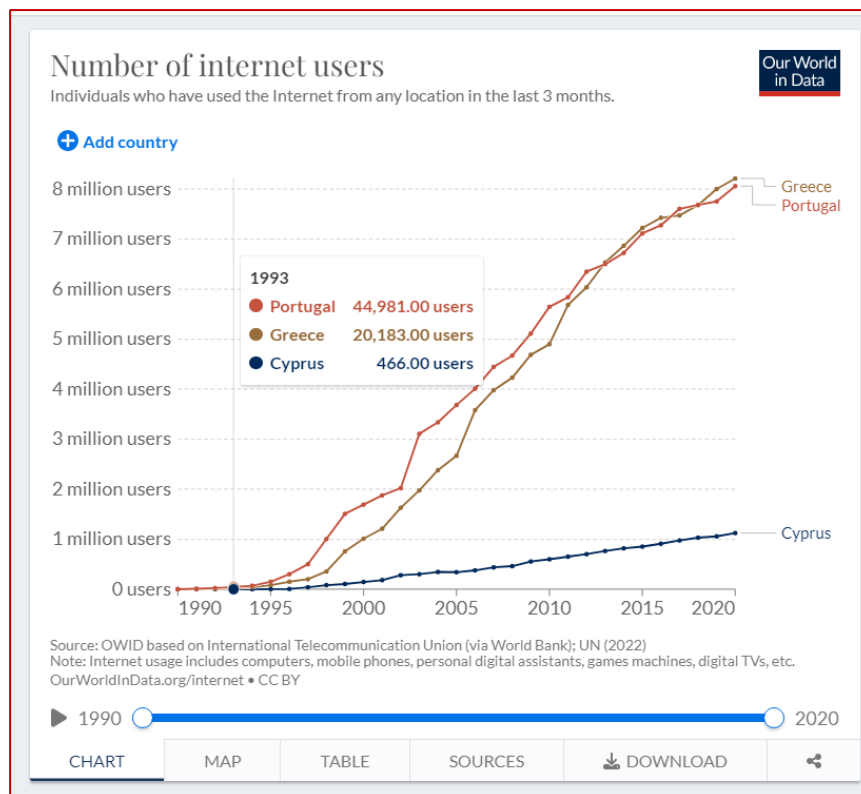


Διάγραμμα 11.2 – Συνδεδεμένοι χρήστες το 1991 / Πηγή: (ourworldindata.org/internet, 2022) /

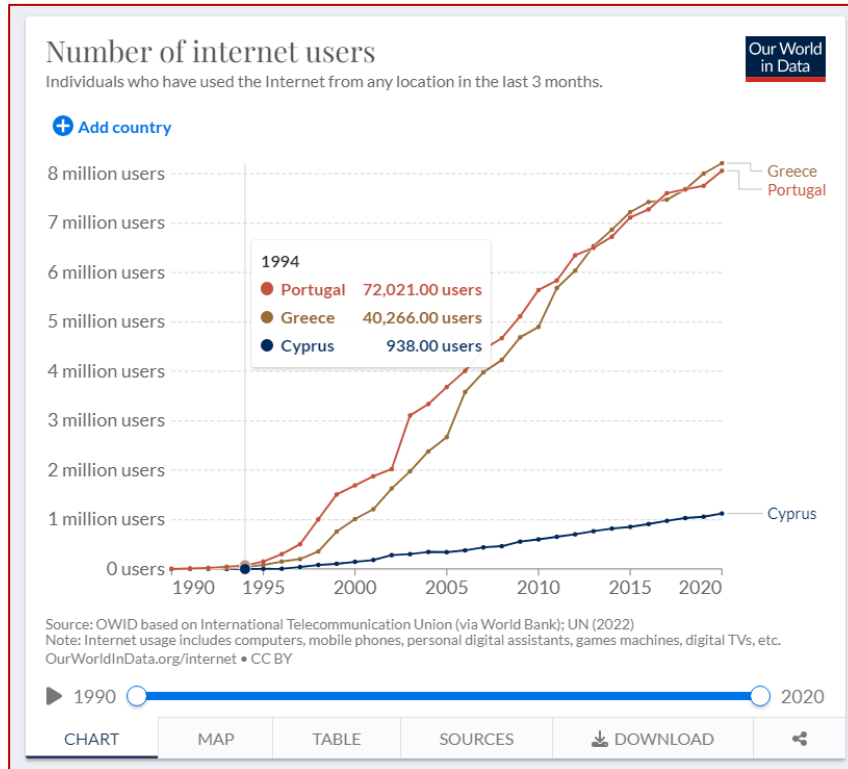
[Προσαρμογή από τον συγγραφέα και για τα τέσσερα διαγράμματα: 11.2 έως 11.5]



Διάγραμμα 11.3 – Συνδεδεμένοι χρήστες το 1992 / Πηγή: (ό.π.)



Διάγραμμα 11.4 – Συνδεδεμένοι χρήστες το 1993 / Πηγή: (ό.π.)



Διάγραμμα 11.5 – Συνδεδεμένοι χρήστες το 1994 / Πηγή: (ό.π.)

Στον αντίποδα της Ελλάδας, σε Αμερική κυρίως, και σε Ευρώπη λίγο μετά (1993–1994), το Internet ήταν ένα σύμπλεγμα διαφορετικών δικτύων, δημόσιων ή ιδιωτικών, που επικοινωνούσαν μεταξύ τους. Είχαν ήδη ενωθεί δίκτυα από περίπου 40 χώρες, μεταξύ των οποίων η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γερμανία, η Ιαπωνία, η Ρωσία, ακόμη και η Ανταρκτική. Εκείνη την περίοδο, στον Internet συνδέονταν περίπου 6.000 επιμέρους δίκτυα. Κάθε μέρα προστίθετο περίπου 1.000 νέοι υπολογιστές. Ο όγκος δεδομένων —αργότερα θα εμφανιστεί ή έννοια *Μεγάλα δεδομένα* (Big data)— που μεταδίδονταν μέσω του Internet αυξάνονταν κατά 10% κάθε μήνα, δηλαδή 214% τον χρόνο. Κάθε μέρα περί τα 10 εκατ. χρηστών άμεσα και περίπου 25 εκατ. έμμεσα χρησιμοποιούσαν το Internet για αποστολή/λήψη μηνυμάτων (Gibbs & Smith, 1995: 9).

Τα παραπάνω ήταν αποτέλεσμα της ενοποίησης των δημοσίων και ιδιωτικών δικτύων: ARPANET, MILNET, UUCP, USENET, BITNET, CSNET και «NASA Science



Internet», όλα ενώθηκαν με επιμέρους δίκτυα από το NSFNET.³¹ Το ARPANET³² παροπλίστηκε το 1991, με τις λειτουργίες του να μεταφέρονται στο NSFNET (ό.π.).

12. Cultural History, Κοινωνική Δικτύωση

Για το Διαδίκτυο της σημερινής εποχής υπάρχει τεράστιος αριθμός βιβλιογραφικών πηγών σχετικά με τα απανταχού κινήματα, τις ομάδες που προάγουν τον πολιτισμό, την λαϊκή κουλτούρα και τα δικτυακά σημεία αναφοράς και εικονικής συνεύρεσης ομοϊδεατών ή ατόμων με κοινή καταγωγή.

Για την εποχή που πραγματευόμαστε στην Εργασία μας, όπως σε προηγούμενα κεφάλαια αναφέρω και αντιλαμβάνεται ο αναγνώστης, τα πράγματα ήταν εντελώς διαφορετικά: δεν υφίσταντο τα ΜΚΔ όπως τα γνωρίζουμε σήμερα, οι δυνατότητες επικοινωνίας ήταν περιορισμένες (με την έννοια της ποικιλίας μορφών ψηφιακού υλικού) και οι δικτυακές κοινότητες είχαν έναν κοινό παρονομαστή που περιλάμβανε θέματα τεχνολογίας, την δικτύωση καθαυτή και την επικοινωνία, κυρίως, με μορφή plain text και πινάκων ανακοινώσεων. Εδώ πρέπει να επισημάνουμε πως οι πρώτες «δικτυακές ταυτότητες», πέρα από τα εφήμερα «nicknames» που χρησιμοποιούσαν οι χρήστες σε διάφορες πλατφόρμες, υπήρχαν και οι μόνιμες «ταυτότητες» με τη μορφή μοναδικού αριθμού (ID). Τέτοια ήταν η πλατφόρμα του ICQ. Ένα σημαντικό στοιχείο το οποίο ακόμη και παλαιότεροι χρήστες δεν γνωρίζουν για την δικτύωση στα μέσα της δεκαετίας του 1990, είναι πως το κράτος του Ισραήλ, το οποίο ανέκαθεν επένδυε σε έρευνα στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας, ήταν (και προφανώς είναι) μπροστά σε ζητήματα αμυντικής τεχνολογίας και επικοινωνιών. Ακριβώς λόγω αυτής της

³¹ Αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 από τον εθνικό οργανισμό επιστημών των Η.Π.Α. (National Science Foundation). Σκοπός του η διασύνδεση των πέντε υπέρ-υπολογιστών του. Πρόσβαση θα είχαν όλοι οι ερευνητές από πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Το να χρησιμοποιηθεί το Internet (στην μορφή που είχε τότε) δεν ήταν ικανοποιητική λύση, και έτσι ο οργανισμός ανέπτυξε το δικό του δίκτυο NSFNET, το οποίο χρησιμοποίησε το πρότυπο πακέτο πρωτοκόλλων του Internet, το TCP/IP (Gibbs & Smith, 1995: 8).

³² Δημιουργήθηκε το 1969 για στρατιωτικούς σκοπούς, με δυνατότητα να λειτουργεί ακόμη και με κατεστραμμένους κλάδους, αφού οι συνδέσεις μεταξύ υπολογιστών ήταν πολλαπλές στέλνοντας μηνύματα η μία μονάδα στην άλλη ακολουθώντας οποιαδήποτε διαθέσιμη οδό και όχι κάποια μόνιμη και προκαθορισμένη. APRA είναι τα αρχικά του Advanced Research Projects Agency (υπηρεσία προηγμένων ερευνητικών προγραμμάτων) λειτουργώντας ως τμήμα του αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας (Department of Defence ή DoD). Μετέπειτα, μετονομάστηκε σε DAPRA, δηλαδή Defence Research Projects Agency. Το 1972, όταν το δίκτυο άρχισε να αποκτά δημοσιότητα, μετέφερε τηλεπικοινωνιακή κίνηση 50 πανεπιστημίων και ερευνητικών ιδρυμάτων, τα οποία συμμετείχαν σε κάποια ερευνητική δραστηριότητα με αντικείμενο τη στρατιωτική τεχνολογία (ό.π., σ. 5–6).



τεχνογνωσίας, βρισκόταν επίσης μπροστά σε θέματα δικτύωσης και επικοινωνίας με κείμενο, FTP, ήχο και εικόνα διαμέσου Internet, ακόμη και με εκείνες τις χαμηλές ταχύτητες μετάδοσης και του περιορισμένου εύρους ζώνης στη δικτύωση της εποχής. Έτσι, πολλές καινοτόμες πλατφόρμες επικοινωνίας ήταν ισραηλινής προέλευσης. Δύο οι οποίες δημιούργησαν αίσθηση στους χρήστες του Διαδικτύου και εξαπλώθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα ήταν το «ICQ» και το βιντεοτηλέφωνο «VocalTec Internet Phone». Θα ανατρέξουμε σε αυτές τις δύο τεχνολογίες. Φυσικά, υπήρχαν επαγγελματικά συστήματα επικοινωνίας επί πληρωμή, καθώς και άλλες γνωστές πλατφόρμες όπως το CU-SeeMe, αλλά εδώ αναφέρω τα συστήματα που εκλαΐκευαν την τεχνολογία, ήταν ευρέως γνωστά και δεν απαιτούσαν για σύνδεση πρόσθετο εξοπλισμό hardware, παρά μόνον software· και το σημαντικότερο, δεν προϋπέθεταν χρηματική συνδρομή.

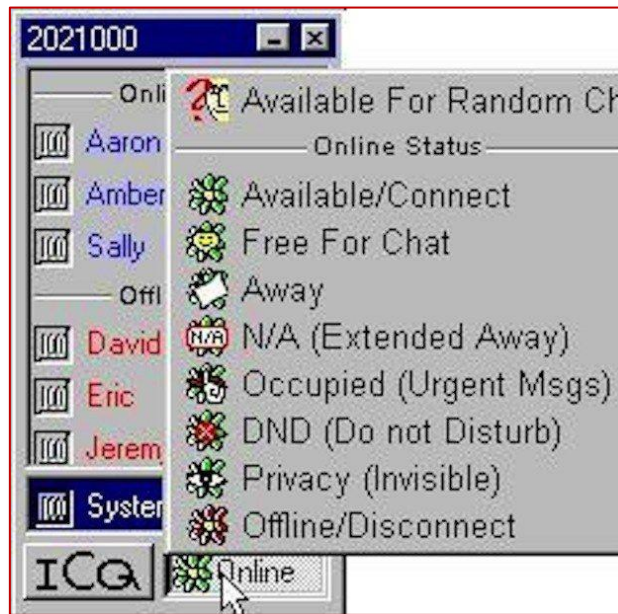
Ένα άλλο κεφάλαιο, δεν θα έλεγα μαζικής κουλτούρας, αλλά «μαζικής δικτύωσης» με κοινά ενδιαφέροντα χρηστών ήταν —πάλι στα μέσα της δεκαετίας του 1990— οι πλατφόρμες διαμοιρασμού ψηφιακού υλικού τραγουδιών και μουσικής σε μορφή mp3, κυρίως, από παλιά κομμάτια 70s και 80s που υπήρχαν σε δίσκους βινυλίου και ήταν δυσεύρετα, μέχρι και την στιγμή εμφάνισης αυτών των διαδικτυακών εφαρμογών P2P ή αλλιώς «Peer-to-Peer». Σε όλες, ανεξαιρέτως, τις εφαρμογές και πλατφόρμες που θα αναφέρουμε, οι χρήστες επικοινωνούσαν αναμεταξύ τους σχηματίζοντας τις πρώτες διαδικτυακές κοινότητες εκτός των τεχνολογικών και πανεπιστημιακών ιδρυμάτων· επρόκειτο για τους απλούς «end users» σε κάθε σπίτι που είχε πρόσβαση στο Internet. Χρήστες που ήταν από τους πρώτους στην κατηγορία κοινωνικής δικτύωσης σε ευρεία κλίμακα, μετά τους αρχικούς μυημένους που εμφανίσαμε μέσα από την έρευνά μας, πριν ακόμη εισρεύσει η μάζα της εμπορευματοποίησης και της «μαζικής κουλτούρας».

12.1 Το «Στιγμιότυπο» του ICQ

Γύρω στο 1996 κυκλοφόρησε η πλατφόρμα ICQ. Ο χρήστης κατέβαζε από το Internet ένα αρχείο εγκατάστασης. Το GUI (Graphical User Interface) ήταν μικρό σε μέγεθος, διακριτικό, με την έννοια ότι γινόταν «minimize» και υπήρχε σαν ενεργό στο κάτω δεξί μέρος της γραμμής εργασιών του PC. Με την εγγραφή του στο σύστημα, ο χρήστης λάμβανε έναν αριθμό που επέιχε θέση ψηφιακής ταυτότητας. Όπως σήμερα κάποιος μπορεί να έχει μοναδική ταυτότητα στο Facebook, το Instagram ή το Twitter (σήμερα



«X»), μπορούσε να δώσει το ICQ ID ώστε να τον βρίσκουν online και να επικοινωνούν μαζί του με μηνύματα υπό μορφή κειμένου. Υπήρχε, επίσης, δυνατότητα μεταφοράς αρχείων. Το εικονίδιο ήταν ένα λουλούδι που άλλαζε χρώματα αναλόγως της κατάστασης του online χρήστη (Available/Connect, Occupied, Do not Disturb κ.ά.).



Εικόνα 12.1.1 – ICQ GUI / Πηγή: (reddit.com, 2022)

12.2 Internet Café – Ιστορίες σαν «Στιγμιότυπα»

Τα πρώτα χρόνια οι Έλληνες χρήστες αντιμετώπισαν το εξής πρόβλημα: οι ελληνικοί χαρακτήρες πληκτρολόγησης δεν υποστηρίζονταν από τις διάφορες πλατφόρμες του Internet. Σε αυτή ακριβώς την ασυμβατότητα εδράζεται, εν μέρει,³³ η απαρχή των «greeklish» (ελληνικά με λατινικούς χαρακτήρες) σε ευρεία χρήση.

Στα τέλη της δεκαετίας του '90, κανείς δεν φαντάζονταν την εξέλιξη της κοινωνικής δικτύωσης, των online γνωριμιών, φιλικών και άλλων, όπως του φλερτ. Σταδιακά, άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα «Internet Café» απανταχού στην ελληνική επικράτεια. Οι διάλογοι κατά την επικοινωνία είχαν την εξής, παραπλήσια, μορφή:

³³ «Εν μέρει», καθότι στο Μουσείο Τηλεπικοινωνιών του ΟΤΕ υπάρχουν τηλεγραφήματα από τα έτη 1900 και 1946, όπου το ελληνικό κείμενο αποδίδεται με λατινικούς χαρακτήρες. Για κάθε νέα τεχνολογία/μηχάνημα/σύστημα, που δεν υποστήριζε ελληνικούς χαρακτήρες, η λύση ήταν αυτή.



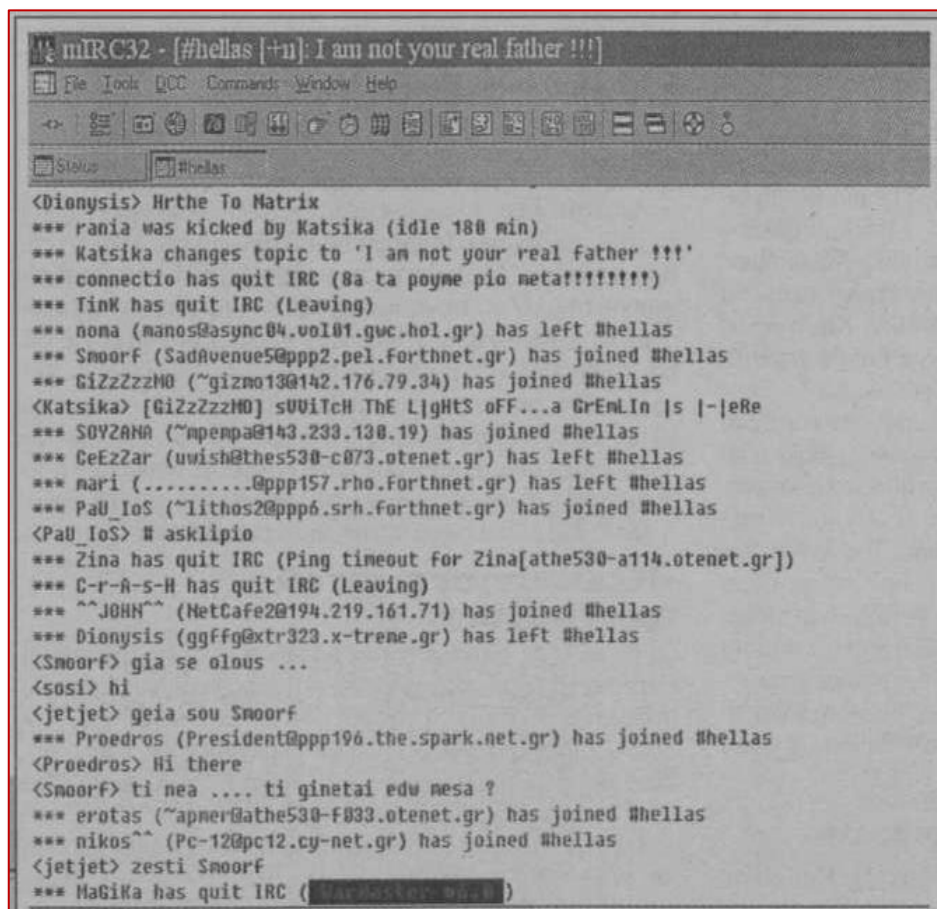
- «Aris: Pios einai ekei?
- HRA Geia soy Aris! Milhse moy gia sena.
- Aris: Ti theleis na matheis?
- HRA: Ta panta. Poso xronon eisai?
- Aris: 20. Esy? Kai ti xroma einai ta matia soy? Se fantazomai poly oraia...».

Εικόνα 12.2.1 – Χαρακτηριστικοί διάλογοι σε Chat / Πηγή: (Εφ. «ΤΑ ΝΕΑ», 17-18/4/1999)

Όταν η Μάγδα γνώρισε τον Μπάμπη
Magdalini: «Gia sou....».
Katharma: «Xerete».
Magdalini: «A/s/l?».
Katharma: «Op! Ti ine pali afto..?».

Εικόνα 12.2.2 Χαρακτηριστικοί διάλογοι σε Chat / Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 29/8/1999)

Το «a/s/l?» αποτελούσε κομβική ερώτηση για το ξεκίνημα διαλόγου σε οιονεί κώδικα στα greeklish, που σήμαινε: a=age, s=sex, l=location. Το κύριο και βασικό λογισμικό επικοινωνίας ήταν το «mIRC» το οποίο αξιοποιούσε το ήδη παγκόσμιο δίκτυο IRC (Internet Relay Chat). Είχε τότε δημιουργηθεί ένα ελληνικό κανάλι, το #Hellas.



Εικόνα 12.2.3 – Το κανάλι #hellas στο interface του mIRC / Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 29/8/1999)



Στην παραπάνω αποτύπωση (Εικ. 12.2.3), η γενική οθόνη του καναλιού #Hellas σε λογισμικό Windows '95. Η συνομιλία «ένας με έναν» προαπαιτούσε πληκτρολόγηση του ψευδώνυμου (nickname) ή διπλό κλικ πάνω στο όνομα κάθε δυνητικού συνομιλητή στη λίστα που εμφανιζόταν στο αριστερό μέρος της οθόνης. Πολλοί χρήστες ανάλωναν ατελείωτες ώρες στα Internet Café, ακόμη και εκείνοι που δεν είχαν πρότερη εμπειρία με υπολογιστές. Κι αυτό γιατί τα Internet Café προσέφεραν πλατφόρμα και τερματικό, εκπαιδεύοντας επιτόπου όλους όσους δεν είχαν καμία επαφή με το αντικείμενο.

Το λογισμικό «πάτησε», όπως αναφέραμε, πάνω στη γνωστή πλατφόρμα IRC που χρησιμοποιούνταν ως επί το πλείστον σε πανεπιστήμια από ερευνητές και φοιτητές. Ήταν δημιούργημα βρετανού προγραμματιστή αραβικής καταγωγής, ο οποίος το έφτιαξε το πρόγραμμα πιο φιλικό στον χρήστη, προσθέτοντας επιπλέον ευκολίες. Οποιοσδήποτε μπορούσε χωρίς περιορισμούς να το μεταφορτώσει από το Internet και να το εγκαταστήσει στον υπολογιστή του. Άρχισαν να δημιουργούνται κανάλια μέσα στο mIRC, με γνωστότερο και πλέον δημοφιλές το #hellas.

Στους κύκλους των χρηστών, από τα μέσα της δεκαετίας 1990 έως και τα μέσα της δεκαετίας του 2000, έλαβε διαστάσεις φρενίτιδας καθώς όλο και περισσότεροι νέοι, απλοί και καθημερινοί χρήστες, μη μυημένοι με την τεχνολογία, συνδέονταν εκεί, και φυσικά, πολλές γυναίκες, που αυτή ήταν και η πρώτη τους επαφή με το Internet: το mIRC ήταν το κύριο πρόγραμμα επικοινωνίας από το σπίτι και από τα αναδυόμενα (σε κάθε γειτονιά πόλεων και χωριών) Internet café. Μέσα από αυτό έγιναν οι πρώτες γνωριμίες, σχέσεις εφήμερες και σχέσεις ζωής, πολλοί γάμοι. Γράφτηκαν πολλά άρθρα και υμνήθηκε σε τραγούδια και videoclip. Ήταν η πρώτη και άμεση μέθοδος επικοινωνίας, όπου μπορούσε κανείς να έρθει σε επαφή με χρήστες οπουδήποτε σε πραγματικό χρόνο³⁴ —ανταλλάσσοντας μηνύματα κειμένου ή αρχεία φωτογραφιών— και να συναντήσει το άτομο που μιλούσε την ίδια μέρα, ακόμη στην ίδια πόλη ή στο ίδιο Internet café που βρισκόταν (υπήρξαν ανάλογες περιπτώσεις σε όλη την Ελλάδα). Οπωσδήποτε, δεν έλειπαν και οι περιπτώσεις των ψεύτικων προφίλ και οι φάρσες. Υπήρχε δυνατότητα συμμετοχής σε διασκέψεις βλέποντας και γράφοντας κείμενο σε πολυπληθή κανάλια «multi-user group» ή ιδιωτικής συνομιλίας «one-to-one private».

³⁴ Ο γράφων κατέγραψε πολλές ώρες σύνδεσης, από το 1995-96 έως το 2004, μεταξύ άλλων δραστηριοτήτων του ταυτόχρονα. Προσωπική επιλογή το «MafiaScript» για mIRC. Πολύ αργότερα, οι συνδέσεις και «mobile» από το αυτοκίνητο με laptop και modem M1 Siemens όπως και με Ericsson κινητό τηλέφωνο στα 9600bps ήταν πολύ συχνές, κάπου στο έτος 2001.



συνήθως, περισσότεροι χρήστες προτιμούσαν τη δεύτερη επιλογή. Νέα άτομα, όχι μόνον φοιτητές και μαθητές, 15 έως 35 ετών που κατά κοινή ομολογία αποτελούσαν πλειοψηφία, αλλά και άτομα άλλων κοινωνικών ομάδων, είχαν εθιστεί σε πολύωρες συνομιλίες στο mIRC.

Το λογισμικό ήταν η καθημερινή συνήθεια όλων όσοι θα δοκίμαζαν την εμπειρία του Internet. Η φήμη του περί άμεσης επικοινωνίας και εύκολων γνωριμιών άρχισε να αυξάνεται με βαθμό εκθετικό. Ακόμη και άτομα που δεν είχαν σχέση με τον χώρο των υπολογιστών ή ευρύτερα της τεχνολογίας, πήγαιναν σε κάποιο Internet café, όπου το πρόγραμμα ήταν έτοιμο (καθότι απαιτούσε ορισμένες ρυθμίσεις όπως εισαγωγή διεύθυνσης κάποιου server του IRC από τους πολλούς διαθέσιμους, port numbers, nickname, κ.ά.), ώστε να εισέλθουν στον μαγικό κόσμο του «ωκεανού των πληροφοριών» —κατά το κοινώς λεγόμενον εκείνη την εποχή.

Το Internet έβριθε από τους απανταχού servers για μεταφόρτωση της εφαρμογής. Αποτυπώσεις της εμφάνισης του ιστοτόπου για μεταφόρτωση λογισμικού, και με ελληνικό σύνδεσμο:

m mIRC 4.6
10,744 Downloads

File Size: 600.00 KB

Date Released: Sep 7, 1996

Works on: Windows 95 / Windows 98 / Windows ME /
Windows 2000 / Windows XP / Windows Vista / Windows 7 /
Windows 8

Εικόνα 12.2.4 – Εικονίδιο και εφαρμογή (έκδοση 4.6, 1996) του mIRC / Πηγή:
(oldversion.com/windows/mIRC-4-6)



Download mIRC or the mIRC FAQ.

[Home](#) The mIRC cabinets are named [mirc541s.exe](#) (16bit, 1032192) and [mirc541t.exe](#) (32 bit, 921600). The mirc541s.exe file contains the sixteen bit issue, the mirc541t.exe file contains the thirty-two bit issue. These cabinets are self-extracting executables. When you run them, the built-in mIRC installer will be activated and help you to install or upgrade mIRC.

[Latest News](#)

[Download mIRC](#)

[How to Install](#) mIRC's premier download site is the [papa.indstate.winsock-1](#) archive. You can download the newest mIRC version for [Windows95](#) or [Windows 3.11](#) from it. Alternatively use the famous [Cinet](#), [Strouds](#) or [Tucows](#) archives.

[Intro to IRC](#)

[IRC FAQ](#) Apart from these premier download addresses mIRC is available all over the world. To ensure faster and more reliable downloads, please choose a site within the continent or region closest to you. It doesn't really matter what copy you pick. *Webmasters are encouraged to put a copy of mIRC and the FAQ on their local FTP site!*

[Intro to mIRC](#)

[mIRC FAQ](#)

[Command List](#)

mIRC 5.41 - 32 bit, for Win95, Win98 and Win NT.

American and Canadian sites	Europe, Asia and other places
mIRC 5.41 (32) in Alberta	mIRC 5.41 (32) in Australia
mIRC 5.41 (32) in Arizona	mIRC 5.41 (32) in Brasil
mIRC 5.41 (32) in Atlanta	mIRC 5.41 (32) in Germany
mIRC 5.41 (32) in Boston	mIRC 5.41 (32) in Greece
mIRC 5.41 (32) in California	mIRC 5.41 (32) in Holland
mIRC 5.41 (32) in Illinois	mIRC 5.41 (32) in Holland
mIRC 5.41 (32) in Indiana	mIRC 5.41 (32) in Korea
mIRC 5.41 (32) in Maryland	mIRC 5.41 (32) in Kuwait
mIRC 5.41 (32) in Massachusetts	mIRC 5.41 (32) in Norway
mIRC 5.41 (32) in New York	mIRC 5.41 (32) in Portugal
mIRC 5.41 (32) in North Carolina	mIRC 5.41 (32) in South Africa
mIRC 5.41 (32) in Ontario	mIRC 5.41 (32) in Spain
mIRC 5.41 (32) in Pennsylvania	mIRC 5.41 (32) in Sweden
mIRC 5.41 (32) in Utah	mIRC 5.41 (32) in Tasmania
mIRC 5.41 (32) in Utah	mIRC 5.41 (32) in the UK
mIRC 5.41 (32) in West Virginia	mIRC 5.41 (32) in Zimbabwe
mIRC 5.41 (32) in Wisconsin	

mIRC 5.41 - 16 bit, for Win 3.x.

American and Canadian sites	Europe, Asia and other places
------------------------------------	--------------------------------------

Εικόνα 12.2.5 – Σύνδεσμοι (links) για μεταφόρτωση του mIRC, έτος 1999 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)

Σταδιακά, οι παρέες των καφετεριών της δεκαετίας του '80 άρχισαν να μετατρέπονται σε virtual-παρέες των Chatrooms του τέλους της δεκαετίας 1990 έως και τα μέσα του 2000. Επίσης, η ανωνυμία καθιστούσε το Chat ως μία νεοφερμένη και πλέον ελκυστική ενασχόληση της νέας γενιάς. Το ίδιο συνέβαινε και από τις οικιακές συνδέσεις στο διαδίκτυο, όχι μόνον από τα Internet Café.

Το τέλος της παρέας

Οι φίλοι έχουν αντικατασταθεί από τις «γνωριμίες» και τα chat rooms

«Όλα τείνουν να γίνουν virtual – εικονικά δηλαδή. Ακόμα και οι φίλοι, η παρέα, δεν είναι πια δίπλα μας. Είναι στο κινητό, στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και αλλού».

Εικόνα 12.2.6 – Το τέλος της παρέας / Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 2/11/2006)



ΤΑΣΕΙΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΞΗ



ΟΡΙΑ
ΖΩΝ
ΤΕΣ

Τετάρτη 30 Μαρτίου 2005 • 21/5

ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Εκείνοι φλερτ, εκείνες κουβεντούλα

Στις διαδικτυακές υπηρεσίες συζητήσεων (chat) οι άνδρες ακολουθούν στρατηγική με στόχο το φλερτ, όχι όμως και οι γυναίκες, όπως προκύπτει από νέα έρευνα



Οδηγίες χρήσης

Στα δωμάτια συζητήσεων (chat rooms) ο χρήστης μπορεί να μιλήσει με φίλους, γνωστούς, αλλά και αγνώστους σε πραγματικό χρόνο, δηλαδή άμεσα, με τη χρήση του πληκτρολογίου του. Το μόνο που χρειάζεται είναι να έχει σύνδεση στο Ίντερνετ. Ο χρήστης μπορεί να μπει στη συζήτηση απλώς πληκτρολογώντας τη διεύθυνση μιας υπηρεσίας συζητήσεων. Το ψευδώνυμο είναι απαραίτητο για τον αναγνωρίζουν οι υπολοίποι και του δίνει μια ταυτότητα στη συζήτηση. Αν κάποιος χρήστης χρησιμοποιεί ήδη αυτό το ψευδώνυμο, θα πρέπει να το αλλάξει. Μπορεί να απευθύνεται σε έναν ή σε

Εικόνα 12.2.7 – Έρευνα για την έλξη στο Διαδίκτυο / Πηγή: (Εφ. «ΤΟ ΒΗΜΑ», 30/3/2005)

Η «διάλεκτος» του Internet προϋπέθετε (περισσότερο στους πρώτους μνημένους χρήστες) γνώση των smileys και κάποιων βασικών αρκτικόλεξων. Βοηθούσε ώστε η επικοινωνία να γίνεται κωδικοποιημένα σε γρήγορο ρυθμό. Σηματοδοτούσε, επίσης, σε κάποιον βαθμό, διαφοροποίηση των παλιών εμπειρων χρηστών από τους αρχάριους, τους λεγόμενους και «rookies».

Αρκτικόλεξο	Σημαίνει
AFAICT	As Far As I Can Tell Απ' ό,τι μπορώ να πω
AFAIK	As Far As I Know Απ' όσο γνωρίζω
AFK	Away From Keyboard Για την ώρα δεν είμαι στο πληκτρολόγιο
AIUI	As I Understand It Όπως το αντιλαμβάνομαι
B4	Before Πριν, νωρίτερα
BAK	Back At Keyboard Επέστρεψα στο πληκτρολόγιο
BBL	Be Back Later Θα επιστρέψω αργότερα
BCNU	Be Seeing You Θα τα πούμε, θα σε δω αργότερα
BRB	Be Right Back Επιστρέφω αμέσως
BSF	But Seriously Folks Σοβαρά μιλώντας, φίλοι μου
BST	But Seriously Though Όμως, σοβαρά τώρα

Εικόνα 12.2.8 – Αρκτικόλεξα / Πηγή: (Winder, 1995: 76)



Smiley	Σημαίνει
:	Θυμωμένος
(:-)	Φαλακρός
:~)	Χαρούμενος
:-)	Στενοχωρημένος
B-)	Μπάτμαν
:~>	Μουσάτος
%+(Δαρμένος
?-)	Μονόφθαλμος
:~)X	Με παπιγιόν
R-)	Με σπασμένα γυαλιά
:^)	Πινόκιο
:-)	Με μεγάλα φρύδια
)	Γάτα Cheshire
< ~)	Κινέζος
3:-)	Αγελάδα
:~t	Τσαντισμένος
X-)	Αλλοίθωρος
:~(Κλαίγοντας
i-)	Ντετέκτιβ
:~e	Απογοητευμένος
:~)	Σαλιάρης
{:V	Πάπια
<:-)	Χαζή ερώτηση
5:-)	Ο Έλβις
>:-)	Πονηρό χαμόγελο
:~)-	Δάκρυα ποτάμι

Εικόνα 12.2.9 – «Smileys» σε ASCII / Πηγή: (Ο.π.: 72)

Των ελλήνων οι κοινότητες στο Internet...
Οι Έλληνες surfers του Δικτύου συναντιούνται...

Για συζήτηση στο IRC	Στα Newsgroups	Στις Mailing λίστες	Πίσω από τους Instant Messengers	Στα Web Forums
1.000 άτομα συζητούν ζωντανά κάθε βράδυ στο GrNet και στο #hellas των μεγάλων διεθνών δικτύων	Στην ελληνόφωνη ιεραρχία grk.* και τη δημοφιλή ntua.* του Μετσόβιου. οι φίλοι του Mac στην grk.mac.* Οι ασχολούμενοι με την πολιτική στα Βαλκάνια στο διεθνές soc.culture.greek	Για τεχνικά θέματα στη Linux Greek Users οι εργαζόμενοι και φοιτητές του εξωτερικού συγκεντρώνονται στην Hellas , γνωστή και σαν bit.listserv.hellas	Σαν το ICQ και το MSN Messenger που σας επιτρέπουν να εντοπίσετε και να συνομιλήσετε με τους φίλους σας online	Είναι δεκάδες, αλλά τα πιο δημοφιλή είναι το pathfinder.gr , το in.gr , το φόρουμ της Ναυτεμπορικής (http://active.naftemporiki.gr/) κι εκείνο του Ρεμπέτικου (http://www.forthnet.gr/rebetiko/)

Πηγή: <http://homepages.pathfinder.gr/greekforums/> TA NEA

Εικόνα 12.2.10 – Των Ελλήνων οι Κοινότητες στο Internet / Πηγή: (Εφ. «TA NEA», 23-24/9/2000)



12.3 Τηλεδιάσκεψη με εικόνα και ήχο ‘full-duplex’ στην «εποχή» των Modems

Το έτος 1995 η εταιρεία VocalTec Inc. κυκλοφόρησε στην αγορά το πρωτοποριακό λογισμικό για τηλεφωνικές κλήσεις διαμέσου Internet, με την ονομασία «Internet Phone», το οποίο αξιοποιούσε την τεχνολογία VoIP (Voice over IP). Αρχικά, η συνομιλία ήταν «half-duplex», δηλαδή πρώτα μιλούσε ο χρήστης από τη μία πλευρά, και κατόπιν απαντούσε ο απέναντι συνομιλητής. Μήνες αργότερα, επήλθε αναβάθμισή του: το λογισμικό αξιοποιούσε δυνατότητες που παρείχαν οι κάρτες ήχου υπολογιστών για ταυτόχρονη εγγραφή και αναπαραγωγή έγχρωμης εικόνας και ήχου. Με αυτή την έκδοση θα ασχοληθούμε, που έφερε επανάσταση στη δωρεάν και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία μέσω διαδικτύου.

Internet PHONE With Video Release 4

Have you ever dreamed of...

- Seeing the face of a far away loved one as often as you like?
- Making a face-to-face business meeting no matter where you are?
- Attending your child's birthday party from 200 miles away?
- Meeting new people around the globe by actually seeing them?

Now you can with VocalTec's total Internet Telephony solution: Internet Phone with Video!

The new updated user interface allows you to easily control the delivery and receipt, while the Self View feature lets you see the video that you're sending.

Send your friends, family, and business associates the full picture using Internet Phone Release 4 with Video. It's the only complete way to communicate over the Internet!

[Download a free evaluation version.](#)

Now with Internet Phone you can meet face-to-face!

Εικόνα 12.3.1 – Αναγγελία της προσθήκης μετάδοσης εικόνας στο λογισμικό Internet Phone, από τον επίσημο ιστότοπο <http://vocaltec.com> στις 24/12/1996 / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα).

Το λογισμικό ενσωμάτωνε αλγόριθμους υψηλής συμπίεσης ήχου και εικόνας ώστε να αξιοποιεί στο έπακρο το χαμηλό εύρος ζώνης των «ιντερνετικών» συνδέσεων της



εποχής. Το αποτέλεσμα άκρως εντυπωσιακό, όταν ως χρήστες βλέπαμε εικόνα video να φτάνει μέσα από χαμηλής ταχύτητας dial-up γραμμές στην οθόνη του υπολογιστή μας (τηρουμένων των αναλογιών για τους τόσο χαμηλούς ρυθμούς μετάδοσης σε παγκόσμια κλίμακα).

Στα μέσα του 1995, σχεδόν κάθε βράδυ συνδεόμαστε στο Internet Phone περίπου οκτώ με δέκα, κατά μέσο όρο, χρήστες από την Ελλάδα. Διαπιστώναμε τον αριθμό καθώς εμφανίζονταν σε κατάλογο της εφαρμογής οι online χρήστες στον server VocalTec.³⁵ Φυσικά, περισσότεροι προέρχονταν από ΗΠΑ, Καναδά, Αυστραλία, Ισραήλ, Γερμανία, Γαλλία, Ιαπωνία, Σιγκαπούρη και Ταϊβάν. Η συμμετοχή στις τηλεδιασκέψεις του VocalTec υπήρξε εμπειρία πρωτόγνωρη για την εποχή. Το λογισμικό παρείχε επίσης, μεταξύ άλλων διευκολύνσεων, δυνατότητα να μοιράζονται οι χρήστες πίνακα (white board) για να γράφουν με εικονικό μολύβι ή να ζωγραφίζουν σχήματα, Chat για αποστολή/λήψη κειμένου, όπως και FTP (για μεταφορά/ανταλλαγή αρχείων). Αν αναλογιστούμε τη χρονική απόσταση περίπου τριάντα ετών με σήμερα, αντιλαμβανόμαστε το πόσο μπροστά από την εποχή του βρισκόταν το Internet Phone της VocalTec. Υπάρχουν πολλές ιστορίες σαν «στιγμιότυπα» από τέτοιες διαδικτυακές επαφές: γνωριμίες προήλθαν μέσα από αυτό, συγγενείς συνομιλούσαν σε πραγματικό χρόνο με δικούς οι οποίοι βρίσκονταν σε άλλη ήπειρο, πολλά χρόνια πριν την έλευση των «smartphones», κ.ο.κ. Προϋπόθεση για επικοινωνία ήταν π.χ. λογισμικό Windows '95, κάρτα ήχου «full-duplex», ηχεία ή ακουστικά, και web κάμερα με ενσωματωμένο μικρόφωνο.

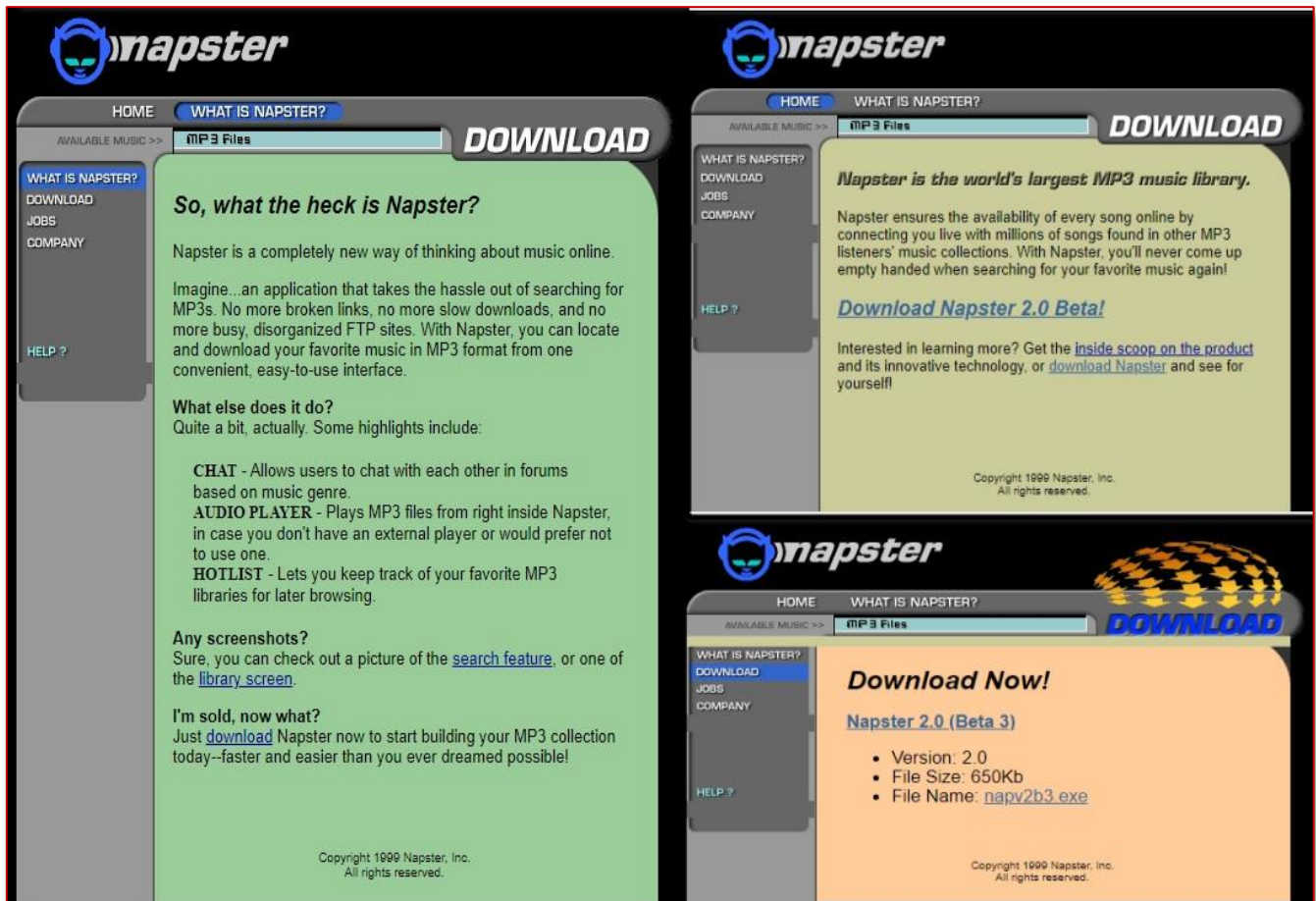
12.4 Τα «Στιγμιότυπα» των *Napster*, *AudioGalaxy*, *Kazaa*

Το έτος 1998, στην απεραντοσύνη του Internet εμφανίστηκε η μουσική πειρατεία. Ίσως η λέξη «πειρατεία» να αντηχεί περίεργα, αλλά επρόκειτο για *de facto* νομιμοποίηση (από τη μεριά των χρηστών) της πειρατείας μουσικής μέσα από καθολική αποδοχή τής νέας τάσης της εποχής. Να σημειωθεί πως, έως τότε, δεν υπήρχε ισχυρή παρουσία και εξάπλωση στο διαδίκτυο εταιρειών διαμοιρασμού ψηφιακών μουσικών κομματιών· οι

³⁵ Χαρακτηριστικό στιγμιότυπο η σύνδεσή μου, με αγνώστους ομογενείς στην Αυστραλία, στις 15/8/1996 το μεσημέρι, κατά τη διάρκεια εορτασμού του δεκαπενταύγουστου (η συνομιλία υπάρχει διαθέσιμη σε αρχείο audio).

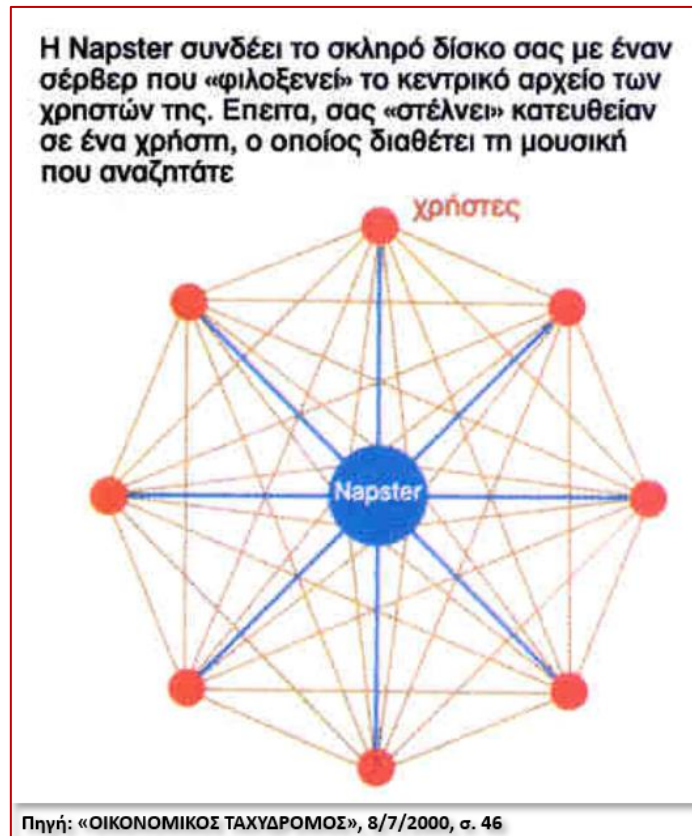


δύο βασικές πλατφόρμες που κατακυριεύσαν το ελληνικό διαδίκτυο αρχικά ήταν το *Napster* και το *Audiogalaxy* λίγο μετά.



Εικόνα 12.4.1 – Ιστότοπος *Napster.com*, 1999 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)

Η *Napster*, δημιούργημα δύο νέων Αμερικανών 19 και 20 ετών, έφερε επανάσταση στον τρόπο ανταλλαγής και διαμοιρασμού αρχείων μουσικής. Αντιπροσώπευε μία νέα ιδέα, μέσω εντελώς διαφορετικής αρχιτεκτονικής διακίνησης της πληροφορίας, την αρχιτεκτονική του «Peer-to-Peer». Πριν από το λογισμικό της *Napster*, η μεταφόρτωση μουσικής από το διαδίκτυο ήταν δύσκολη, αφού ένα μουσικό αρχείο αποθηκευόταν σε κάποιον server. Επειδή χιλιάδες χρηστών προσπαθούσαν να αποκτήσουν ταυτόχρονα πρόσβαση στο ίδιο αρχείο — πάντοτε λαμβάνουμε υπόψη τις χαμηλές ταχύτητες στο Internet των 90s— προκαλούνταν υπερφόρτωση (congestion) στον εξυπηρέτη του συστήματος.



Εικόνα 12.4.2 – Η τεχνολογία της Napster

Με την τεχνολογία της Napster οι εξυπηρετές αποθήκευαν μόνο το «path», δηλαδή τη διεύθυνση βιβλιοθήκης ψηφιακής μουσικής (το directory τοπικά, χιλιάδων χρηστών στους σκληρούς τους δίσκους). Για παράδειγμα, αν κάποιος ήθελε να ακούσει ή να «κατεβάσει» το «Riders on the Storm» των The Doors, το λογισμικό συνέδεε το σκληρό δίσκο τού εκάστοτε χρήστη του διαδικτύου με το αρχείο που υπήρχε στον server της Napster, ο οποίος, με τη σειρά του, έστειλε λίστα ενεργών χρηστών με αποθηκευμένο στη βιβλιοθήκη τους (δηλαδή στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή τους) το τραγούδι των The Doors. Επιλέγοντας από τη λίστα τον χρήστη, το σύστημα άνοιγε ένα τούνελ-διάδρομο αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ αυτών των χρηστών, ως ίσος προς ίσο (Peer to Peer). Το ίδιο συνέβαινε και αντίστροφα: ο χρήστης που κατέβαζε, διέθετε τα δικά του μουσικά αρχεία (κυρίως σε μορφή mp3) προς μεταφόρτωση από άλλους χρήστες. Από πού είχαν βρεθεί αυτά τα μουσικά αρχεία σε ψηφιακή μορφή mp3; εξηγώ: στα μέσα της δεκαετίας του 1990 είχαν βγει στην αγορά λογισμικά ψηφιοποίησης αναλογικού ήχου, αξιοποιώντας τις δυνατότητες καρτών ήχου υπολογιστών που είχαν ήδη αρχίσει να κυκλοφορούν. Υπήρχε η τάση, πολλοί να μετατρέπουν τον αναλογικό ήχο από δίσκους βινυλίου σε ψηφιακό ήχο μορφής mp3. Οι κάρτες διέθεταν (και οι



σημερινές το ίδιο) αναλογική είσοδο ήχου, και μέσω ενός μετατροπέα (converter A to D, & D to A, δηλαδή analogue to digital και αντιστρόφως) αποθήκευαν τα μουσικά κομμάτια σε αρχεία mp3. Έως εκείνη τη στιγμή, το να μεταφορτώσει κάποιος μουσική από τις δισκογραφικές εταιρείες αποτελούσε διαδικασία δύσκολη, ακριβή και σε καμία περίπτωση δεν υπήρχε πληθώρα μουσικών κομματιών από όλο το φάσμα της μουσικής βιομηχανίας διαχρονικά, αφού μόλις άνοιξη του 2000 «οι εταιρείες είχαν ανακοινώσει μέσω των δελτίων Τύπου την πρόδοί τους στην πώληση ψηφιακής μουσικής. Τον Απρίλιο του 2000 η Sony ανακοίνωσε τη διάθεση (μόλις) 50 τραγουδιών online...» (Οικ. Ταχυδρόμος, 7/2000: 46). Είναι εύλογο πως με το λογισμικό της Napster, οι χρήστες είχαν πρόσβαση σε παγκόσμια δεξαμενή εκατομμυρίων τραγουδιών, μάλιστα δωρεάν. Την στιγμή που η Napster άρχισε να έχει νομικές περιπέτειες με δισκογραφικές εταιρείες για πειρατεία και διαφυγή κερδών —χαρακτηριστική η μήνυση του συγκροτήματος των «Metallica»—, μία άλλη πλατφόρμα στηριγμένη στην ίδια τεχνολογία Peer-to-Peer καταλάμβανε περίοπτη θέση στην επιλογή των χρηστών παγκοσμίως· το ίδιο συνέβη στη χώρα μας. Ήταν το περίφημο *Audiogalaxy*. Το λόμπι των δισκογραφικών εταιρειών δεν εξαίρεσε και αυτή την πλατφόρμα από τον ψηφιακό πόλεμο του Διαδικτύου που άρχισε να μαίνεται.

audiogalaxy

Music Search go Front Page go member login

featured artist
Bullfrog
If you've never heard of **Kid Koala**, this is Bullfrog, you'll like them. If you have heard of Kid Koala, forget he's in the band. This is Bullfrog, you'll like them.

today's showcase
STP 2.0
A small, out of your way player with tons of options and nifty features. You can't beat freeware!

departments
[Rock / Alternative](#)
[Electronica](#)
[Metal](#)
[Punk](#)
[Blues](#)
[Folk](#)
[Jazz](#)
[Hip-Hop](#)
[Country](#)

inside audiogalaxy
[Satellite Search Agent](#)
[MP3 Report](#)
[Software](#)
[Hardware](#)
[Feature Archive](#)
[Record Labels](#)
[Bulletin Board](#)

rock
Slumber Party
The name says it pretty well. Charming female-fronted lo-fi indie pop group that makes you feel all warm and nice inside. An intelligent, beguiling band that reminds me of when Moe Tucker would sing for the Velvets.

Εικόνα 12.4.3 – Το λογότυπο του audiogalaxy στις 9/10/2000 / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα)



Η εφαρμογή και ο ιστότοπος δημιουργήθηκαν το 1998 στις ΗΠΑ από τον φοιτητή Michael Merhej. Σε συνέντευξη στο *ragingcapitalventures.com*, το 2023, αναφέρει:

ΕΡ. «Μπορείτε να μας πείτε λίγα λόγια για το πώς ξεκινήσατε με το Audiogalaxy; Τι πυροδότησε την ιδέα σας για την επιχείρηση και πώς την θέσατε σε κίνηση»;

ΑΠ. «*Η γένεση του Audiogalaxy ήταν μια φυσική εξέλιξη αυτού που είχα δημιουργήσει αρκετά χρόνια πριν, μία μηχανή αναζήτησης FTP που εντόπιζε χρήστες που διέθεταν στο διαδίκτυο τα αρχεία μουσικής που είχαν στους υπολογιστές τους. Ξεκίνησε στο Πανεπιστήμιο, στο τμήμα Φυσικής, ως μηχανή αναζήτησης. Η δημοτικότητα αυτής της μηχανής κατέστη δημοφιλής και εξαπλώθηκε, φτάνοντας στα όριά της χωρίς να μπορεί πλέον ο server του Πανεπιστημίου να ανταπεξέλθει στη ζήτηση· τελικά, μετέφερα την υπηρεσία σε έναν εμπορικό διακομιστή όπου μπορούσα να βάζω διαφημίσεις και να κερδίζω χρήματα από τις εμφανίσεις της σελίδας. Το Audiogalaxy που γνώριζαν οι άνθρωποι γύρω στο 1999-2002 ήταν η συνειδητοποίηση από όλους μας ότι οι άνθρωποι ήταν πρόθυμοι να φιλοξενήσουν αρχεία μουσικής από μόνοι τους, συνδυάζοντας ουσιαστικά τη διαδικασία μεταφόρτωσης και λήψης στον ίδιο client, αυξάνοντας σημαντικά τον αριθμό διακομιστών των αρχείων».*

ΕΡ. «Στο απόγειό του, το audiogalaxy ήταν ένας από τους 10 μεγαλύτερους ιστότοπους του Διαδικτύου. Πώς καταφέρατε να αναπτύξετε τόσο την τεχνολογία σας, την εποχή πριν από την έλευση του cloud computing»; [υπολογιστικό νέφος].

ΑΠ. «*Πολύ απλά, δημιουργήσαμε το δικό μας cloud. Είχαμε πάνω από 500 διακομιστές που λειτουργούσαν σε clusters [συστάδες-συμπλέγματα]. Κατασκευάσαμε τα δικά μας μηχανήματα επί τη βάση του δικού μας προϋπολογισμού. Θα μου άρεσε αν υπήρχε διαθέσιμη υπηρεσία cloud, αλλά δεν είμαι σίγουρος ότι θα μπορούσα να το αντέξω οικονομικά! Οι περισσότερες μεγάλες επιχειρήσεις στο Διαδίκτυο εκείνη την εποχή αγόραζαν πολλά μεγάλα μηχανήματα από τη Sun (Sun Microsystems) ή άλλους προμηθευτές, και έτσι προσπαθήσαμε και καταφέραμε να κατασκευάσουμε μόνοι μας δικές μας μονάδες υψηλής τεχνολογίας που 'έτρεχαν' σε λογισμικό Linux».*

(ragingcapitalventures.com, 2023)



Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, ο δικαστικός αγώνας κατά της δωρεάν ανταλλαγής οπτικοακουστικών αρχείων μέσω Διαδικτύου, ή διεθνούς «πειρατείας» σύμφωνα με το δισκογραφικό λόμπι RIAA (Recording Industry Association of America) που είχε αναλάβει τον ρόλο «Σταυροφόρου», είχε φτάσει στο απόγειό του: «κατάφεραν να κλείσουν το 2001 το πρωτοποριακό Napster, μετέπειτα το πληρέστερο Audiogalaxy με δεκάδες εκατομμύρια ‘πειρατών’ παγκοσμίως» (Οικ. Ταχυδρόμος, 8/2/2003, σ. 39). Αλλά η τεχνολογία, τρέχοντας πιο γρήγορα από οποιονδήποτε θεσμό, έφερε στην θέση των δύο προηγούμενων το *Kazaa*. Οι εμπνευστές-σχεδιαστές του αποφεύγοντας λάθη του παρελθόντος, και για να αποκρούουν τις αγωγές, έστησαν το δίκτυο με έδρα τον φορολογικό παράδεισο του Βανουάτου (ό.π.) στον Ειρηνικό, περίπου 2000 χιλιόμετρα μακριά από τις βορειοανατολικές ακτές της Αυστραλίας.

© Copyright 2000 Kazaa. All rights reserved.

Εικόνα 12.4.4 – Το λογότυπο του Kazaa στις 3/9/2000 / Πηγή: (Αρχείο του συγγραφέα)

Λίγα χρόνια μετά, το 2005, η ανακοίνωση στον ιστότοπο του *Kazaa* μάς δίνει ανάγλυφα το σκηνικό και πώς αυτό είχε μετεξελιχθεί:



Having Kazaa is 100% legal

On December 19, 2003, the Dutch Supreme Court confirmed that Kazaa peer-to-peer technology and its distribution is legal.

On April 25, 2003, Judge Stephen J. Wilson of the United States District Court for the Central District of California ruled in favor of Streamcast Networks, Inc. and Grokster, Limited, distributors of peer-to-peer software which functions similarly to Kazaa, in a summary judgment concluding that such peer-to-peer software and its distribution is legal.

Use of the software in the manner authorized by Kazaa's End User License Agreement is legal in most jurisdictions. Use of the software to download or share copyrighted works without the permission of the copyright owner may be illegal in many jurisdictions. You should therefore be certain that your use of Kazaa complies with the End User License Agreement and you are not authorized to use Kazaa other than in compliance with the Kazaa End User License Agreement. For further details on complying with the Kazaa End User License Agreement, please see the "Share responsibly" section below.

Responsible sharing with Kazaa.

You will have access to millions of peers around the world. You can publish your self-authored content. Just place public domain content and/or your photos, book, articles, art work or independent films in your 'My Shared Folder' and users worldwide will be able to find and download them.

You can promote your blog or website to other users via Kazaa and find other users' blogs and sites.

Magnet Links allow you to super-distribute your talent... your peers can promote your work via links! Magnet links allow web sites to link directly to files that can be downloaded with P2P technology. This can result in significant savings in online distribution and hosting costs.

If you want to make money by distributing content via Kazaa, contact Altnet. Altnet provides a Digital Rights Management solution which allows artists and content creators to distribute files securely on Kazaa, using free trial or pay-to-play/use licenses.

With peer-to-peer technology like Kazaa, individual users connect to each other directly, without a central point of management. All content found in Kazaa search results is shared either by premium content providers via Altnet, or by other Kazaa users. Sharman Networks Ltd, makers of Kazaa, does not condone activities and actions that infringe the rights of copyright owners. As a Kazaa user, you must agree to abide by the End User License Agreement and it is your responsibility to obey all laws governing copyright in each country.

Εικόνα 12.4.5 – Kazaa στις 4/2/2005 / Αρχείο του συγγραφέα

Μεταφέρω, μεταξύ άλλων, από το παραπάνω κείμενο:

«Η κατοχή του Kazaa είναι 100% νόμιμη. Στις 19 Δεκεμβρίου 2003, το Ανώτατο Δικαστήριο της Ολλανδίας επιβεβαίωσε ότι η τεχνολογία Kazaa 'Peer-to-Peer' και η διανομή της είναι νόμιμες» [...] «Μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε εκατομμύρια άλλους χρήστες από όλο τον κόσμο, αρκεί να δημοσιεύσετε το περιεχόμενό σας το οποίο έχετε δημιουργήσει μόνοι σας. Τοποθετήστε το ψηφιακό σας υλικό (φωτογραφίες, βιβλία, άρθρα, έργα τέχνης ή τις δικές σας ταινίες στον 'Κοινόχρηστο Φάκελό μου', και οι χρήστες σε όλο τον κόσμο θα μπορούν να τα βρουν και να τα κατεβάσουν» [...] «Με την τεχνολογία 'Peer-to-Peer' του Kazaa, οι μεμονωμένοι χρήστες συνδέονται



απευθείας μεταξύ τους, χωρίς ανάγκη κεντρικού σημείου διαχείρισης. Το περιεχόμενο που βρίσκεται στα αποτελέσματα αναζήτησης Kazaa μοιράζεται είτε από παρόχους premium περιεχομένου μέσω του Altnet είτε από άλλους χρήστες του Kazaa. Η Sharman Networks Ltd, κατασκευαστής του Kazaa, δεν εγκρίνει δραστηριότητες και ενέργειες που παραβιάζουν τα δικαιώματα των κατόχων πνευματικών δικαιωμάτων».

13. Συμπεράσματα – Συγκρίσεις – Προτάσεις για Περαιτέρω Μελέτη

Η έλευση, τεχνολογική εξέλιξη και εξάπλωση του Internet δεν συνιστούν μεμονωμένο ιστορικό γεγονός καθαυτό. Αυτές διήλθαν από ζυμώσεις τεχνολογικές, κοινωνικές και, εν τέλει, οικονομικές. Η *Δικτύωση* δεν εμφανίστηκε σαν «άπο μηχανής θεός» για να λύσει τα προβλήματα επικοινωνίας και διασύνδεσης των ανθρώπων. Από τα σπάργανα της στρατιωτικής τεχνολογίας μετουσιώθηκε, εκλαιϊκεύθηκε και έλαβε πολλές μορφές δικτύωσης, τοπικών και μη.

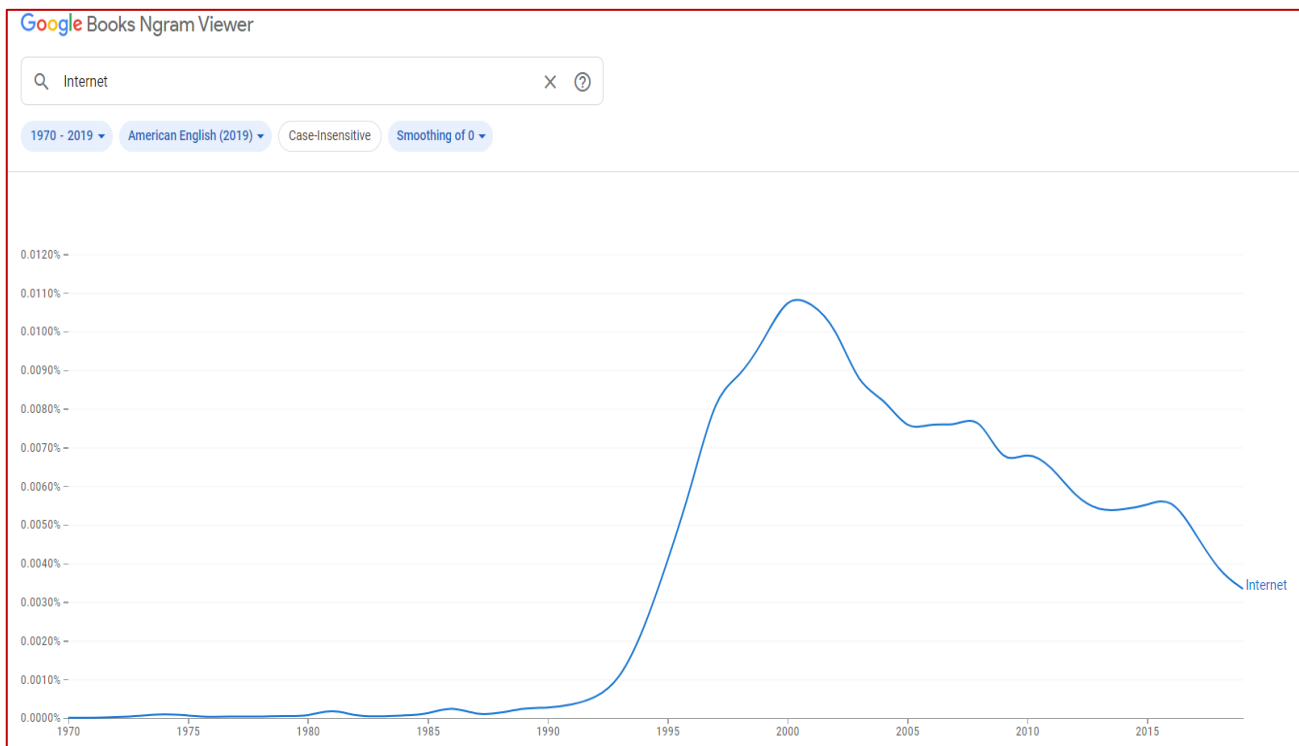
Το Διαδίκτυο αποτέλεσε και αποτελεί όχι μόνον ένα πλανητικό κοινωνικό φαινόμενο, αλλά μία νέα εποχή-ορόσημο στην εξελικτική πορεία της επικοινωνίας, των δεσμών και των σχέσεων των ανθρώπων. Παραγόταν και εξακολουθεί να παράγεται τεράστιος όγκος κοινωνικών και τεχνολογικών μελετών, αφού πρόκειται για συνεχή και διαρκή μετεξέλιξη του πάλαι ποτέ «ωκεανού των πληροφοριών». Σήμερα, κοινή ευφυία και ένας οιονεί μαζικός νους που με εκθετικούς ρυθμούς θα ανέρχονται στην κλίμακα των *Μεγάλων δεδομένων*, χωρίς να μπορούν να ελεγχθούν και χαλιναγωγηθούν από καμία δύναμη τις επερχόμενες δεκαετίες, συμβαδίζουν και συνυπάρχουν αντιφατικά και αντιμαχόμενα με το σκοτεινό μέρος της ανθρώπινης υπόστασης, του ελέγχου μέσα από καθοδηγούμενα κανάλια και τις ατραπούς επιχειρηματικών συμφερόντων, καθώς και των διαφόρων αυτόκλητων «γκουρού» αλλά και των «fake news».

Δεν υπάρχει «Ιστορία του Διαδικτύου» αλλά «Ιστορίες του Διαδικτύου», καθεμία με τη δική της εγγενή αξία και συνεισφορά στον πολιτισμό, ισότιμα και καθ' ολοκληρίαν. Όπως συμβαίνει με κάθε νέα, εντυπωσιακή και ρηξικέλευθη τεχνολογία, έτσι και στο Διαδίκτυο εμφανίστηκαν τάσεις, κουλτούρες και άγνωστα στοιχεία από ξεχασμένους λαϊκούς πολιτισμούς. Μία διδακτορική διατριβή ή ένα εγχείρημα ιστορικής έρευνας μεγάλης κλίμακας υπό την αιγίδα και την αρωγή κάποιου Ιδρύματος ή Οργανισμού



μπορεί να καλύψει σφαιρικά το θέμα «Ιστορίες του Διαδικτύου», αλλά μέχρι τη στιγμή ολοκλήρωσή της· διότι η έρευνα αυτής της μορφής παραμένει πάντοτε «ανοικτή», σαν το φιλοσοφικό ερώτημα που δεν φτάνει ποτέ στο τέλος του και δεν κλείνει, αφού και το Διαδίκτυο αναπτύσσεται τεχνολογικά και ενσωματώνει κοινωνικά το παγκόσμιο γίνεσθαι σε πραγματικό χρόνο. Η παραπάνω έρευνα που προτείνω πρέπει να εστιαστεί στην ελληνική περίπτωση, περιλαμβάνοντας υλικό από επιμέρους «Ιστορίες» που θα εντοπίσει, και όσο το δυνατόν από περισσότερους «πρωταγωνιστές». Να φέρει στο φως άγνωστες πτυχές που αυταπόδεικτα έχουν ιστορική αξία και να εντοπίσει τον βαθμό επηρεασμού του Διαδικτύου σε όλες τις κοινωνικές ομάδες σε κάθε δυνατή έκφανση: τεχνολογική, κοινωνική, πολιτισμική.

Με περαιτέρω μελέτη δύναται να ερευνηθεί το ανερχόμενο πεδίο της Κοινωνίας των Πολιτών³⁶ για πρωτοβουλίες ή δράσεις στο Διαδίκτυο, το πόσο και με ποιους τρόπους επηρεάστηκε το Κοινωνικό Κεφάλαιο —όχι τόσο των πολύ δικτυωμένων ανθρώπων που διαχειρίζονται τα ΜΜΕ ή κατέχουν εξουσία, αλλά του μέσου ανθρώπου της καθημερινότητας.



Εικόνα 13.1 – Ngram, Google: ο όρος «Internet» στη βιβλιογραφία / Πηγή: (books.google.com/ngrams, 2024)

³⁶ Ανερχόμενη στη χώρα μας, πιο ανεπτυγμένη σε σκανδιναβικές κοινωνίες, λιγότερο εμφανής σε χώρες του αναπτυσσόμενου Κόσμου.



Στην παρούσα Εργασία παρουσιάσαμε τη θετική πλευρά του διαδικτύου κυρίως όσον αφορά στη χώρα μας. Η άλλη, σκοτεινή πλευρά του, αυτή του *dark web*, πρέπει να διερευνηθεί στο κομμάτι που αφορά τη διασύνδεση του *κακού* σαν αναπόσπαστο κομμάτι της σκοτεινής όψης των κοινωνιών μας. Πρακτική που φέρνει κοντά ομάδες και κοινότητες που έχουν σχέση με την τρομοκρατία —από τα χτυπήματα στο θέατρο Bataclan στο Παρίσι το 2015 έως το Crocus Concert Hall στη Μόσχα το 2024—, μία ατραπό που κανείς δεν φαντάζονταν ούτε μπορούσε να περιγράψει στις απαρχές του Internet, όταν οι ρομαντικοί πρωτοπόροι και οραματιστές του έβλεπαν έναν κόσμο διαμοιρασμού της γνώσης και μόνον· όταν οι ίδιοι δεν ήταν σε θέση να προβλέψουν τις διαστάσεις και τη μελλοντική μορφή του.³⁷ Ούτε κι εμείς είμαστε σε θέση σήμερα να ορίσουμε διαγραμματικά την πορεία του Διαδικτύου, καθότι υπεισέρχονται σε αυτό νέες ή ακόμη και καινοφανείς³⁸ τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη, ή άλλες που θα εμφανιστούν στο απώτερο μέλλον.

Ένα εξίσου σημαντικό πεδίο είναι αυτό του Πληθοπορισμού (Crowdsourcing) που άπτεται της Κοινωνίας των Πολιτών, της *Επιστήμης των Πολιτών* (Citizen Science) και δράσεων στο Διαδίκτυο. Αν αντιπαραβάλουμε την ελληνική πραγματικότητα με τις δράσεις που έλαβαν χώρα π.χ. στην Ολλανδία το 2013 και το πρόγραμμα «iSPEX», δεν έχουμε εδώ ανάλογες πρωτοβουλίες από τη μεριά του κράτους, ή της τοπικής αυτοδιοίκησης ειδικότερα. Θα μπορούσε να διεξαχθεί έρευνα γύρω από ενδεχόμενες πρωτοβουλίες της Κοινωνίας των Πολιτών στο αμιγώς τεχνολογικό επίπεδο, και όχι σε ιστορικό ή λαογραφικό, καθότι τέτοιες δράσεις και εγχειρήματα υπήρξαν και μάλιστα πολλά σε αριθμό.

Όσον αφορά το θέμα «Απαρχές Διαδικτύου και Ελλάδα», εν κατακλείδι, είναι αξιοσημείωτη η πορεία και το «ταξίδι» της χώρας μας μέσα από αυτή την τεχνολογική επανάσταση, με πρωτοπόρα τεχνολογικά ιδρύματα και ανθρώπους που διείδαν τη

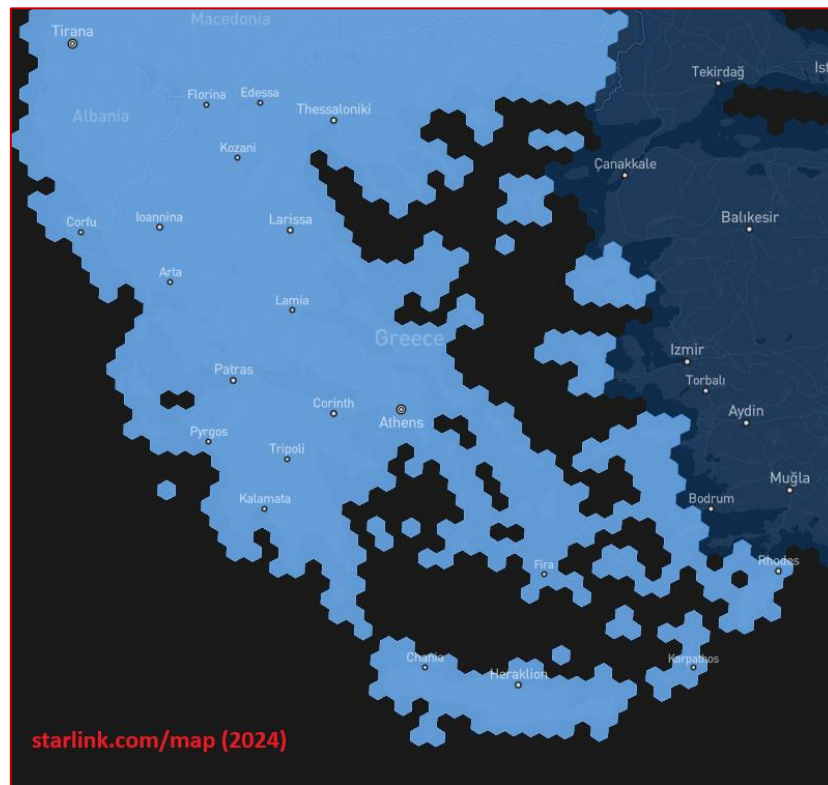
³⁷ Αρκεί κάποιος να δει τη συνέντευξη (5:50) που παρεχώρησε ο πρώην τεχνικός της NSA, Edward Snowden, στον τηλεοπτικό παρουσιαστή, συγγραφέα και βραβευμένο δημοσιογράφο John Stossel. Το PRISM είναι πρόγραμμα της NSA για συλλογή διαδικτυακών επικοινωνιών από αμερικανικές εταιρείες όπως Google και Apple, βάσει του Νόμου FISA του 2008. Ξεκίνησε το 2007 υπό την εποπτεία του Δικαστηρίου FISA. Το 2013, ο Edward Snowden αποκάλυψε την ύπαρξή του, προειδοποιώντας για την μεγάλη κλίμακα —και πιθανώς παράνομη— συλλογή δεδομένων.

³⁸ Η αρχικά αρνητική έκφραση του όρου έχει εδώ εσκεμμένα. Ακόμη και όσοι χρησιμοποιούμε την τεχνητή νοημοσύνη (AI) και τη μελετούμε προσεκτικά, κανείς δεν είναι σήμερα σε θέση να γνωρίζει τι είδους μορφή θα λάβει με τη ραγδαία εξέλιξη που παρουσιάζει. Οι περισσότερες από τις νέες τεχνολογίες ενέχουν —άλλοτε πολλά, άλλοτε λιγότερα— συμπαρομαρτούντα που εκπηγάζουν από τον ψυχισμό τού είδους μας. Και αυτό δεν πρέπει να διαλανθάνει την προσοχή μας.



σημαντικότητα, την τεχνολογική και κοινωνική βαρύτητα του Internet εν τη γενέσει του. Αυτά, εκτιμώ, ότι τα περιγράψω διεξοδικά.

Ήδη η σημερινή τεχνολογία IoT «μεταφέρει» το Διαδίκτυο σε μη επανδρωμένα οχήματα (drones),³⁹ σε αυτόνομους «έξυπνους» αισθητήρες, σε «έξυπνο» αστικό εξοπλισμό που ήδη έχει τοποθετηθεί σε πόλεις ανά τον Κόσμο, στο Διάστημα με το δίκτυο «Starlink» όπου πλειάδες μικρών δορυφόρων χαμηλής τροχιάς ολοένα πυκνώνουν ώστε η γεωγραφικά στοχευμένη επίγεια ραδιοκάλυψη να διευρύνεται: οικίες ή άλλες εγκαταστάσεις σε απομονωμένα —μακριά από τον τεχνικό πολιτισμό μέρη—, τροχόσπιτα, μικρά θαλάσσια σκάφη και πλοία, έχουν σήμερα την δυνατότητα πρόσβασης στο δορυφορικό διαδίκτυο με «download rate» που ξεπερνά τα 260 Mbps και αγγίζει σε περιοχές του πλανήτη τα 450+.



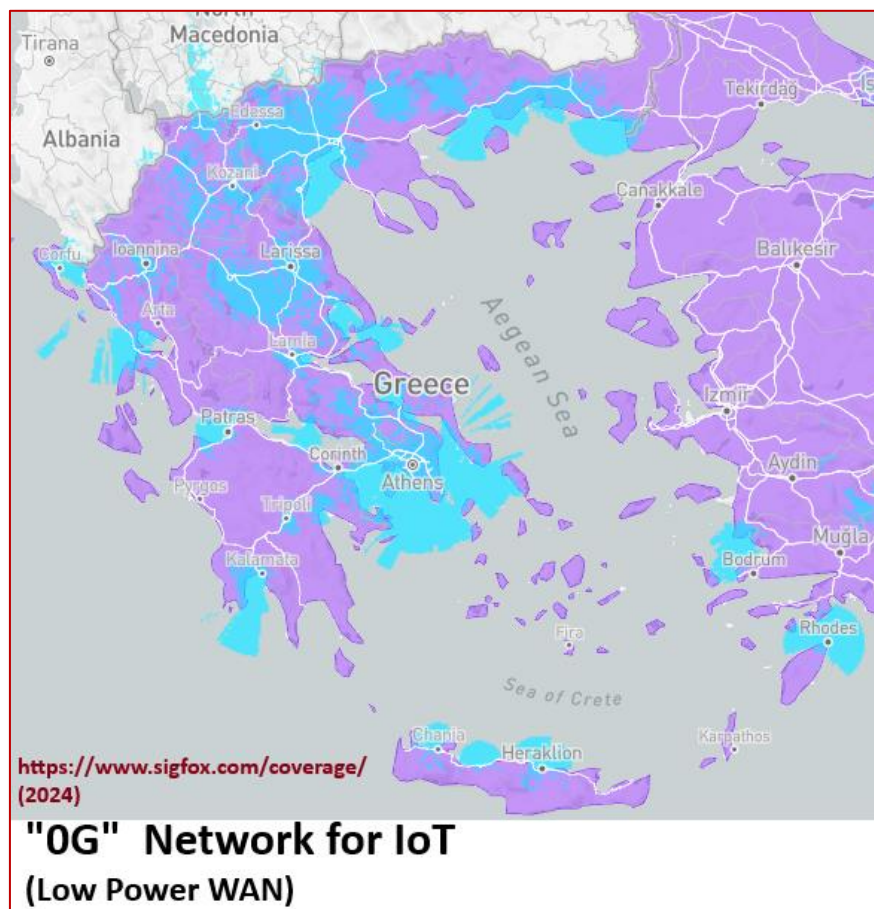
Εικόνα 13.2 – Η κάλυψη της ελληνικής επικράτειας από το δίκτυο «Starlink». Το σύμπλεγμα Μεγίστης με το Καστελόριζο (130 χλμ. ανατολικά της Ρόδου), που δεν συμπεριλαμβάνεται στον χάρτη κάλυψης, πλέον καλύπτεται από την υπηρεσία Starlink.

Αξιοσημείωτο γεγονός ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ISS) με πρόσβαση εδώ και πολλά χρόνια στο Internet, περίπου από το έτος 2000 (αναβάθμιση της σύνδεσης το

³⁹ Remotely piloted aircraft system – RPAS, unmanned aerial system – UAS, unmanned aerial vehicle – UAV.



έτος 2010), όχι σε απευθείας ζεύξη με το έδαφος, αλλά μέσω γεωστατικών δορυφόρων που εκτελούν χρέη αναμεταδότη (relay), οι οποίοι όμως αυξάνουν το «latency» της σύνδεσης λόγω απόστασης. Αν αντιπαραβάλλουμε τα παραπάνω με τις απαρχές του Διαδικτύου, εποχή που σε σχέση με το σήμερα δεν απέχει πολύ, διαπιστώνουμε την ταχύτητα εξέλιξης του ίδιου Διαδικτύου και των τεχνολογιών που έμμεσα σχετίζονται με αυτό. Η παραπάνω αντιπαραβολή αποτελεί ξεχωριστό θέμα θεωρητικής εξέτασης αφενός, και έρευνας στο πεδίο αφετέρου που θα εμπλουτίσει τον κλάδο *Ιστορία της Τεχνολογίας στους Νεώτερους Χρόνους*.

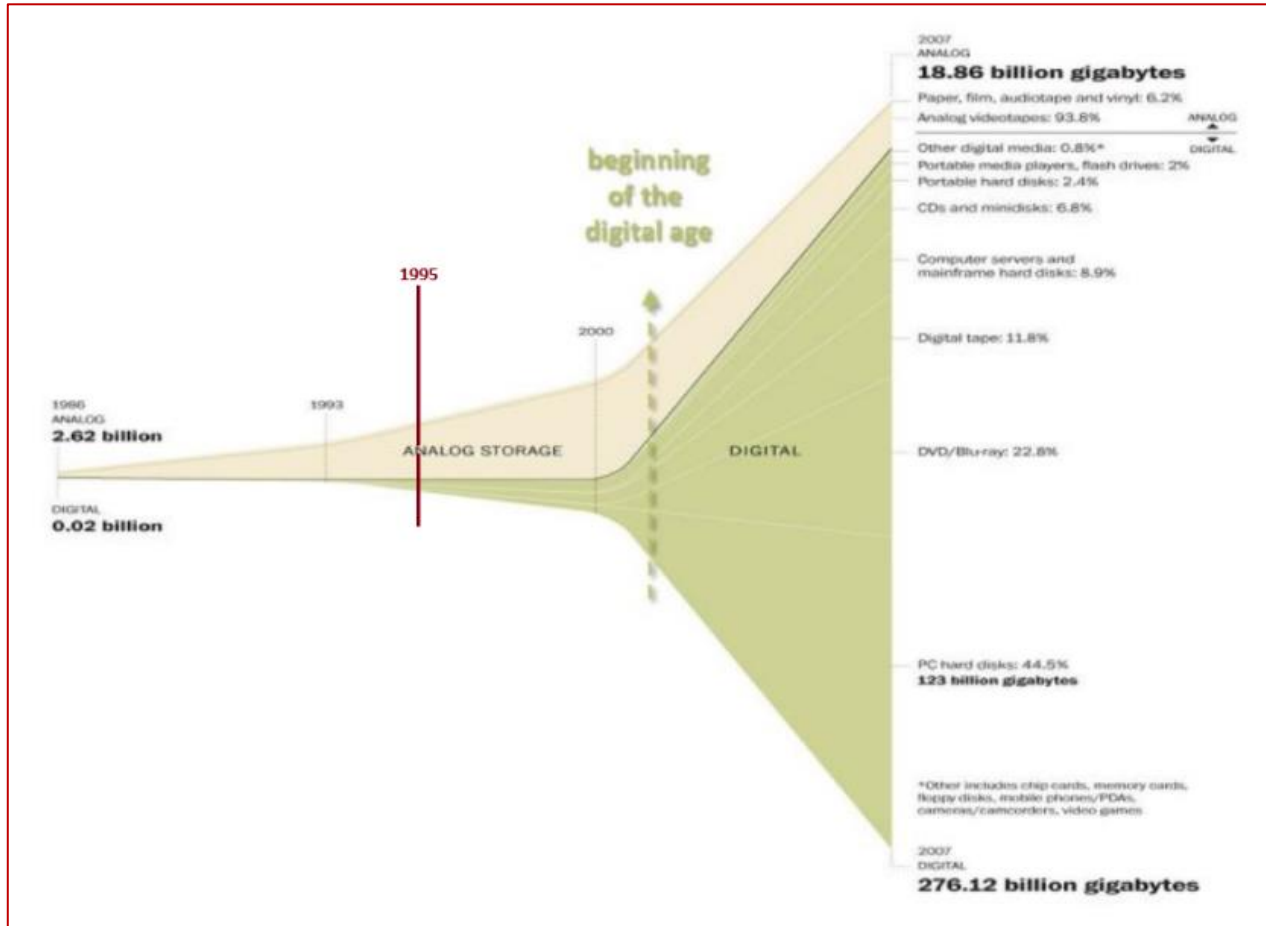


Εικόνα 13.3 – «0G Network» : Η ραδιοκάλυψη της ελληνικής επικράτειας από το δίκτυο «Sigfox».

Το δίκτυο για την τεχνολογία «IoT» σήμερα σχεδόν παντού: η γεωγραφική ραδιοκάλυψη του ελληνικού χώρου από το «0G Network» της εταιρείας Sigfox. Είναι και εδώ επίσης ενδιαφέρουσα η αντιπαραβολή αυτής της εικόνας με την εικόνα 3.3.1 (σελ. 62). Οι δύο χάρτες απέχουν μεταξύ τους 28 χρόνια. Ήδη έχουμε περάσει στην τέταρτη δεκαετία ιδιωτικοποιημένου Διαδικτύου.

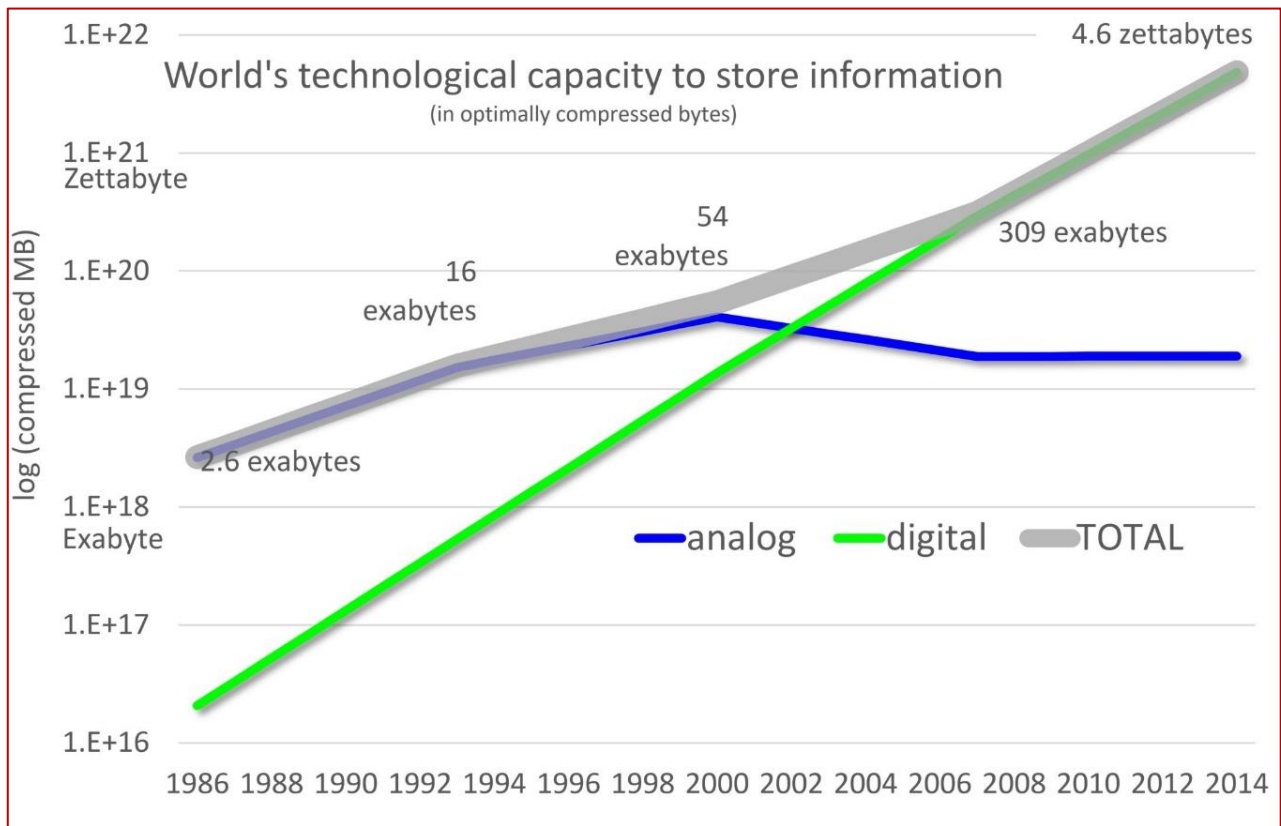


Η ανάπτυξη του Internet στην Ευρώπη, από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, συνέπεσε με τα πρώτα βήματα της ψηφιακής εποχής, ενώ η ραγδαία εξάπλωσή του με την παράλληλη εκτίναξη της δεύτερης:



Εικόνα 13.4 – *Analogue vs. Digital storage 1986 – 2007* / Πηγή:

(<https://www.martinhilbert.net/worldinfocapacity.html>) / (Προσαρμογή από τον συγγραφέα [απαιτείται μεγέθυνση 200%]).



Εικόνα 13.5 – Εκθετική αύξηση μέσω ψηφιακής επεξεργασίας και αποθήκευσης και η συμβολή του Internet, 1986 – 2014 / Πηγή: (<https://www.martinhilbert.net/worldinfocapacity.html/>)

Όπως διαπιστώνουμε από τα γραφήματα στις εικόνες 13.4 & 13.5, η συμβολή του Internet —με όλο και περισσότερα μέσα ψηφιακής επεξεργασίας και αποθήκευσης να προστίθενται— υπήρξε καταλυτική για την εκθετικού βαθμού αύξηση των *Μεγάλων δεδομένων*. Σχετικά, επίσης μία διδακτορική διατριβή θα βοηθούσε να αντιληφθούμε τον βαθμό εμπλοκής και συνεισφοράς των «ψηφιακών» δυνάμεων της χώρας μας στην εν λόγω εξέλιξη, καθώς θα αποτύπωνε δυνατότητες και δεξιότητες που, αμφότερες, εγγυώνται την πορεία της Ελλάδας στην ψηφιακή λεωφόρο του μέλλοντος. Στο γράφημα της εικόνας (13.4) αποτυπώνεται η ψηφιακή μετάβαση, που συμπεριλαμβάνει το σύνολο χρηστών των ηλεκτρονικών μέσων αποθήκευσης παγκοσμίως, να συμπίπτει χρονικά με την περίοδο που απαντά στις απαρχές του Διαδικτύου στην Ελλάδα, όπως την ορίζω και τη δικαιολογώ στο Κεφ. 5, και το ίδιο ισχύει για το γράφημα της εικόνας 13.5 .



Ο λόγος που σε πολλά σημεία της Εργασίας θέτω σε αντιπαράβολή την εξέλιξη του Διαδικτύου στην Ελλάδα και την (τότε) Δυτική Ευρώπη και τις ΗΠΑ δεν άπτεται σε κανενός είδους «ιερής ακολουθίας» γύρω από το πώς πορεύτηκαν τεχνολογικά, ούτε και επαφίεται σε οποιοδήποτε «τεχνολογικό θέσφατο». Ο λόγος είναι προφανής: το Internet, ως δημιούργημα και μετεξέλιξη του Δυτικού Κόσμου από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 έως και το 1991 —δυτικά πρότυπα τηλεπικοινωνιών αλλά και των RFCs (Request for comments) ακολουθούσε και η χώρα μας—, θα επηρέαζε νομοτελειακά τις εγχώριες εξελίξεις στον τομέα, ασκώντας ένα είδος «βαρυντικής έλξης» στην τροχιά της δικτύωσης η οποία και θα έβαινε προς το Δυτικό τεχνολογικό στερέωμα, αρχικά μέσα από ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια.

Κατέδειξα, με την παρουσίαση σημαντικών άρθρων από τη διεθνή βιβλιογραφία καθώς και με το παράδειγμα της ελληνικής περίπτωσης, ότι η τεχνολογία μπορεί να αναπτυχθεί και να προσαρμοστεί σε διαφορετικά πολιτικά και κοινωνικά περιβάλλοντα, ειδικά σε περιόδους σημαντικών κοινωνικών και πολιτικών αλλαγών —κατ' επέκταση και οικονομικών. Ένας ακόμη σημαντικός λόγος που έρχεται να ενισχύσει τη θέση που υποστηρίζω για την πορεία της ελληνικής δικτύωσης είναι οι περιπτώσεις της πάλαι ποτέ Σοβιετικής Ένωσης και της Κίνας, ιδίως η περίπτωση της πρώτης: η Σοβιετική Ένωση είχε καθυστερήσει σημαντικά στην ανάπτυξη δικτύων υπολογιστών σε σύγκριση με τη Δύση. Υπήρχαν προσπάθειες για δημιουργία εσωτερικών δικτύων, αλλά ήταν περιορισμένες. Το 1990 δημιουργήθηκε το RELCOM (Reliable Communications), από μια ομάδα επιστημόνων και μηχανικών στο Ινστιτούτο Kurchatov της Μόσχας, ένα δίκτυο που συνέδεε κυρίως ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα εντός της ΕΣΣΔ. Χρησιμοποιούσε το πρωτόκολλο UUCP για μεταφορά δεδομένων, που ήταν κοινό για τα πρώιμα δίκτυα υπολογιστών, ακριβώς όπως ο Server UNIX TELMAT SM90 του ΑΡΙΑΔΝΗ για σύνδεση με το Γαλλικό ερευνητικό κέντρο INRIA (βλ. και Α1 Παραρτήματα, συνέντευξη Κοροβέση). Το RELCOM απέκτησε την πρώτη του διεθνή σύνδεση με το δίκτυο EUnet (στο οποίο η πρόσβαση ήταν δωρεάν) τον Αύγουστο του 1990. Οι περισσότερες διεθνείς συνδέσεις γίνονταν μέσω τηλεφωνικών γραμμών και modems, εν αντιθέσει με τη Δ. Ευρώπη όπου επιμέρους δίκτυα είχαν ήδη διασυνδεθεί με ψηφιακές γραμμές, όπως παρουσιάζω στους χάρτες του 8^{ου} κεφ. Το RELCOM θεωρείται ως ο πρόδρομος του σύγχρονου ρωσικού Internet και έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην εισαγωγή και διάδοση των τεχνολογιών δικτύωσης στη χώρα, καθώς επίσης και σημαίνοντα ρόλο κατά τη



διάρκεια του αποτυχημένου πραξικοπήματος του Αυγούστου 1991, μεταδίδοντας πληροφορίες στον έξω κόσμο όταν άλλα μέσα επικοινωνίας είχαν διακοπεί.

Η κατάσταση στην Κίνα στα τέλη της δεκαετίας του 1980 ήταν διαφορετική από αυτή της Σοβιετικής Ένωσης, αλλά είχε και κάποιες ομοιότητες. Στα τέλη της δεκαετίας του 1980, η Κίνα βρισκόταν ακόμη στα πολύ πρώιμα στάδια ανάπτυξης δικτύων υπολογιστών. Οι πρώτες προσπάθειες για δικτύωση ξεκίνησαν κυρίως από ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα. Το 1986 δημιουργήθηκε το CANET (Chinese Academic Network), ένα από τα πρώτα δίκτυα υπολογιστών στην Κίνα, που συνέδεε κυρίως πανεπιστήμια. Η πρώτη διεθνής σύνδεση με το Internet πραγματοποιήθηκε το 1987, μέσω ενός διαύλου ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μεταξύ του Πανεπιστημίου Karlsruhe της Γερμανίας και του Ινστιτούτου Υπολογιστών της Κινεζικής Ακαδημίας Επιστημών. Το 1989 ξεκίνησε ο σχεδιασμός του CERNET (China Education and Research Network), το οποίο αργότερα έγινε το κύριο ακαδημαϊκό δίκτυο της Κίνας. Η πρόσβαση στο διεθνές Internet ήταν εξαιρετικά περιορισμένη και ελεγχόμενη, αποκλειστικά για ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς σκοπούς. Δηλαδή, στα τέλη της δεκαετίας του 1980 η ανάπτυξη ήταν ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο. Η Κίνα, ωστόσο, φαίνεται να είχε ξεκινήσει νωρίτερα από τη Σοβιετική Ένωση τις προσπάθειες για διεθνή δικτύωση, αν και πάντα υπό αυστηρό έλεγχο. Το 1996-97 οι πρώτοι IPSs άρχισαν να εμφανίζονται, προσφέροντας υπηρεσίες dial-up σε επιχειρήσεις και ιδιώτες. Το Internet επιταχύνθηκε σημαντικά στις αρχές της δεκαετίας του 2000. Σε αντίθεση με τον ρόλο του RELCOM στη Ρωσία το 1991, για τα γεγονότα στην Πλατεία Τιενανμέν του Πεκίνου (το 1989) υπάρχουν ελάχιστες αναφορές ότι Κινέζοι φοιτητές του εξωτερικού χρησιμοποίησαν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να μεταδώσουν πληροφορίες. Οι διαδηλωτές, για να ενισχύσουν το κίνημά τους, κατέφυγαν σε παραδοσιακά μέσα όπως τηλέφωνα, φαξ και δια ζώσης επικοινωνία. Η διεθνής κάλυψη των γεγονότων βασίστηκε κυρίως σε δημοσιογράφους που βρίσκονταν στο Πεκίνο οι οποίοι χρησιμοποιούσαν δορυφορικές τηλεφωνικές συνδέσεις. Η κυβέρνηση διατηρούσε αυστηρό έλεγχο στα μέσα επικοινωνίας, περιορίζοντας σημαντικά τη ροή πληροφοριών.



Από αμιγώς φιλοσοφική σκοπιά, εκτιμώ πως υπάρχουν τρεις κατηγορίες στην αέναη προσπάθεια των ανθρώπων να διασυνδεθούν όλοι με όλους. Από την εποχή ακόμη των φρυκτωριών έως και τη δορυφορική εποχή, με ιστορική και κατόπιν τεχνολογική ιεράρχηση, έχουμε:

(α) Ανάγκη επικοινωνίας για μετάδοση διαφόρων κατηγοριών μηνυμάτων και επαφή.

(β) Δίψα για εξέλιξη, έρευνα, μάθηση, ακόμη και περιέργεια.

(γ) Αύξηση Κοινωνικού Κεφαλαίου (με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την κοινωνική δικτύωση του ατόμου).

Αναλύοντας τις τρεις παραπάνω παραμέτρους, εκτιμώ πως το Internet αναπτύχθηκε και κυρίως εξελίχθηκε με γνώμονα την έμφυτη ανθρώπινη ανάγκη για επικοινωνία. Θα την ταύτιζα με την αριστοτελική αντίληψη του ανθρώπου ως «κοινωνικού όντος»⁴⁰. Η παγκόσμια δικτύωση επέτρεψε υπέρβαση γεωγραφικών και χρονικών περιορισμών, δημιουργώντας ένα «πλανητικό» δίκτυο όχι μόνον ανταλλαγής πληροφοριών, αλλά συναισθημάτων και Ιδεών. Αυτή η δυνατότητα επικοινωνίας έχει λειτουργήσει ως καταλύτης για πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές, ενδυναμώνοντας τη φωνή των πολιτών δημιουργώντας νέες μορφές ακτιβισμού. Το Internet, εκτός των άλλων, έχει γίνει ένα τεράστιο αποθετήριο γνώσης προσβάσιμο σε όλους, καθιστώντας περισσότερο ανοικτή και δημοκρατική τη μάθηση και την έρευνα. Θα συνέδεα το παραπάνω με την πλατωνική Ιδέα της αναζήτησης της γνώσης ως του υψηλότερου σκοπού.⁴¹ όπως και τη θέση περί γνώσης, του Lakatos.⁴² Όμως, όπου υπάρχει πληθώρα και πλήθος, ο ανθρώπινος νους εφευρίσκει τρόπους να αξιοποιήσει τη συνισταμένη δύναμη της μάζας ή να εκμεταλλευτεί την άγνοια, την αμάθεια και τον εφησυχασμό πολλών. Η ανεμπόδιση και αφιλτράριστη ροή πληροφοριών έχει προκαλέσει

⁴⁰ [...] ό δε μη δυνάμενος κοινωνεῖν ἢ μηδὲν δεόμενος δι' αὐτάρκειαν οὐθὲν μέρος πόλεως, ὥστε ἢ θηρίον ἢ θεός. (Μτφρ.: «Αὐτός που δεν μπορεί να συμμετέχει στην κοινωνία ἢ δεν ἔχει καμία ἀνάγκη να το κάνει λόγω αὐτάρκειας, δεν αποτελεί μέρος της πόλης, ὁπότε εἶναι εἴτε θηρίο εἴτε θεός»). Αριστοτέλης, *Πολιτικά* (1253a27-29).

⁴¹ Φυσικά, την έννοια αυτή [σ.σ. σοφία και όχι γνώση] απαντούμε σε διάφορες παραλλαγές σε πολλά σημεία του πλατωνικού έργου, όχι αποκλειστικά στην *Αλληγορία του Σπηλαίου*. Είναι δύσκολο να βρει κανείς —δεν θα τα χαρακτηρίζα παραθέματα— ρητά ἢ αποφθέγματα τού Πλάτωνα· ο ίδιος δεν ἔχει θέσεις. Συνήθως, τα βρίσκουμε υπό μορφή διαλόγων σε απόψεις του συνομιλητή του, ἢ ὡς ἄποψη που διατυπώνει ο Σωκράτης πάνω στη συζήτηση.

⁴² «Man's respect for knowledge is one of the most peculiar characteristics. Knowledge in Latin is *scientia*, and science came to be the name of the most respectable kind of knowledge». (Μτφρ.: «Ο σεβασμός του ανθρώπου για τη γνώση είναι ένα από τα πιο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Η γνώση στα λατινικά είναι *Scientia*, και η επιστήμη θεωρείται πλέον το πιο αξιοσεβαστο είδος γνώσης») (Lakatos, 1978:1)



ανησυχία στα αυταρχικά καθεστώτα, ενώ ταυτόχρονα έχει δημιουργήσει νέα ζητήματα σχετικά με την παραπληροφόρηση και τον έλεγχο της πληροφορίας. Η παγκόσμια δικτύωση έχει αλλάξει τον τρόπο που μαθαίνουμε και εξελισσόμαστε, δημιουργώντας νέες επαγγελματικές διαδρομές και εκπαιδευτικές ευκαιρίες. Το Internet έχει δημιουργήσει νέους τρόπους οικοδόμησης και διατήρησης κοινωνικών δεσμών, έχει μεταλλάξει την έννοια της κοινωνικής αλληλεγγύης και της συλλογικής ταυτότητας.

Η αύξηση του Κοινωνικού Κεφαλαίου μέσω του Διαδικτύου —στην οποία δίνω έμφαση, χωρίς να την υποστηρίζω σαν αυτοσκοπό, αφού ενέχει κινδύνους για το ίδιο το άτομο— έχει ενισχύσει την Κοινωνία των Πολιτών, επιτρέποντας την ταχύτερη κινητοποίηση και οργάνωση. Στον αντίποδα, η δομή των κοινωνικών δικτύων έγινε πολύπλοκη επιτρέποντας τη δημιουργία ευρύτερων αλλά συχνά πιο ρηχών κοινωνικών συνδέσεων.

Το Internet έχει λειτουργήσει και εξακολουθεί να αναπτύσσεται ως μία διάταξη που διαμορφώνει την ανθρώπινη εμπειρία της κοινωνικής σύνδεσης, της επικοινωνίας και της γνώσης. Ωστόσο, όπως είδαμε και στην δευτερογενή βιβλιογραφία, διεθνή και εγχώρια, έχει επίσης δημιουργήσει προκλήσεις και ανισότητες που πρέπει να μάς οδηγούν σε συνεχή φιλοσοφικό, κοινωνιολογικό και πολιτικό προβληματισμό.

—§§§—



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

A1. Η συνέντευξη του Γιάννη Κοροβέση (Αθήνα, Οκτώβριος 2022 & Φεβρουάριος 2023)

001 – Κύριε Κοροβέση, ο Δημόκριτος ήταν από τα πρώτα ερευνητικά κέντρα που συνδέθηκαν στο Internet στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Θα μπορούσατε να μάς δώσετε μία μικρή αίσθηση από το κλίμα της εποχής; Επικρατούσε ενθουσιασμός; κλίμα συνεργασίας;

«Ο Δημόκριτος ήταν το ΕΚ που το κράτος ανέθεσε το Πρόγραμμα ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΡΕΥΝΑΣ για την σύνδεση των ΑΕΙ – ΕΚ και την δια-σύνδεση τους σε Ευρωπαϊκό επίπεδο με βάση τα ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας OSI που καθόριζε ο οργανισμός ISO. Το κλίμα της εποχής στα μέσα της δεκαετίας 1980 κατά κύριο λόγο αφορούσε τους λιγιστούς επιστήμονες, φοιτητές και χομπίστες, με ξεχωριστή κατηγορία τους φανατικούς χρήστες του UNIX οι οποίοι ήταν ενθουσιασμένοι με μία καινούργια τεχνολογία που έδινε την δυνατότητα να μπει σε έναν υπολογιστή που βρισκόταν μακριά, να μεταφέρει αρχεία μεταξύ του λεγόμενου σταθμού εργασίας σου και του υπολογιστή κάπου εκεί έξω, και να αποκτήσεις κωδικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τον ‘διεθνή κόσμο’.

Η πρώτη επιτυχία ήταν η λειτουργία του δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ με εξοπλισμό που έφερε από το Γαλλικό ερευνητικό κέντρο INRIA ο ιδρυτής του κ. Ν. Μαλαγαρδής, εξοπλισμό τον οποίο εγκαταστήσαμε στην Οδό Αρχελάου κοντά στο ΕΙΕ με χρηματοδότηση από την ΓΓΕΤ (ΓΓΕΚ). Η τεχνολογία που ενσωμάτωνε ήταν ο Server UNIX TELMAT SM90 με το πρωτόκολλο UUCP. Στο ΑΡΙΑΔΝΗ ενημερώθηκα από τον μετέπειτα καθηγητή του ΕΜΠ Δρ. Γ. Βενιέρη που επέπτευε την ομάδα τριών φοιτητών από ΕΚΠΑ και ΕΜΠ (Θάνος Δρίγκας, Διονύσης Μουζάκης, Βίκυ Σγαρδώνη). Αυτός ήταν ο οργανωτής του πρώτου Demo με τον εξοπλισμό του ΑΡΙΑΔΝΗ, έναν (1) κόμβο X.25 TELEFILE, δύο (2) PAD TELEFILE 16 ports tty, δέκα (10) baseband modes 2400 – 9600 bps και δύο (2) τερματικά VT52 QUME. Ο ΟΤΕ προμήθευσε μία γραμμή M.1020 : ΓΓΕΤ κτήριο Πλατείας Συντάγματος και Πανεπιστημιούπολη, Ιλισίων κτήριο ΤΥΠΑ⁴³ στον υπολογιστή Control Data.

⁴³ Τεχνική Υπηρεσία Πανεπιστημίου Αθηνών



Ο Ν. Μαλαγαρδής έφερνε συνεχώς υλικό για τις τεχνολογίες OSI από το εξωτερικό (Γαλλία) γιατί συνεργαζόταν με Ευρωπαίους ηγέτες του τομέα αυτού. Υπάρχουν δημοσιεύσεις που καταγράφουν τις ιδέες του κυρίως για τα ανοικτά πρότυπα 'open standards'. Συχνά μιλούσα μαζί του με την συσκευή MINITEL κάνοντας Chat Αθήνα – Παρίσι. Μεγάλο ενθουσιασμό και όραμα για τα δίκτυα είχε επίσης ο Γ. Βενιέρης που είχε ρόλο Manager της ομάδας και του προγράμματος ΑΡΙΑΔΝΗ της ΓΓΕΤ. Ο χώρος της ΓΓΕΤ είχε έναν δύο επιστήμονες (επί εποχής υπουργού Θ. Λιάνη) που έδειχναν ενδιαφέρον για τα δίκτυα, όπως ο Δρ. Ι. Κοζάτσας στο Κέντρο υπολογιστών της ΓΓΕΤ και ένας υπάλληλος. Το ΑΡΙΑΔΝΗ μεταφέρθηκε σε ενοικιαζόμενο κτήριο στην Αρχελάου 28 στο Παγκράτι, κτήριο που χρειαζόταν ανακαίνιση. Ο Νίκος Μαλαγαρδής δεν είχε σταθερή παρουσία στην Ελλάδα, δεν υπήρχε χρηματοδότηση ούτε και προσωπικό υποστηρίξης. Το καθεστώς εμπλοκής των στελεχών του προγράμματος ήταν άτυπο, όπως οι συμβάσεις εργασίας τους και ο ρόλος του καθενός στο πρόγραμμα. Σαφώς η ομάδα δεν είχε ψυχολογικό δέσιμο και μόνο η προοπτική της καινοτομίας κρατούσε τα άτομα σε επαφή.

Η μεγαλύτερη στιγμή αυτής της περιόδου ήταν η οργάνωση του πρώτου συνεδρίου για τα πρωτόκολλα OSI από τον ΝΜ με ομιλητές επώνυμους πρωτοπόρους διεθνώς όπως τους Michel Elie, Gerard Le Lann —και άλλους που δεν θυμάμαι— στο αμφιθέατρο του ΕΙΕ το 1987. Κάποια στιγμή σταμάτησε η συνεργασία Ν. Μαλαγαρδή και Γ. Βενιέρη, και λίγο μετά ήρθε στην ομάδα ο Ε. Παπαργύρης με εμπειρία από την ALCATEL στην ψηφιακή τηλεφωνία. Μία μέρα στην Αρχελάου ο Ν.Μ. μας λέει ότι πρέπει να δούμε το TCP/IP και ο Ε. Παπαργύρης παρήγγειλε τους τρεις τόμους με τις προδιαγραφές του DARPA για την τεχνολογία 'DoD IP suite' και τις ιστορικές πλέον σημειώσεις IEN και RFC. Όμως δεν έκανε η ομάδα κάτι με τους τόμους.

Η πρώτη μικρή επιτυχία ήρθε με την παράδοση των γραμμών από τον ΟΤΕ Αρχελάου – Πάτρα, Αρχελάου - ΕΙΕ, Αρχελάου – Κωλέττη στις οποίες συνέδεσα τον κόμβο X.25 ενώ τοπικά συνέδεσα τα TELEFILE PAD και μέσω αυτών τον TELMAT SM90. Η σύνδεση του mainframe Control Data έγινε με τους τεχνικούς της εταιρίας υποστηρίξης και τους Διονύση Μουζάκη, φοιτητή/εκπρόσωπο του ΕΚΠΑ και τον Σταύρο Βανακάρη, υπεύθυνο του ΥΚ.

Η πρώτη μεγάλη επιτυχία έγινε με την σύνδεση X.25 TELEFILE – HELPAK ΟΤΕ και το πρώτο πακέτο μας από το τερματικό VT52 QUME έφτασε στον διεθνή κόμβο ΝΤΙ στο



Παρίσι και από εκεί σε υπηρεσία του MINITEL. Συνεργάστηκα με τον Σταύρο Μπινιέτογλου, υπεύθυνο του HELPAK OTE στην Κωλέττη και έτσι τέθηκε σε λειτουργία ο πρώτος κόμβος X.25 στην Ελλάδα το 1987, κόμβος του ΑΡΙΑΔΝΗ-X.25. Να σημειωθεί πως ο OTE δεν διέθετε κόμβους X.25.

Αυτό το δίκτυο δεν ήταν το Διαδίκτυο αλλά το παγκόσμιο PSDN Packet Switched Data Network. Χρειάστηκαν άλλα δύο χρόνια. Ο κόμβος X.25 του ΑΡΙΑΔΝΗ στο πανεπιστήμιο Κρήτης χρησιμοποιήθηκε για σύνδεση του δικτύου ΑΡΙΑΔΝΗ.UUCP (EUNET) μέσω του πανευρωπαϊκού IXI - X.25 στον κεντρικό κόμβο MCVAX στο Άμστερνταμ, μιας και το EUROPANET ήταν δωρεάν σε σχέση με το ακριβό HELPAK HELLASPAC του OTE, δηλαδή το Public Commercial X.25.

Ένας άλλος λόγος που δεν δήλωσα ΑΡΙΑΔΝΗ.GR αλλά ΑΡΙΑΔΝΗ-T.GR ήταν η ύπαρξη ΑΡΙΑΔΝΗ.UUCP (δίκτυο USENET) στο Παν. Κρήτης/ΙΤΕ για να αποφύγω πιθανή σύγκρουση ονοματοδοσίας στο DNS, αφού είχα μάθει ότι το USENET από το 'bang style name/address' έκανε μετάβαση στο σύστημα Internet DNS.

Είμαι σε NWG (IXI or RARE) στο Λονδίνο, έχω γνωριστεί από παλαιότερες συναντήσεις με τον Tony Bates, ULCC net admin . Μετά την συνάντηση πάμε με τον Τόνυ σε μια pub για μεσημεριανό. Πιάνουμε κουβέντα για τα δίκτυα, του λέω τα δικά μας σχέδια και το ενδιαφέρον για το Διαδίκτυο. Μου προτείνει να πάμε στο NOC του ULCC όπου εργάζεται. Μου κάνει ξενάγηση στους χώρους με διάφορες δικτυακές συσκευές. Έχουν ένα παρόμοιο UNIX⁴⁴ με μάς SUN 4/330 και μου δείχνει πώς φτιάχνονται οι συνδέσεις IP over X.25. Έχουν σύνδεση 'fat-ripe' 512Kbps για πειράματα Packet video με τη NASA στο Goddard flight center. Μπαίνω στο εκεί SUN 4/330 κάνω vi testfile, γράφω μία σελίδα, το κάνω ftp upload σε έναν σέρβερ στο Goddard flight center NASA. Κάνω ftp download testfile από NASA σέρβερ στο ULCC SUN, cat testfile μετράω στην οθόνη 80 chars (χαρακτήρες). Συμπέρασμα: αυτή η τεχνολογία είναι έτοιμη για εφαρμογή και έχει και το πλεονέκτημα του DNS που δεν έχει έτοιμο το OSI. Εκεί αποφάσισα την στροφή του ΑΡΙΑΔΝΗ OSI σε ΑΡΙΑΔΝΗ TCPIP και η δήλωση του DNS ήταν ΑΡΙΑΔΝΗ-T.GR

⁴⁴ Διευκρινίζει ο Γ. Κοροβέσης: «Θεωρούσα το UNIX θεμέλιο από την εποχή που δίδασκα στο πρώτο Τμήμα Πληροφορικής στην Ελλάδα το 1984 και έτσι επέλεξα το κυρίαρχο της αγοράς από τη Microsystems».



να δηλώνει 'Τι είδους δίκτυο να γίνει η ΑΡΙΑΔΝΗ;' Ο διοικητικός υπεύθυνος της ομάδας επέβαλε την ονομασία ARIADNET».

002 – Πόσο άλλαξε η επαγγελματική καθημερινότητά σας κατά τη διάρκεια εκείνων των πρώτων ετών, μετά τη σύνδεση στο διαδίκτυο;

«Το δίκτυο άρχισε να έχει ενδιαφέρον για οργανισμούς και μεμονωμένους επιστήμονες. Σταδιακά, κάπου 80 οργανισμοί ξεκίνησαν συνδρομές στο ΑΡΙΑΔΝΗ, πέρα από την πληρωμή της γραμμής τους στον ΟΤΕ».

003 – Υπήρξαν αλλαγές εσωτερικά, στις συνεργασίες μεταξύ των ιδρυμάτων που είχαν συνδεθεί;

«Το κύριο ενδιαφέρον ήταν η επικοινωνία με το εξωτερικό. Οι φυσικοί του Δημόκριτου, που είχαν πειράματα στο CERN, πριν την ΑΡΙΑΔΝΗ είχαν ένα μόντεμ τηλεφωνικής γραμμής με ταχύτητα 300 bps για remote login. Ο X.25 κόμβος του ΑΡΙΑΔΝΗ στον Δημόκριτο τους έδωσε 9600 bps και σύντομα άμεση σύνδεση του τοπικού τους DECNET σε αυτό του CERN με πρόσθετες λειτουργίες (μεταφορά αρχείων, εκτέλεση διεργασιών, χρήση βιβλιοθηκών)».

005 – Πώς γεννήθηκε η ιδέα του ΑΡΙΑΔΝΗ και τι αποδοχή είχε όταν κατατέθηκε;

«Η πρόταση για NREN/ΕΛΕΤ ήταν του Νίκου Μαλαγαρδή από το INRIA και είχε υποστήριξη πανεπιστημιακών από το ΕΜΠ, το ΕΚΠΑ και, αργότερα, άλλων πανεπιστημίων».

006 – Έχετε πει σε ομιλία σας παλαιότερα πως «υπήρξε και εποχή που τα λαμπάκια των modem ήταν ακίνητα» (αναφερόμενος στην κοινότητα των χρηστών). Πώς βλέπετε σήμερα την ανάπτυξη της κοινότητας αυτής;

«Από μία σκοπιά τα λαμπάκια ακόμα δεν άναβαν γιατί μεγάλο μέρος των χρηστών του δικτύου δεν παράγει πληροφορία αλλά μόνο την καταναλώνει. Το όραμα πολλών «network geeks» ήταν η πλήρης ανάδειξη πρωτογενών κόμβων, ιδιόκτητων, που έχουν αυτονομία στην διαχείριση των δεδομένων τους και συμβάλουν στην παραγωγή περιεχομένου. Η μεγάλη αλλαγή έγινε με το World Wide Web του Tim-Berners Lee τον οποίο συνάντησα σε ομάδα εργασίας RARE και HEP (High Energy Physics) το 1989. Έκανα χρήση του browser LYNX σε text terminal από X.25, για να διαβάζω τις email lists netmanagers@CISCO.COLOSTATE.EDU και big-internet@IETF.ORG».



007 – Θέλετε να μας μιλήσετε λίγο για τις ηλεκτρονικές κοινότητες της εποχής; Πιστεύετε πως αποτέλεσαν προπομπό των ΜΚΔ όπως τα ξέρουμε σήμερα;

«Τότε ήταν οι επιστήμονες, οι φοιτητές και οι χομπίστες σε Computer clubs και ελάχιστοι επαγγελματίες που έλυναν κάποιο πρόβλημα εργασίας ή/και Edutainment. Σίγουρα ήταν το πρότυπο αρχικά στην κοινωνία αλλά έπρεπε να γίνει το UI πιο φιλικό και σταδιακά μέσω των ΜΚΔ έγιναν lifestyle.

Η πρώτη κοινότητα που συμμετείχα ήταν με το λογισμικό conference του καθηγητή Δημήτρη Μητράκου από το ΑΠΘ που έτρεχε σε ένα PC του ΑΡΙΑΔΝΗ reversePAD και έδινε την δυνατότητα στους χρήστες του δικτύου να κάνουν X.25 κλήσεις, να έχουν κωδικό και να δημιουργούν δικά τους θεματικά BOARDS. Αυτή η εφαρμογή δεν ξεπέρασε τους 30 χρήστες. Ήταν το πρόβλημα που εξέταζε το 'RARE NWG 3 subgroup USIS (User Support and Information Services), δηλαδή πώς μαθαίνει ο χρήστης για τις δικτυακές υπηρεσίες. Χρήστες άλλων δικτύων BBS, FIDOnet και USENET NEWS είχαν ήδη συγκροτήσει ηλεκτρονικές κοινότητες».

008 – Συμμετείχατε στις πρώτες δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Έρευνα για τα Δίκτυα Πληροφοριών με την ιδιότητα του Εθνικού Εκπροσώπου. Μιλήστε μας για αυτό και για την εμπειρία σας στο CERN την εποχή που γεννήθηκε το WWW.

«Η συμμετοχή μου στο πείραμα CHEOPS του CERN (1991) ως εκπρόσωπος του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ είχε ως παράπλευρο όφελος την απόκτηση μιας νέας σύνδεσης στο Internet με γραμμή 9600 (Αγία Παρασκευή - Γενεύη). Το πείραμα απέδειξε την αξία της δορυφορικής σύνδεσης για Big Data στα 8Mbps μέσω της εφαρμογής 'FATMAN over TCP/IP' για την κοινότητα Φυσικής Υψηλών Ενεργειών (Ελλάδα, Φιλανδία, Πορτογαλία, CERN),

Το CERN ήταν το κέντρο συνάντησης της ομάδας HEP (High Energy Physics), είχε δε τον μεγαλύτερο λόγο στα δικτυακά πράγματα της Ευρώπης, αφού ήταν ο μεγαλύτερος επιστημονικός οργανισμός.

Πρέπει να ήταν μία συνάντηση της ομάδας εργασίας RARE WG 3.2 Network Information Resources. Η ατζέντα της ομάδας ήταν η περιοχή προβληματισμού σχετικά με τα συστήματα δικτύωσης πληροφοριών (networked services) για υποστήριξη των χρηστών του δικτύου (user support services) καθώς και διάχυση πληροφοριών (networked



information services). Εκεί παρουσιάστηκαν λύσεις στο πρόβλημα μέσω διαφόρων *protocols* όπως *WAIS* – *wide area information services*, *GOPHER*, *HYPER-G* και το *WWW* που μάς παρουσίασε ο εκπρόσωπος του *CERN* στην ομάδα, ο *Tim Berners-Lee*.

Το *CERN* έτρεχε το δίκτυο *HEPNET* (*High Energy Physics Network*) και για την *ΕΕ* αποτελούσε σημαντικό παράγοντα στον σχεδιασμό δικτύων για την Έρευνα. Το *WWW* προέκυψε ως λύση στο πρόβλημα στην περιοχή του *documentation* των επιστημόνων του. Ήμουν σε ομάδα εργασίας *HEP* και *RARE WG* όταν παρουσιάστηκε η πρόταση για *NIR* (*Networked Information Resources*) από τον *Tim Berners-Lee*, που ήταν επίσης μέλος, και η συνάντηση έγινε στο *CERN* το 1989.

Αργότερα η τεχνολογία (*HTML*, *HTTP*, *URL*) εμπλουτίστηκε με *IN-LINE GRAPHICS* στο ερευνητικό κέντρο *NCSA* (*M. Addresen*, *E. Bina*, Πανεπιστήμιο *UIUC*) και έγινε το γνωστό *World Wide Web* (*WWW*) με εικόνες, βίντεο, πέρα από το απλό κείμενο που ήταν το αρχικό *CERN WWW*· το 1994, το έβλεπα μέσα από το *X.25* και τον *text browser* *LYNX*. Στην ίδια ομάδα ήταν και η *Joyce Raynolds* από την ομάδα του *Jon Postel* στο *ISI* στο πανεπιστήμιο *UCS*. Μου ζητήθηκε να συμμετάσχω στην αξιολόγηση και έτσι μπήκε το όνομα μου στο *RFC 1689* για τα εργαλεία *NIR*. Εκεί άκουσα την πρόταση για το *WWW* (το όνομα του *browser*) που αφορούσε δικτύωση *text* (*hypertext*) κάθε επιστήμονα και συνεργαζόμενου ερευνητή. Η μεγάλη αλλαγή έγινε αργότερα σε τρία χρόνια με το πρόγραμμα *MOSAIC* από το *NCSA University of Illinois*. Αρχικά λέγαμε ότι: *WWW = ftp + multimedia*.

Το έτος 1990 έτρεξα ένα πρότζεκτ, μαζί με φοιτητές, με θέμα το 'information retrieval' που δημοσιεύτηκε στο *American Chemical Society*. Υλοποιούσε έναν 'χειροκίνητο μηχανισμό αναζήτησης πληροφοριών'. Αυτό έγινε μέσω του *BITNET* (*IBM*) που έτρεχε το Πανεπιστήμιο Κρήτης και ο κόμβος του Δημόκριτου *GRATHDEM* με σύνδεση 4800 *bps* Αθήνα – Ηράκλειο, επιτρέποντας έμμεση επικοινωνία (*MAIL-FTP*) με το *Internet*. Σύντομα, εμφανίστηκε η πρώτη μεγάλης κλίμακας δικτυακή υπηρεσία 'μηχανή αναζήτησης' στο *Internet*, προ του *WWW*, το *ARCHIE* το οποίο παρείχε ένα φιλικό *UI* στην 'πληροφοριόσφαιρα' του *anon-FTP*⁴⁵. (Δες δημοσίευση 'How to publish with anon ftp') όπου αντικαθιστούμε τον παραπάνω χειροκίνητο μηχανισμό που είχα σχεδιάσει.

⁴⁵ Anonymous FTP.



Οι φοιτητές αποτελούσαν βασικό παράγοντα του ΑΡΙΑΔΝΗ, οι πτυχιακές εργασίες τους ήταν το πρώτο περιεχόμενο γνώσεων και δεξιοτήτων για τα δίκτυα στην Ελλάδα και παράλληλα απαντούσαν στον σχεδιασμό μου για το πρόβλημα 'τι είναι δίκτυο' [...] Το MOSAIC έφερε τα in-Line graphics βασισμένο στο multimedia standard MIME 1.0 και έβαλε την εικόνα στο Διαδίκτυο (στατική και κινούμενη) εμπλουτίζοντας το απλό κείμενο. Στο MIME 1.0 είχα σημαντική συμβολή το 1993, σχεδιάζοντας το σύστημα multimedia email EPMHS.GR. Ήταν το πρώτο σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που μετέφερε ελληνικά γράμματα με κωδικοποίηση αποδεκτή στο Διαδίκτυο (αργότερα φτιάχτηκε η EUDORA, ένα εμπορικό λογισμικό στα WINDOWS).

Εδώ έκανα δύο σοβαρά λάθη: α) έδωσα προτεραιότητα στα CISCO πιστεύοντας ότι η εμπλοκή με WWW θα ήταν σχετικά εύκολη το 1991 αφού είχα software background. β) μού ζήτησαν να διαδώσουν το σύστημα multimedia email που είχα σχεδιάσει το 1993 και αρνήθηκα λόγω μη αναφοράς του ονόματός μου στην πρώτη σελίδα του εγχειριδίου χρήσης, είχε μόνο το όνομα του φοιτητή που είχα προσλάβει για την ανάπτυξη του εργαλείου και δεν πρόλαβα να φτιάξω την δική μου έκδοση».

009 – Πόσο κοντά βρίσκεται η χώρα μας πιστεύετε, στην ανάπτυξη του διαδικτύου των πραγμάτων; (Internet of Things).

«Το IoT αποτελεί μια νέα φάση εξέλιξης του διαδικτύου και αφορά τα λεγόμενα 'cyber-physical systems' που μετασχηματίζουν ψηφιακά την γεωργία, την ναυτιλία, την άμυνα, τις οικοδομές, τις δημοτικές υπηρεσίες, την διαχείριση πάρκινγκ, τους μετρητές ΕΥΔΑΠ, τα αυτόνομα οχήματα κ.λπ. Η χώρα μας συμμετέχει σε ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ και έχουν δημιουργηθεί δυναμικά startup. Υπάρχει σημαντικός αριθμός στο Τεχνολογικό Πάρκο Λεύκιππος του Δημόκριτου και το 'Οικοσύστημα' της χώρας κάνει τα πρώτα του βήματα».

010 – Για πολλούς, η αρχή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης όπως το Facebook ή το Instagram, σηματοδοτεί μία νέα εποχή που πρέπει να διαχωριστεί από την παλιά. Είστε υπερ αυτών των προ-Facebook μετά-Facebook διαχωρισμών; Ποιο πιστεύετε πως θα είναι το μέλλον πλατφορμών σαν αυτό;

«Η παλιά εποχή οδήγησε στη νέα και αποτελεί συνέχεια· αρχικά είχαμε την δημιουργία περιεχομένου με τα WEBSITE και τις μηχανές αναζήτησης, ακολούθησαν τα BLOG και μετά οι σύνθετες πλατφόρμες όπως το YOUTUBE από την GOOGLE και η κατάκτηση



του ηλεκτρονικού εμπορίου από AMAZON και ALIBABA. Η πλατφόρμα Facebook όπως και άλλες έχουν αποτύχει στον έλεγχο της παραπληροφόρησης και ευθύνονται για την κατάχρηση της ελεύθερης επικοινωνίας και για την αρνητική επίδραση στην λειτουργία της Δημοκρατίας. Κρατικές πολιτικές άμυνας όπως ο κανονισμός GDPR στην ΕΕ για την προστασία της ιδιωτικότητας έχουν γίνει κυρίαρχο θέμα».

011 – Ξεκινήσατε την δραστηριότητά σας την εποχή του Modem και τώρα είμαστε στην εποχή του 5G και της οπτικής ίνας. Τι βλέπετε για το μέλλον; Πού βρίσκεται η Ελλάδα σε σχέση με άλλες χώρες στον τομέα της τεχνολογίας;

«Τα πρώτα χρόνια του Internet η Ελλάδα μέσα από τα στατιστικά του RIPE ήταν σε καλή θέση, όμως η χώρα μας γρήγορα ξεπεράστηκε από άλλες. Ευθύνονται οι φτωχές ψηφιακές υποδομές αλλά και η συντηρητική νοοτροπία στην Εκπαίδευση. Πρόσφατα, με την προώθηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης το τοπίο αλλάζει θετικά, αλλά τα τιμολόγια των υπηρεσιών είναι υψηλά σε σχέση με τις άλλες χώρες (οφείλονται σε ολιγοπωλιακές καταστάσεις) και αυτό αποτελεί εμπόδιο. Προς το παρόν, τα περί 5G και οπτικών ινών δεν είναι αρκετά, χρειάζεται άνοιγμα του τοπίου και μεγάλες επενδύσεις με καταλύτη την συντεταγμένη πορεία προς την προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού στο πλαίσιο Εθνικής Στρατηγικής και μεταφοράς καλών πρακτικών από την Ευρώπη».

012 – Αμερικανικές εταιρείες που ασχολούνται με τις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις ισχυρίζονται πως το μέλλον της επικοινωνίας δεν είναι πλέον ο λόγος αλλά η εικόνα, και πως στα χρόνια που έρχονται οι άνθρωποι θα επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά μέσω εργαλείων εικόνας. Ποια είναι η δική σας γνώμη για μια τέτοια εξέλιξη;

«Η τάση ονομάζεται VR ή AR ‘virtual or augmented Reality’· αλλά δεν έχουν βρεθεί ακόμα οι περιπτώσεις εφαρμογής που θα είναι επιτυχημένες. Φυσικά, υπάρχει κινητικότητα. Η γνώμη μου είναι ότι χρειάζεται η κατάλληλη πολιτική ‘Public-Private partnership’ που θα βοηθήσει στα πρώτα βήματα και μετά θα αναλάβει η αγορά».

013 – Είχατε προβλέψει ποτέ, εκείνη την εποχή της δεκαετίας του ’90, αυτό που ζούμε σήμερα; σκεφτήκατε ποτέ αυτήν την τεράστια επίδραση των δικτύων στην κοινωνία; Υπάρχει κάτι στις σημερινές εξελίξεις των ΜΚΔ που σας έχει εντυπωσιάσει;



«Ακολουθώ μια 'ιδιο-κατασκευή' για το πως εξελίσσεται η τεχνολογία, έχω συνθέσει μία ολιστική εικόνα που υποθέτει την ανάδειξη σταδιακά ολοένα και πλουσιότερων μορφών 'Symbiosis' (όραμα του J.C.R Licklider) που λογικά θα φέρει κοντύτερα το όραμα του Doug Engelbart για human augmentation. Δεν περιμένα την ανάδειξη σε τέτοιο μέγεθος του κυβερνο-εγκλήματος που σημαίνει ότι ο δρόμος δεν είναι ίσιος...»

014 – Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (όπως και το Διαδίκτυο εξάλλου) έχουν επικριθεί και για την «σκοτεινή» τους πλευρά. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα πιο μελανά και περίπλοκα σημεία που θα πρέπει να προσέξει μια κοινωνία η οποία εξελίσσεται τεχνολογικά;

«Να είμαστε σε θέση τελικά να αρνηθούμε την προσφορά που αρχικά δεν μπορούμε να αρνηθούμε π.χ. τις δωρεάν υπηρεσίες και την απώλεια ιδιωτικότητας».

«ΤΑ ΝΕΑ», Παρασκευή 3 Φεβρουαρίου 1995 11

ΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΔΥΟ ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΑΣ ΜΕ ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Οι πρωτοπόροι του Ίντερνετ στην Ελλάδα

ΡΕΠΟΡΤΑΖ:
Εύη Ελευθεριάδου

Δύο επιστημονικές ομάδες, στο Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) της Κρήτης και στο Εθνικό Κέντρο Ερευνών των Φυσικών Επιστημών (ΕΚΕΦΕ) Δημόκριτος, έφεραν την περασμένη δεκαετία στην Ελλάδα το παγκόσμιο ηλεκτρονικό δίκτυο Ίντερνετ.

ΗΤΑΝ οι πρώτοι που πραγματοποίησαν τη σύνδεση της Ελλάδας με το παγκόσμιο ηλεκτρονικό δίκτυο Ίντερνετ. Ταυτόχρονα ήταν και οι πρώτοι χρήστες του δικτύου στη χώρα μας. Σκεπτόντας την προσπάθειά τους στα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας, δύο ομάδες ερευνητών, εργάστηκαν παράλληλα στο ΙΤΕ και στον Δημόκριτο. Τα δίκτυα Forthnet και Αριάδνη, που δημιουργήθηκαν αντίστοιχα, προσφέρουν ακόμη τη διεθνή σύνδεση της χώρας μας με τους κόμβους του Ίντερνετ στο εξωτερικό.



Γιάννης Κοροβέσης. Από τους πρωτεργάτες του δικτύου Αριάδνη στον Δημόκριτο, εργάστηκε πολλά χρόνια για τη σύνδεση της Ελλάδας με το Ίντερνετ στην Αριάδνη. «Όταν μεταφέρεις ένα αρ- σύνδεση αρχικά έγινε για να εξυπηρετη- θούν οι ανάγκες του ΙΤΕ, που ασχολείται»

Εικόνα Α1.1 – Ο ερευνητής Γιάννης Κοροβέσης στην εφημ. «ΤΑ ΝΕΑ», 3/2/1995 / Πηγή: (Αρχειό του συγγραφέα)



A2. Η συνέντευξη του Ν. Ο. Μανούσου (Αθήνα, Δεκέμβριος 2022)

001 – Κύριε Μανούσο, παρακαλώ πείτε μας λίγα πράγματα για την σύλληψη της ιδέας και την δημιουργία της Compulink. Οι υπηρεσίες που προσέφερε ήταν πρωτοποριακές για την εποχή. Τι ήταν αυτό που συνέβαλε;

«Ως Compress εκδοτική εταιρεία —τότε η Compulink δεν υπήρχε ακόμη— είχαμε ασχοληθεί με το κομμάτι της ‘τηλεπληροφορικής’, όπως τη λέγαμε τότε, από νωρίς σε διάφορα περιοδικά⁴⁶ («Pixel», «COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ»). Οι συντάκτες μας είχαν modems και επικοινωνούσαν μεταξύ τους μέσα από τα πρώτα πακέτα συνδέσεων που άρχισαν να κυκλοφορούν στην αγορά. Εν πάση περιπτώσει, υπήρχε διάθεση καθότι ο περισσότερος κόσμος στην εταιρεία και στα περιοδικά ήταν και κάπως επηρεασμένος από Sci-Fi, οπότε προσβλέπανε σε αυτό. Όταν ξεκίνησαν οι BBSs, οι συντάκτες μας ως φυσικά πρόσωπα και ως χρήστες συμμετείχαν ενεργά, έτσι εμφανίστηκε η διάθεση να ξεκινήσει η εταιρεία κάτι δικό της. Τότε έγινε μία πρόταση να συμμετάσχουμε σε επιδοτούμενο πρόγραμμα της Κοινότητας,⁴⁷ αν δεν κάνω λάθος πρέπει να ήταν τα ‘STAR Ιδιωτικού Τομέα’, όπως τα έλεγαν· έτσι γεννήθηκε η ιδέα της COMPULINK και με αυτό τον τρόπο αντεπεξήλθαμε στο υψηλό κόστος αυτής της επένδυσης. Δημιουργήθηκε μία πολύπλοκη BBS στην οποία χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό της Compulink Αγγλίας (Compulink Information Exchange – CIX). Τον δε κώδικα τον προμηθευτήκαμε, τον αγοράσαμε δηλαδή, από πανεπιστήμιο του Καναδά. Προσλάβαμε προγραμματιστές ειδικά για αυτό τον σκοπό, βάλαμε UNIX με βασική database Oracle και αμέσως το σύστημα ξεκίνησε να δουλεύει με τα λεγόμενα ‘Conferences’. Σταδιακά προσθέταμε υπηρεσίες: CD-ROMs (πολλαπλά CDs) απ’ όπου μπορούσε κανείς να διαλέξει από μία λίστα και να κατεβάζει ψηφιακό υλικό μέσα από λειτουργία ‘Public Domain Software’. Βάλαμε τα πρώτα on-line παιχνίδια τα οποία είχαν αγοραστεί από την Αγγλία, από κάποια εταιρεία που είχε το ‘Federation-2’ και το ‘Air Warrior’. Παρεμπιπτόντως, το Air Warrior κατέγραψε μεγάλη επιτυχία με τον κόσμο να έχει ατελείωτες ‘ώρες πτήσης’ σε ένα παιχνίδι ‘multiuser’, από τα πρώτα στην Ελλάδα που διέθεταν γραφικά. Κατόπιν

⁴⁶ Διευκρινίζει ο συνομιλητής: «Κάποια στιγμή είχε βγει και το ‘MAD’ (Multi-user dungeon) σχετικά με παιχνίδια που παίζονταν τότε στην Αγγλία· αν συνδεόσουν μέσα από κάποια ειδικά πρωτόκολλα, όπου δεν πλήρωνες υπεραστική κλήση παρά μόνον ένα αυξημένο τέλος, μπορούσες να μπεις στην πλατφόρμα και να παίξεις ‘text παιχνίδια’ τα οποία είχαν ευρεία διάδοση, και μάλιστα, είχαν παιχτεί και στην Ελλάδα έως έναν βαθμό. Οπότε, υπήρχε ευρύτερα μία ενασχόληση της ομάδας μας και με αυτό».

⁴⁷ Της τότε ΕΟΚ.



προσθέσαμε ορισμένες πιο επαγγελματικές υπηρεσίες: είχαμε ένα πολύ ωραίο σύστημα, την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη η οποία ήταν 'full text retrieval'. Δηλαδή, είχαμε περάσει μέσα όλα τα περιοδικά, όλα τα τεύχη του COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, τα πάντα, μπορούσες να μπεις και να ψάξεις ολόκληρο το περιεχόμενο του περιοδικού σε βάθος 10 με 15 χρόνια πίσω στο παρελθόν».

Περιγράψτε κύριε Μανούσο την περίοδο πριν αρχίσει να «ρέει» μέσα στις BBSs το «Διεθνές Internet» πριν την έλευσή του.

«Ακριβώς, ομιλούμε πάντοτε για BBS του έτους 1992, ως ένα σύστημα ηλεκτρονικής επικοινωνίας στην Ελλάδα, καμία σχέση με Internet ακόμα».

Εκείνη την περίοδο λοιπόν προήγαν οι BBSs την δικτύωση...

«Σωστά, την δικτύωση. Μεγάλη λοιπόν η επιτυχία της BBS της Compulink, με πολύ κόσμος να έχει την πρώτη του online εμπειρία μέσα από κει. Υπήρχαν βέβαια και άλλες BBS εκείνη την εποχή, δεν υπάρχει αμφιβολία...»

Ναι, τις έχω καταγράψει, γύρω στις δέκα με έντεκα έχω βρει.

«...ναι, υπήρχαν, πολλές μικρές, οι περισσότερες σε Linux· θυμάμαι, πολλές είχαν ένα πακέτο το 'Galacticomm' το οποίο αγόραζες έτοιμο και έστηνες μία BBS. Φανταστείτε, ξεκινήσαμε εγκαθιστώντας modems 300 bps. Αργότερα, τα αντικαταστήσαμε με νέα modems 1200 bps που θεωρούνταν 'state of the art'! Ύστερα φτάσαμε στα 9600 bps. Ξαφνικά παρουσιάστηκε πολύ μεγάλη ζήτηση, τότε είχαμε και τεράστιο πρόβλημα να πάρουμε γραμμές από τον ΟΤΕ, έκανες αιτήσεις και πέρναγε καιρός για να πάρεις γραμμές...»

Ναι, έκανε αίτηση κάποιος το 1972 και «έπαιρνε» τηλέφωνο το 1985... (σε μέρη της επαρχίας).

«Σωστά! τότε λοιπόν είχαμε φτάσει να έχουμε 100 γραμμές στην Αθήνα, αν θυμάμαι καλά, και ξεκινήσαμε να κάνουμε κόμβους. Για να είμαστε ακριβοδίκαιοι, η επέκταση της Compulink κατέστη εφικτή, και πάλι, μέσα από επιδοτούμενα προγράμματα της Κοινότητας. Δηλαδή, το σύστημα 'Μακεδονία', ο κόμβος της Βορείου Ελλάδος, αποτελούσε ένα πρόσθετο πρόγραμμα στο οποίο ενταχθήκαμε αργότερα. Παρεμπιπτόντως, η περίπτωση της Compulink εθεωρείτο σε κύκλους των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ένα ελληνικό υποδειγματικό Project, όλα όσα είχαμε πει έγιναν· μάλιστα,



το ανέφεραν σε διεθνείς συναντήσεις. Αυτό κατόπιν άνοιξε τον δρόμο σε συνεργασίες — τύπου 'franchise' θα το λέγαμε σήμερα— με διάφορους τοπικούς επιχειρηματίες οι οποίοι ζητούσαν να ανοίξουν κόμβους π.χ. στη Μυτιλήνη, στη Λάρισα κ.λπ., φτάνοντας κάποια στιγμή να διαθέτει το δίκτυό μας γύρω στους είκοσι κόμβους πανελλαδικά. Και μετά ήρθε το Internet... ξεκινήσαμε επαφές με το δίκτυο Αριάδνη.

Όταν βάλαμε το πρώτο δίκτυο Internet, στις αρχές του 1994, ξεκινήσαμε διστακτικά, αν θυμάμαι καλά μάλλον με το δίκτυο Αριάδνη, μέσω του HELLASPAC X.25· περισσότερο σαν χρήστες οι ίδιοι, καθότι έως τότε δεν είχαμε ιδέα. Αρχίσαμε να συνδεόμαστε, βλέπαμε τι γίνεται εκεί μέσα, γοητευτήκαμε όλοι βέβαια...»

Ακριβώς, το έζησα εν τη γενέσει του, έμπαινα κι εγώ, έκανα traceroute βλέποντας όλο το path των συνδέσεων...

«Σωστά το λέτε, άλλες εποχές τότε... ξεκινήσαμε τη δημιουργία εμπορικού κόμβου, αφού μέχρι τότε δεν υπήρχε η ιδέα του εμπορικού Internet ώστε να το μεταπουλάς...»

Φυσικά, έμπαιναν μόνον οι σκαπανείς της γνώσης που λέμε... του «Distributed computing»...

«Σωστά, σωστά... στην πραγματικότητα ήμασταν δύο εταιρείες που ξεκινήσαμε, σχεδόν ταυτόχρονα, εμείς ισχυριζόμαστε ότι 'βγήκαμε στον αέρα'⁴⁸ είκοσι μέρες νωρίτερα: η άλλη πλευρά ήταν η HELLAS ON LINE».

Θυμάμαι πολύ καλά...

«Τότε υπήρχε μεγάλη κόντρα, σαν Ολυμπιακός – Παναθηναϊκός, Compulink – Hellas On Line, φανατισμός κ.λπ. Ξεκινήσαμε σαν Compulink να δίνουμε το Internet ως πακέτο, μεταξύ άλλων πακέτων που παρείχε η εταιρεία μας, έδινε και το πακέτο του Internet».

Είχα πάρει το πακέτο Internet και θυμάμαι πως ήθελε ρυθμίσεις, δεν ήταν τόσο απλή υπόθεση για τον μέσο χρήστη, προ εποχής ΕΠΑΚ, χρόνια πριν.

«Ναι βέβαια, εννοείται. Μάλιστα, υπήρξε περίοδος που είχαμε βγάλει το πακέτο Internet σε κουτί. Ήταν το 'Cyberbox' που κυκλοφορούσε σε δύο εκδόσεις, ένα με modem και

⁴⁸ Φράση της εποχής που σημαίνει «βγήκαμε στο Internet» ή «εμφανιστήκαμε online».



ένα χωρίς. Περιείχε το *Communication Software*, το *manual* της *Compulink*, την συνδρομή...»

Ήταν στις 79.000 δραχμές αυτό!

[σημ. γέλια] «Πολύ πιθανόν! Είχαμε εκείνη την περίοδο και μία συνεργασία με τις 'Τεχνικές Εκδόσεις' του κυρίου Καββαθά, είχε περάσει τα περιοδικά του μέσα στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη της *Compulink* όπου υπήρχαν τα δικά μας περιοδικά όπως είπαμε, κάποια άλλα περιοδικά των εκδόσεων Τερζόπουλου κ.ά. Γενικώς, είχε γίνει προσπάθεια να δημιουργηθεί μία βάση δεδομένων πανελλαδική· για παράδειγμα, όποιος ήθελε από τον ελληνικό τύπο, ερχόταν σε μάς και έβαζε σε ψηφιακή μορφή τα περιοδικά του μέσα χωρίς οποιαδήποτε χρέωση εκατέρωθεν, καθώς το εγχείρημα ήταν προσπάθεια διερεύνησης, μάλλον εξερεύνησης των νέων δυνατοτήτων της τεχνολογίας. Αργότερα, ο κύριος Καββαθάς πήρε τα περιοδικά του και έκανε το δικό του σύστημα, την 'Techlink'».

002 – Τα ειδικά περιοδικά για υπολογιστές και το Internet είχαν σημαντικότητα άρθρα και προσέφεραν γνώση, όχι μόνον πληροφορία. Πέρα από τα άρθρα καθαυτά, από τα γράμματα των αναγνωστών διαπιστώνει κανείς πως ξεκίνησαν την ενασχόληση με την δικτύωση (και το Internet αργότερα) αρχικά οι μύστες της πληροφορικής τεχνολογίας. Είναι έτσι; ή μήπως αποτελεί μύθος;

«'Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET' ήταν ένα περιοδικό το οποίο δεν έζησε πολύ καιρό, έζησε έναν με ενάμιση χρόνο, κάτι τέτοιο. Το βγάλαμε όταν ξεκινήσαμε το Internet, εποχή που ήθελες τον Elm ή τον Pine για να διαβάσεις το mail, τον Mosaic στο ξεκίνημα στην αυγή του Web, το Telnet, το Usenet, το IRC...»

Τα πανεπιστήμια είχαν τον Gopher...

«Τον Gopher σωστά, το Archie κ.λπ. Για όλα αυτά έπρεπε να γραφτούν άρθρα, εκδώσαμε και βιβλία που τα εξηγούσαμε. Υπήρχε δηλαδή ένα κοινό μεγάλο και μία τελείως καινούργια τεχνολογία. Και βέβαια ήταν πολύ ενδιαφέρουσες εποχές για όλους που είχαμε εμπλακεί σε αυτή την ιστορία, από κάθε πλευρά. Γράφαμε κάτι καινούργιο. Εμείς θεωρούσαμε εκείνα τα χρόνια ότι γράφαμε και λίγο ιστορία στην Ελλάδα...»

Δημιουργούσατε, τρόπον τινά, την Ιστορία του Διαδικτύου στην Ελλάδα.

«Ναι, έτσι είναι. Και βέβαια υπήρχαν χρήστες, μύστες όπως αναφέρετε εσείς στην ερώτησή σας. Δεν θα ξεχάσω ποτέ την 'Venix'. Ήταν μία χρήστης, όλη μέρα στο Internet,



πολύ βαριά 'γιουνιζού',⁴⁹ με την οποία συνεργαστήκαμε στην Comrulink πολύ αργότερα. Ήταν από τους πρωτοπόρους 'power users' τότε. Όταν το Internet έγινε πια καταναλωτικό και περισσότερο εμπορικό, αποσύρθηκε από αυτό, έπαψε να έχει το ίδιο βαθμό ενασχόλησης. Αλλά ναι, τα πρώτα χρόνια υπήρχαν άνθρωποι που, ως χρήστες, ασχολούνταν πολύ έντονα με το Internet και την κοινότητά του».

003 – Όταν απευθύνομαι στον κόσμο της τεχνολογίας, προτιμώ να λέω «Internet» και όχι «Διαδίκτυο»: εξηγούμαι: ο δεύτερος όρος, ως μετάφραση του πρώτου, προτάθηκε από τον Καθηγητή Μπαμπινιώτη στις 30-3-1997, σε άρθρο του στην εφημ., «ΤΟ ΒΗΜΑ». Εσείς, ήδη από το 1995, στο editorial του «Ο Κόσμος του Internet» (τεύχος Ιανουαρίου), αναφέρετε την λέξη «διαδίκτυο». Θα αποτολμούσα να πω, ότι ο όρος «Internet» σηματοδοτεί και περικλείει την πρώτη εποχή της δημιουργίας και εξάπλωσης του Παγκόσμιου Δικτύου (δικός μου όρος αυτός ο τελευταίος). Ο όρος «Διαδίκτυο» —καθ' ολοκληρίαν σωστός— καλώς χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα (εμού συμπεριλαμβανομένου, που θέτω τον προβληματισμό). Αναφέρομαι μόνον στην «πρώτη» κοσμογονική περίοδο του Διαδικτύου. Τι λέτε επ' αυτού; Θα άξιζε να κάνουμε αυτόν το διαχωρισμό;

«Η αλήθεια είναι ότι ο όρος 'Διαδίκτυο' —δεν ήταν σε καμία περίπτωση δική μου επινόηση— ήταν μία λέξη που χρησιμοποίησαν οι άνθρωποι που πρωτοασχολήθηκαν με το Internet πολύ παλιότερα, μου διαφεύγουν τα ονόματα τώρα, αλλά εν πάση περιπτώσει εγώ το υιοθέτησα από αυτούς τους ανθρώπους, και μάλιστα θυμάμαι έντονα ότι μου έγινε και μία παρατήρηση: επειδή είχα γράψει τη λέξη στο editorial με πεζό δέλτα, μου είπαν πως πρέπει να το γράφω με κεφαλαίο δέλτα, προτροπή με την οποία και 'συμμορφώθηκα' στη συνέχεια».

004 – Στο σώμα αυτής της Εργασίας αναφέρομαι εκτενώς στο πολύτιμο έργο των Internet Providers λίγο μετά τις αρχές του '90, και σε σάς προσωπικά ως κοινωνού της ελληνικής δικτύωσης και της διασποράς της γνώσης. Πέραν της επιστημονικής κοινότητας —με τη διασύνδεση πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων σε Ελλάδα, Ευρώπη και ΗΠΑ—, οι εκτός επιστημονικού πεδίου Έλληνες χρήστες είχαν γνώση της κοσμογονίας του διαδικτύου; Ζήτησε κανένας φορέας την βοήθεια και την τεχνογνωσίας σας (όσοι βέβαια διψούσαν για γνώση).

⁴⁹ Γυναίκα χρήστης που γνωρίζει το σύστημα Unix ενδελεχώς και ασχολείται με ό,τι έχει σχέση γύρω από αυτό.



«Όπως ίσως θα θυμάστε, οι έμπειροι χρήστες από το Αριάδνη ήταν οι πρώτοι που υποστήριζαν την υπόθεση Internet στην Ελλάδα. Αρχικά μάς παρείχαν πρόσβαση για δύο ώρες την ημέρα, κατά το 'use it or lose it'. Αν δεν το χρησιμοποιούσες το έχανε, δεν μπορούσε να μεταφέρει ώρες πρόσβασης στην επόμενη μέρα. Εμείς, οι βασικοί χρήστες κατά το ξεκίνημα, και βέβαια οι χρήστες BBS σαν ένα ώριμο, έτοιμο κοινό (της δικτύωσης) που σιγά-σιγά έμαθε το Internet, ήμασταν ο αρχικός 'online πληθυσμός'. Όσον αφορά στο δεύτερο σκέλος της ερώτησης, όχι, δεν νομίζω κανέναν φορέα να ζήτησε την βοήθειά μας για το Internet. Το μόνο πράγμα που θα μπορούσα να πω στο σημείο αυτό είναι πως όταν είχαμε βγάλει την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, επειδή το σύστημα διάβαζε μόνο κείμενα (ήταν αμιγώς ASCII κείμενα) μάς είχε προσεγγίσει η Ένωση Τυφλών. Αυτοί γράφτηκαν μαζί. Χρησιμοποιούσαν δε ένα 'text to speech' συνθεσάιζερ που τους διάβαζε τα άρθρα, έκανε αναγνώριση κειμένου και τους τα εκφωνούσε. Μπορούσαν έτσι να ακούσουν ό,τι είχε γραφτεί».

Άκρως ενδιαφέρον! αυτό συνεχίστηκε, «έπαιξε» κάποιο διάστημα;

«Ναι, 'έπαιξε' έως την έλευση του 'graphical web' που λέγαμε. Οπότε, έγιναν όλα γραφικά, έπαψε να υπάρχει η έννοια του ASCII κειμένου, έτσι τελείωσε αυτό. Κάτι ανάλογο γίνεται με τα audio books σήμερα. Τότε ήταν πολύ ενδιαφέρον, δεν το φανταζόμασταν ποτέ».

Τους πρόλαβε η VRML, το 3D Web...

«Σωστά, σωστά...».

005 – Το κόμμα στη χώρα μας —εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις, κυρίως νέων πολιτικών— «ανακάλυψαν» το Internet, και αυτό δειλά-δειλά, από το 1995 και έπειτα. Φαντάζομαι πως η στάση της πολιτείας απέναντι στην έρευνα και την δικτύωση δεν ήταν και η καλύτερη. Συμφωνείτε;

«Εδώ έχω να πω ένα πράγμα: εκείνα τα χρόνια, αν και δεν είχα επαφή μαζί του, ο Γιώργος Παπανδρέου ασχολούταν με την τεχνολογία, με το Internet και όλα αυτά τα πράγματα· επειδή αναφερθήκατε στους πολιτικούς. Και βέβαια, θα πρέπει να τονίσω ότι η στάση της Πολιτείας δεν ήταν η καλύτερη, ναι, αλλά από την άλλη μεριά μέσα από αυτό προέκυψαν και τα επιδοτούμενα προγράμματα της Κοινότητας, τα οποία στήριζαν και εμάς και όλους τους υπόλοιπους. Γιατί, αν πάρετε τη λίστα με τις συμμετοχές, στο 'STAR IT' εκείνα τα χρόνια, θα διαπιστώσετε πως και το σύστημα Videotext που έβαλε ο



Καλοφωλιάς συστήθηκε με πολύ μεγάλες επιδοτήσεις από το εν λόγω πρόγραμμα. Το ίδιο συνέβη και με πολλούς άλλους».

Αυτές οι επιδοτήσεις από την ΕΟΚ, συμπεριλαμβάνονταν γενικότερα στα ΜΟΠ που ξεκίνησαν το 1987;⁵⁰

«Ναι, πρέπει να ήταν κομμάτι των ΜΟΠΠΤ (προγράμματα Ιδιωτικού Τομέα). Τα διαχειρίζονταν η ΕΛΑΝΕΤ.⁵¹ Την πρώτη χρονιά, την ευθύνη διαχείρισης είχε ο ΣΕΒ και μετά δημιουργήθηκε σαν φορέας η ΕΛΑΝΕΤ που παρέλαβε από τον ΣΕΒ· η ΕΛΑΝΕΤ έκανε τους ελέγχους».

006 – Έχοντας διαβάσει άρθρα σας, συγκεκριμένα αρκετά «editorial», με την χρονική απόσταση που χωρίζει εκείνη την εποχή με το σήμερα, τι θα κάνατε/προτείνατε περισσότερο και τι θα αφήνατε πίσω; (Αν υφίσταται κάτι τέτοιο).

«Οι BBSs δημιουργήθηκαν, προστέθηκαν υπηρεσίες, μπήκε το Internet, φτιάξαμε τους κόμβους, από κει και πέρα άρχισε να εμφανίζεται το πρόβλημα ‘bandwidth’, δύσκολο πρόβλημα. Όσο πιο ‘απαιτητικό’ γινόταν το Internet —αυτό το αντιλαμβάνονται όλοι, ‘βαρύ’ Internet, γραφικά, ήχος κ.λπ.— τόσο έπρεπε να πολλαπλασιάζεις τις γραμμές για να πάρεις Internet, και αυτό συνέβη ξαφνικά. Αυτή η κατάσταση κάποια στιγμή έφτασε να γίνει ένα παιχνίδι το οποίο δύσκολα μπορούσε να λειτουργήσει επιχειρηματικά, ιδίως όταν εισήλθαν στην αγορά εταιρείες κεφαλαιουχικές και όχι ερασιτέχνες, όπως εμείς ή η ‘Hellas On Line’, που ήμασταν άνθρωποι που μάς άρεσε αυτό που κάναμε διότι κάναμε το κέφι μας. Για παράδειγμα, όταν μπήκε και η ‘Otenet’ δεν μπορούσες να κάνεις και πολλά πράγματα».

Άρχισαν λοιπόν να μπαίνουν και οι μη ειδικοί, εταιρείες, σταδιακά γίνεται εμπορικό το Internet με τις αυξανόμενες ανάγκες να πηγαίνουν πολύ πιο γρήγορα από την αύξηση του bandwidth. Δεν υπήρχε υποδομή, έτσι δεν είναι;

«Σωστά, ήταν και θέμα κόστους, όχι μόνον υποδομής. Εκείνα τα χρόνια το bandwidth ήταν πανάκριβο. Λίγες γραμμές και πανάκριβες. Οπότε, σταδιακά, όλοι οι ‘μικροί’ αναγκαστήκαμε είτε να κλείσουμε τελείως, είτε όπως η Compulink να μπουκ στο χρηματιστήριο. Η εταιρεία βρήκε κάποιους επενδυτές —ήταν η Compress ουσιαστικά

⁵⁰ Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα.

⁵¹ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ. Υφίσταται σήμερα.



που μπήκε—, πούλησε, και οι άνθρωποι που την παρέλαβαν πορεύτηκαν όπως πορεύτηκαν».

Ήταν τραγικό να κλείσει η Compulink...

«Ναι... η 'Hellasnet' πούλησε και αυτή το μερίδιό της σε τράπεζες κ.λπ., και στη συνέχεια απορροφήθηκε. Εντάξει, είναι και ο κύκλος της αγοράς: όταν είναι καινούργια η αρένα παίζουν εκεί οι άνθρωποι που είναι πιο 'pioneers' ας πούμε, μετά όταν η αγορά ωριμάσει θα μπει το κεφάλαιο, η καθεστηκία τάξη πραγμάτων, θα χρησιμοποιήσουν άλλες διαδικασίες και προφανώς από κει και πέρα... είναι το καπιταλιστικό σύστημα».

Που αλλοτρίωσε ακριβώς αυτό το εγχείρημα που ξεκίνησε ρομαντικά...

«Σωστά, σωστά...».

007 – Θα μπορούσαμε να πούμε πως η χώρα μας, με τα δύο πρωτοπόρα εγχειρήματα των δικτύων Ariadne & ITE FORTHnet, ενδέχεται να βρισκόταν αρκετά μπροστά από ορισμένες χώρες του (τότε) Δυτικού Κόσμου; (δεν συμπεριλαμβάνω τις Φινλανδία, Σουηδία, Γαλλία, Γερμανία και [η πιο «κοντά» στις ΗΠΑ] Ηνωμένο Βασίλειο).

«Δεν γνωρίζω συγκεκριμένα τι γινόταν σε Ιταλία και κάποιες άλλες χώρες [σημ. αυτού του τύπου την σύγκριση εννοεί], αλλά η Γαλλία είχε το 'Minitel' κάνοντας το δικό της παιχνίδι εκείνα τα χρόνια».

008 – Υπήρξε καμία επαφή για διασύνδεση με χώρες του πάλαι ποτέ Ανατολικού Μπλοκ μεταξύ 1985 και 1988;

«Η αλήθεια είναι ότι το COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ είχε έναν ανταποκριτή στη Βουλγαρία. Ήταν κάποιος φοιτητής, αναγνώστης μας. Για καιρό είχαμε ανταποκρίσεις από Βουλγαρία, μας έστελνε τα αποτελέσματα δοκιμών που έκανε από κάτι 'βουλγάρικους' υπολογιστές κ.λπ.».

009 – Στην Εργασία αναφέρομαι στην εξέλιξη και την Ιστορία των BBS στην Ελλάδα. Αποτελούσε την πρώτη επαφή των Ελλήνων «end & power users» με την δικτύωση και κατόπιν με το Internet. Θα θέλατε να πείτε λίγα πράγματα για την συμβολή τους στη μετάδοση της γνώσης; (φυσικά, λόγω υψηλής χρέωσης των



υπεραστικών κλήσεων του ΟΤΕ, στη συντριπτική τους πλειοψηφία είχαν χρήστες από το Λεκανοπέδιο Αττικής).

«Όπως αναφέραμε και στην αρχή, πολλά στοιχεία συγκεκριμένα για τις πλατφόρμες, τη σύνδεση και τα λειτουργικά, θυμάμαι την Hellas On Line όπως σας είπα, καθώς και την Ένωση Ελλήνων Χρηστών Internet (ΕΕΧΙ). Τα παιδιά αυτά συνέβαλαν ουσιαστικά. Ήταν και πολλοί άλλοι που, δυστυχώς, δεν θυμάμαι τα ονόματά τους».



Εικόνα Α2.1 – Περιοδικό PIXEL, διαφήμιση για Modems, περιοδικό Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα) [Απαιτείται μεγέθυνση 200%]

CompuLink στην Κρήτη

ΔΑΕΔΑΛΟΣ

28.800 bps: 224816-224964-225605-225689-224848

COMPU LINK ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ: ΜΗΧΑΝΟΤΕΧΝΙΚΗ ΚΡΑΣΑΜΗΣ
Ζωγράφου 2 Ηράκλειο
Τηλ: 081 34141-5
Fax: 081 222804

NUM: 3158282188 (6 channels)

Για δοκιμαστική χρήση του συστήματος δώστε "demo".
For a demo usage of the System type "demo".
UserID...: █

“**Δ**αίδαλος” είναι η ονομασία του νέου κόμβου της CompuLink που άρχισε να λειτουργεί στην Κρήτη. Έτσι, η πρόσβαση στις υπηρεσίες της CompuLink και το Internet θα γίνεται με ένα τοπικό τηλεφώνημα και χωρίς υπεραστική συνδιάλεξη. Η εταιρία με την οποία συνεργάζεται η CompuLink είναι η Μηχανοτεχνική Ε.Ε., Ζωγράφου 2, με τηλεφωνικές γραμμές τις 287835 και 222754.

Εικόνα Α2.2 – Η COMPULINK στην Κρήτη, Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ INTERNET, Σεπτ. 1995_σ.19 / Πηγή: (Αρχείο τού συγγραφέα) [Απαιτείται μεγέθυνση 200%]



Ακρωνύμια – (Abbreviations) & Ορισμοί – (Definitions)

Anzio Lite V. 10.2e= Εφαρμογή λογισμικού που αναπτύχθηκε από την Rasmussen Software, κυρίως γνωστή για τις δυνατότητες εξομίωσης τερματικού. Είχε σχεδιαστεί για επικοινωνία απομακρυσμένων κεντρικών υπολογιστών ή για τυπικά πρωτόκολλα τερματικού.

AFNOR= Association Française de Normalisation. Γαλλικός Οργανισμός Τυποποίησης.

ARPANET= Advanced Research Projects Agency Network. Το πρώτο δίκτυο μεταγωγής πακέτων (Packet), καθώς και TCP/IP. Και οι δύο τεχνολογίες αποτέλεσαν βάση για ανάπτυξη του Διαδικτύου. Το ARPANET ιδρύθηκε από την Υπηρεσία Προηγμένων Ερευνητικών Έργων (ARPA) του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ.

ARCHIE= Ήταν πρόγραμμα διαχείρισης των πηγών που υπήρχαν στο Internet. Έψαχνε διευθύνσεις αρχείων τα οποία ήταν διαθέσιμα μέσω anonymous FTP. Προσβάσιμο μέσω email, από χρήστες που δεν είχαν πλήρη δικαιώματα στο Internet.

ASCII= American Standard Code for Information Interchange. Αμερικανικός Πρότυπος Κώδικας Ανταλλαγής Πληροφοριών. Πρωτόκολλο αντιστοιχίας αριθμών σε χαρακτήρες, γράμματα και σύμβολα.

AUP= Acceptance Use Policy. Η NSF ανέπτυξε την Πολιτική Αποδεκτής Χρήσης (AUP) που περιγράφει με γενικούς όρους τις επιτρεπτές και μη χρήσεις του NSFNET.

Backbone= Ραχοκοκαλιά. Δίκτυα που συνδέουν άλλα δίκτυα με το Internet. Το NSFnet ήταν ένα από τα βασικά δίκτυα-ραχοκοκαλιές του Internet.

Bandwidth= Εύρος ζώνης. Στις τηλεπικοινωνίες και την τεχνολογία υπολογιστών, το «εύρος ζώνης» αναφέρεται στη μέγιστη ποσότητα δεδομένων που μπορεί να μεταδοθεί μέσω ενός καναλιού επικοινωνίας ή μίας σύνδεσης δικτύου σε μία δεδομένη χρονική περίοδο. Εκφράζεται σε bit ανά δευτερόλεπτο (bps), kilobits ανά δευτερόλεπτο (Kbps), megabits ανά δευτερόλεπτο (Mbps) ή gigabits ανά δευτερόλεπτο (Gbps), ανάλογα με την κλίμακα της ταχύτητας μετάδοσης.

Baud rate= Ρυθμός Baud. Αντιπροσωπεύει τον αριθμό των φορών ανά δευτερόλεπτο που αλλάζει κατάσταση ή μεταβάλλεται ένα σήμα (που αλλάζει από μηδέν σε ένα ή ένα σε μηδέν) ή σύμβολο (τάση, συχνότητα ή φάση της σύνδεσης) σε ένα κανάλι επικοινωνίας. (Δείτε, επίσης, το λήμμα «Baud»).



Baud= Κάθε τροποποιημένο στοιχείο του διαμορφωμένου φέροντος κύματος (για παράδειγμα, μια μετατόπιση από μια συχνότητα σε μια άλλη ή μια μετατόπιση μεταξύ δύο φάσεων) είναι γνωστό ως baud. Στα πρώιμα μόντεμ ζώνης φωνής, στις αρχές της δεκαετίας του 1960, ένα baud αντιπροσώπευε ένα bit, έτσι ώστε ένα μόντεμ που λειτουργούσε, για παράδειγμα, με 300 baud ανά δευτερόλεπτο (ή, πιο απλά, 300 baud) μετέδιδε δεδομένα με 300 bit ανά δευτερόλεπτο. Στα σύγχρονα μόντεμ ένα baud μπορεί να αντιπροσωπεύει πολλά bit ή Kilobit (χιλιάδες bit) ανά δευτερόλεπτο.

BBS (ή TTP)= Bulletin Board Service (ή System) – Τράπεζα Πληροφοριών. Online υπηρεσία ανεξάρτητη και αυτοτελής ή μέρος ενός δικτύου, όπως το Fidonet. Πολλές BBS παρείχαν στα μέλη τους ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και Usenet ή ακόμη και πλήρη πρόσβαση στο Internet.

Big Data= Μεγάλα Δεδομένα. Αναφέρονται κυρίως σε σύνολα δεδομένων που είναι πολύ μεγάλα ή πολύπλοκα για να αντιμετωπιστούν από το παραδοσιακό λογισμικό εφαρμογών επεξεργασίας δεδομένων.

Bit Error Rate (BER)= Το ποσοστό σφάλματος bit. Μέτρηση που χρησιμοποιείται στις ψηφιακές επικοινωνίες για να ποσοτικοποιήσει το ποσοστό των ληφθέντων bit που έχουν αλλοιωθεί ή καταστραφεί λόγω θορύβου, παρεμβολών ή άλλων βλαβών κατά τη μετάδοση. Συνήθως εκφράζεται ως αναλογία του αριθμού των λανθασμένων bit προς τον συνολικό αριθμό των bit που μεταδίδονται. Ένα χαμηλότερο BER υποδηλώνει υψηλότερη ποιότητα επικοινωνίας, καθώς σημαίνει λιγότερα σφάλματα στα δεδομένα που λαμβάνονται. Το BER είναι μια βασική παράμετρος για την αξιολόγηση της απόδοσης και της αξιοπιστίας των ψηφιακών συστημάτων επικοινωνίας.

BITNET= Σήμαινε «Because It's Time NETwork». Υπήρξε για χρόνια ως ένα συνεργατικό δίκτυο ευρείας περιοχής (WAN) που ιδρύθηκε τη δεκαετία του 1980. Αρχικά συνέδεσε υπολογιστές μεγάλου μεγέθους της IBM σε πανεπιστήμια, ερευνητικά εργαστήρια και άλλα ιδρύματα κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ευρώπη. Το Πανεπιστήμιο Κρήτης ήταν ένα από τα ιδρύματα που συμμετείχαν στο εγχείρημα. Το BITNET παρείχε υπηρεσίες μεταφοράς email και αρχείων μεταξύ των ιδρυμάτων-μελών του, καθιστώντας το μια από τις πρώτες μορφές ακαδημαϊκής και ερευνητικής δικτύωσης. Ωστόσο, με την έλευση του Διαδικτύου και της σουίτας πρωτοκόλλων TCP/IP, το BITNET σταδιακά παραμερίστηκε και τελικά καταργήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990.

BNI= Bureau de la Normalisation de l'Informatique. Γαλλικός οργανισμός υπεύθυνος για τα πρότυπα υπολογιστών. Διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και προώθηση προτύπων που σχετίζονται με την τεχνολογία πληροφοριών και τα συστήματα υπολογιστών της Γαλλίας.

Burroughs 3500= Σειρά υπολογιστών mainframe που κατασκευάστηκε από την Burroughs Corporation, μια μεγάλη αμερικανική εταιρεία τεχνολογίας. Η σειρά B3500



παρουσιάστηκε τη δεκαετία του 1970 και αντιπροσώπευε μια σημαντική πρόοδο στην τεχνολογία υπολογιστών mainframe εκείνη την εποχή.

Callsign= Διακριτικό κλήσης. Στη μετάδοση και στις ραδιοεπικοινωνίες είναι ένα μοναδικό αναγνωριστικό για έναν σταθμό πομπού. Ένα διακριτικό κλήσης μπορεί να εκχωρηθεί επίσημα από μια κυβερνητική υπηρεσία, να υιοθετηθεί ανεπίσημα από άτομα ή οργανισμούς ή ακόμη και να κωδικοποιηθεί κρυπτογραφικά για να συγκαλύψει την ταυτότητα ενός σταθμού.

Carrier Service= Πάροχος τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ο οποίος προσφέρει συνδεσιμότητα σε δίκτυο (ή δίκτυα) μεταξύ διαφορετικών τοποθεσιών και συσκευών. Οι υπηρεσίες παρόχου παρέχουν τα μέσα για κίνηση δεδομένων και φωνής σε ευρείες γεωγραφικές περιοχές μέσω διαφόρων μέσων μετάδοσης, όπως καλώδια οπτικών ινών, δορυφορικές ζεύξεις, ζεύξεις μικροκυμάτων και ασύρματα δίκτυα.

CERN= Διεθνής επιστημονικός οργανισμός που ιδρύθηκε το 1954 με σκοπό τη συλλογική έρευνα στη σωματιδιακή φυσική υψηλών ενεργειών. Διατηρεί την έδρα του στη Γενεύη. Δραστηριοποιείται σε έρευνα «καθαρά επιστημονικού χαρακτήρα».

CHEOPS= High-Speed Object-Oriented Parallel Systems. Έργο που ξεκίνησε στο CERN στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Το έργο στόχευε στην ανάπτυξη υπολογιστικών συστημάτων υψηλής ταχύτητας βασισμένα σε τεχνικές επεξεργασίας προς υποστήριξη υπολογιστικών απαιτήσεων ευρείας κλίμακας, πειραμάτων και προσομοιώσεων στη σωματιδιακή φυσική και άλλους επιστημονικούς κλάδους.

CIX= Compulink Information Exchange. Αποτελούσε το μεγαλύτερο σύστημα Online διασκέψεων στο Ηνωμένο Βασίλειο στις απαρχές του Internet.

Citizen Science= Επιστήμη των Πολιτών. Αναφέρεται σε επιστημονικά ερευνητικά έργα ή πρωτοβουλίες που περιλαμβάνουν τη συμμετοχή μελών του κοινού (μη επαγγελματίες επιστήμονες ή εθελοντές) σε διάφορες πτυχές επιστημονικής έρευνας, συλλογής δεδομένων, ανάλυσης ή επίλυσης προβλημάτων. Εμπλέκει άτομα ή κοινότητες σε επιστημονικές δραστηριότητες, συχνά αξιοποιώντας τις συλλογικές τους προσπάθειες, την τεχνογνωσία και τους πόρους τους, ώστε να συμβάλουν στην επιστημονική ανακάλυψη, την παρακολούθηση ή τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

CNLSIX.25= Connectionless Network Layer Service. Πρωτόκολλο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται στο μοντέλο OSI (Επίπεδο 3). Δρομολογεί πακέτα δεδομένων μεταξύ διαφορετικών δικτύων. Το πρωτόκολλο CNLSI δεν δημιουργεί σύνδεση πριν από τη μετάδοση δεδομένων. Αντίθετα, κάθε πακέτο δεδομένων αντιμετωπίζεται ανεξάρτητα και δρομολογείται στον προορισμό του με βάση τις πληροφορίες διεύθυνσης που περιέχονται στο ίδιο το πακέτο.

Converter A to D, D to A= Μετατροπέας σήματος, από αναλογικό (A) σε ψηφιακό (D) και αντίστροφα.



COSINE-MHS= Cooperation for Open Systems Interconnection Networking in Europe - Mail Handling System. Ήταν μία πρωτοβουλία με στόχο τη βελτίωση των υπηρεσιών διαχείρισης αλληλογραφίας και ανταλλαγής μηνυμάτων σε ευρωπαϊκά ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα. Αργότερα, μετονομάστηκε σε **DANTE-NAMEFLOW** αντικατοπτρίζοντας τη διευρυμένη εστίασή του —πέρα από τον απλό χειρισμό αλληλογραφίας— στη συμπερίληψη ευρύτερων τεχνολογιών και εφαρμογών δικτύωσης.

Crowdsourcing= Πληθοπορισμός. Πρόκειται για μεγάλη και αποκεντρωμένη ομάδα ανθρώπων για τη συλλογή δεδομένων, την επίλυση ενός προβλήματος ή την αντιμετώπιση μιας πρόκλησης. Συνήθως συμβαίνει μέσω ψηφιακών πλατφορμών— συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών smartphone, μέσων κοινωνικής δικτύωσης, εμπορικού λογισμικού και συνδεδεμένων συσκευών που αποτελούν μέρος του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)— που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση και τη συλλογή δεδομένων. Σε πολλές περιπτώσεις, οι συμμετέχοντες είναι εθελοντές. Σε άλλες, μπορεί να πληρωθούν για τις υπηρεσίες τους ή να λάβουν ένα βραβείο. Η έννοια του crowdsourcing βασίζεται στην ιδέα ότι μια διαφορετική ομάδα συμμετεχόντων μπορεί συχνά να επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα, πιο αποτελεσματικά, από μια μικρότερη και πιο ομοιογενή ομάδα.

Csnet= Μέρος της υποδομής του ARPANET.

Cyberstride= Λογισμικό που «έτρεχε» σε μεγάλης κλίμακας υπολογιστικά συστήματα βασισμένο στην ιδέα για δημιουργία μίας «Μηχανής Ελευθερίας». Στόχευε να εξουδετερώσει την «τεράστια αδράνεια» δημιουργώντας νέα δίκτυα για ανταλλαγή πληροφοριών σχεδόν σε πραγματικό χρόνο για άμεση λήψη αποφάσεων και αποφυγή χρονοβόρων γραφειοκρατικών διαδικασιών και πρωτοκόλλων. Μία τέτοια Liberty Machine θα μπορούσε να καταστήσει την κυβέρνηση τόσο λειτουργική, ώστε μόλις οι κυβερνητικοί αξιωματούχοι αντιληφθούν κάποιο πρόβλημα, θα ήταν σε θέση να το αντιμετωπίσουν άμεσα. Οι γνώσεις εμπειρογνομόνων και όχι η γραφειοκρατική πολιτική θα καθοδηγούσαν την πολιτική.

DAPRA= Defence Advanced Research Projects Agency. Στη δεκαετία του 1960 με τη δημιουργία του δικτύου ARPANET έθεσε τις βάσεις για την εξέλιξη του Internet στη μορφή που αυτό έλαβε στις αρχές του 1990.

Dark Web= Σκοτεινός Ιστός. Ο όρος αναφέρεται σε κρυπτογραφημένο διαδικτυακό περιεχόμενο που δεν εντοπίζεται από συμβατικές μηχανές αναζήτησης. Η πρόσβαση σε αυτόν μπορεί να γίνει μόνο χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα προγράμματα περιήγησης, όπως ο TOR browser που κυκλοφόρησε Σεπτέμβριο του 2002.



Data rate= Ρυθμός μετάδοσης όγκου δεδομένων ανά δευτερόλεπτο, σε ένα ψηφιακό δίκτυο (ασύρματο ή ενσύρματο).

dB= Decibel. Μονάδα μέτρησης που εκφράζει τον λόγο μίας τιμής μίας φυσικής ιδιότητας προς μία άλλη σε λογαριθμική κλίμακα. Η κλίμακα ντεσιμπέλ χρησιμοποιείται σε ακουστική, ηλεκτρονική, τηλεπικοινωνίες και επεξεργασία σήματος.

De Digitale Stad (DDS)= «Η ψηφιακή πόλη». Πρωτοποριακή πρωτοβουλία που ξεκίνησε στο Άμστερνταμ της Ολλανδίας το 1994. Ήταν ένα από τα πρώτα παραδείγματα εικονικής κοινότητας ή διαδικτυακού κοινωνικού δικτύου, που δημιουργήθηκε για να παρέχει ψηφιακή συνδεσιμότητα και υπηρεσίες προς τους πολίτες του Άμστερνταμ.

DECNET= Σουίτα πρωτοκόλλων δικτύου που αναπτύχθηκε από την Digital Equipment Corporation (DEC) για τα συστήματα υπολογιστών VAX και PDP-11. Παρείχε υπηρεσίες επικοινωνίας δικτύου για κατανεμημένα υπολογιστικά περιβάλλοντα. Το DECnet χρησιμοποιήθηκε στην υπολογιστική υποδομή του CERN, ιδιαίτερα κατά τις δεκαετίες του 1970 και του 1980 όταν η εταιρεία DEC ήταν ο εξέχων κατασκευαστής μικρών υπολογιστών όπως η σειρά VAX, οι οποίοι χρησιμοποιούνταν ευρέως σε επιστημονικά και ερευνητικά ιδρύματα.

Dial-up= Ως σύνδεση dial-up χαρακτηρίζεται η σύνδεση δύο υπολογιστών μέσω modem, με χρήση του κανονικού τηλεφωνικού δικτύου.

DIN= Deutsches Institut für Normung. Με έδρα το Βερολίνο της Γερμανίας, είναι ο εθνικός οργανισμός προτύπων της Γερμανίας. Ιδρύθηκε το 1917.

DNS= Domain Name Server. Σύστημα καταχώρησης και μετάφρασης των ονομάτων (διευθύνσεων) τοποθεσιών, στο αριθμητικό σύστημα IP του Internet.

DOS= MS-DOS, το κυρίαρχο λειτουργικό σύστημα για τον προσωπικό υπολογιστή (PC) κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980. Η απόκτηση και το μάρκετινγκ του MS-DOS ήταν καθοριστικής σημασίας για τη μετάβαση της Microsoft Corporation στον κολοσσό της βιομηχανίας λογισμικού. Ο Αμερικανός προγραμματιστής υπολογιστών Timothy Paterson, προγραμματιστής της Seattle Computer Products, έγραψε το αρχικό λειτουργικό σύστημα για τον μικροεπεξεργαστή 8086 της Intel Corporation το 1980. Αρχικά το ονόμασε QDOS (Quick and Dirty Operating System), το οποίο σύντομα μετονομάστηκε σε 86-DOS. Ένα χρόνο αργότερα, η νεοσύστατη εταιρεία Microsoft αγόρασε αποκλειστικά δικαιώματα για την πώληση του συστήματος, που μετονομάστηκε σε MS-DOS, στην IBM για το νέο IBM-PC της. Οι εκδόσεις συμβατές με την IBM διατέθηκαν στο εμπόριο ως PC-DOS.



Dynamic routing= Δυναμική δρομολόγηση. Ονομάζεται επίσης προσαρμοστική (adaptive) δρομολόγηση. Διαδικασία όπου ένας δρομολογητής (router) μπορεί να προωθήσει δεδομένα μέσω διαφορετικής διαδρομής για έναν δεδομένο προορισμό με βάση τις τρέχουσες συνθήκες των κυκλωμάτων επικοινωνίας μέσα σε ένα σύστημα.

ΔΗΕ= Δίωξη ηλεκτρονικού εγκλήματος.

EARN= European Academic Research Network. Ήταν ένα πρώιμο πανευρωπαϊκό δίκτυο υπολογιστών, που εξυπηρετούσε κυρίως ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα. Διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην προώθηση της συνεργασίας, στη διευκόλυνση της ανταλλαγής δεδομένων και στην υποστήριξη της επικοινωνίας μεταξύ ερευνητών και εκπαιδευτικών σε όλη την Ευρώπη.

EBONE= European Backbone. Πανευρωπαϊκή ραχοκοκαλιά του Internet. Στήθηκε το 1992 και απενεργοποιήθηκε τον Ιούλιο του 2002. Ορισμένα τμήματα του Ebone πωλήθηκαν σε άλλες εταιρείες που συνεχίζουν να λειτουργούν σήμερα.

Ecolink= Δημιουργήθηκε το 2002 από τον Jonathan Taylor, μηχανικό υπολογιστών και ραδιοερασιτέχνη (Callsign K1RFD). Ο Taylor ανέπτυξε το λογισμικό για να επικοινωνούν οι απανταχού ραδιοερασιτέχνες μεταξύ τους. Το Ecolink ενσωμάτωνε τεχνολογία φωνής VoIP και μηνύματα κειμένου. Σκοπός της δημιουργίας του ήταν να διευκολυνθεί η επικοινωνία μεγάλων αποστάσεων, αυξάνοντας έτσι την εμβέλεια των παραδοσιακών ραδιοεπικοινωνιών. Υπήρχαν και επίγειοι σταθμοί αναμετάδοσης με σύνδεση στο Internet.

EFF= Electronic Frontier Foundation. Ιδρυτής του ο John Perry Barlow, γνωστός από τη «Διακήρυξη ανεξαρτησίας του Κυβερνοχώρου» ("A Declaration of the Independence of Cyberspace") που δημοσιεύτηκε στο Internet το 1996 από το Νταβός της Ελβετίας.

EIE= Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών. Νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Ιδρύθηκε το 1958 με σκοπό τη διεξαγωγή διεπιστημονικής έρευνας στους τομείς των ανθρωπιστικών και θετικών επιστημών. Σήμερα εποπτεύεται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας & Καινοτομίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων.

Elm= Electronic Mail. Ήταν ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου βασισμένο σε κείμενο, δημοφιλές κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και του 1990. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε υπολογιστικά περιβάλλοντα Unix. Η διεπαφή χρήστη (UI) βασιζόταν σε κείμενο, καθιστώντας αυτό τον client ελκυστικό για λειτουργικά με περιορισμένες δυνατότητες γραφικών.

Emulator= Εξομοιωτής. Στοιχείο λογισμικού ή υλικού που επιτρέπει σε ένα σύστημα (που αναφέρεται ως «κεντρικός υπολογιστής») να μιμείται τη συμπεριφορά ενός άλλου



συστήματος (αναφέρεται ως «επισκέπτης») και να εκτελείται στον κεντρικό υπολογιστή.

EUNET= European Network for Education and Training. Δίκτυο για τις ευρωπαϊκές εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις. Το δίκτυο αποτελείται από Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις που ενημερώνουν, εκπαιδεύουν ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο διαδίδουν την Ευρωπαϊκή Ιδέα σε εφήβους και ενήλικες.

EUROPANET= Το έτος 1993 αποτελούσε μία υπηρεσία δικτύου κορμού πολλαπλών πρωτοκόλλων στην Ευρωπαϊκή Ερευνητική και Ακαδημαϊκή Κοινότητα. Το δίκτυο προσέφερε (τότε) TCP/IP, CLNP και X.25 σε κυκλώματα δεδομένων με χωρητικότητα έως 2 Mbps. Η υπηρεσία λειτουργούσε σε 24ωρη βάση για Διαχείριση Δικτύου με Εγγυήσεις Επιπέδου Υπηρεσιών από την PTT Telecom της Ολλανδίας σε συνεργασία με έναν αριθμό ευρωπαϊκών PTO (Public Telecommunications Operators) και Unisource Business Networks. Ήταν κοινοπραξία που ιδρύθηκε μεταξύ άλλων και από την Televerket της Σουηδίας και την ελβετική PTT Telecom, με εξειδίκευση στην παροχή υψηλής ποιότητας διεθνών υπηρεσιών δικτύου.

ΕΠΑΚ= Ενιαίος Πανελλαδικός Αριθμός Κλήσης: 096555555 για αναλογικές τηλεφωνικές γραμμές PSTN και 096549999 για ψηφιακές γραμμές ISDN. Λειτουργούσε στην Ελλάδα στις αρχές της δεκαετίας του 2000 για σύνδεση στον Internet.

ESnet= Αποστολή του η διασύνδεση ερευνητικών ιδρυμάτων που εδρεύουν στις ΗΠΑ. Συνεργάζεται με διεθνή ερευνητικά και εκπαιδευτικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένων αυτών στην Ευρώπη, για να διευκολύνει την παγκόσμια επιστημονική συνεργασία και την ανταλλαγή δεδομένων.

FAT-PIPE= Κάθε είδους σύνδεση υψηλού εύρους ζώνης μέσω καλωδίωσης υψηλής χωρητικότητας, καλωδίου οπτικών ινών, καλωδιακών μόντεμ ή DSL.

FEC= Forward Error Correction. Μέθοδος ελέγχου σφαλμάτων στη μετάδοση δεδομένων όταν η πηγή (πομπός) στέλνει περιττά δεδομένα και ο προορισμός (δέκτης) αναγνωρίζει μόνον εκείνο το τμήμα δεδομένων που δεν περιέχει εμφανή σφάλματα. Εάν υπάρχουν πάρα πολλά σφάλματα, ο αποστολέας πρέπει να μεταδώσει ξανά τα πακέτα που περιέχουν τα σφάλματα.

Fidonet= Το έτος 1994-95 αποτελούνταν από 25.000 διασυνδεδεμένες BBS. Επρόκειτο για έναν «περιορισμένο» τύπο Internet.

FORTHnet= Foundation for Research and Technology Hellas. Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας. Έχει έδρα το Ηράκλειο Κρήτης. Το 1994-95 αποτελούσε το πρώτο μεγαλύτερο και πλέον προηγμένο δίκτυο παροχής Internet στην Ελλάδα. Προσέφερε πρόσβαση στο διεθνές διαδίκτυο με πολλαπλά πρωτόκολλα. Αποτελούσε



δε ένα WAN (Wide Area Network) το οποίο διασύνδεε τοπικά δίκτυα (LAN) και PCs ανά την Ελλάδα με το Internet, μέσω μίας ψηφιακής γραμμής 2 Mbps. Το FORTHnet παρείχε δυνατότητες δυναμικής σύνδεσης και οι υπηρεσίες τους κάλυπταν πλήρως εκείνες του Internet, από απλό e-mail και FTP έως WWW και Gopher.

FTP= File Transfer Protocol. Το πρωτόκολλο που δηλώνει τη μέθοδο μεταφοράς αρχείων από έναν υπολογιστή σε άλλο μέσω ενός τοπικού δικτύου (LAN) ή ενός δικτύου ευρείας περιοχής (WAN) όπως Internet.

Full duplex= Διακίνηση της πληροφορίας από και προς τις δύο κατευθύνσεις της επικοινωνίας ταυτόχρονα.

Fuzzball= Οι δρομολογητές Fuzzball ήταν οι πρώτοι σύγχρονοι δρομολογητές στο Internet. Ήταν υπολογιστές DEC PDP11 (συνήθως προσωπικοί σταθμοί εργασίας LSI-11) φορτωμένοι με το λογισμικό Fuzzball που γράφτηκε από τον David L. Mills στο Πανεπιστήμιο του Ντέλαγουερ.

GHz= Μονάδα συχνότητας που μετρά τον αριθμό των κύκλων ανά δευτερόλεπτο. Το Hertz (Hz) αναφέρεται στον αριθμό των κύκλων ανά δευτερόλεπτο με περιοδικά διαστήματα ενός (1) δευτερολέπτου. Ένα Megahertz (MHz) ισούται με 1.000.000 Hz. Ένα Gigahertz ισούται με 1.000 Megahertz (MHz) ή 1.000.000.000 Hz.

GIX= Οι συνδέσεις GIX (Global Internet Exchange) είναι τα Links προς τις ΗΠΑ. Σήμερα, η ταχύτητα (το εύρος ζώνης ή bandwidth) αναφέρεται σε Gigabits Ethernet. Εκείνη την εποχή (1993), οι συνδέσεις T1 βρίσκονταν στα 1.544 Kbps. Οι συνδέσεις E1, που βλέπουμε μεταξύ ευρωπαϊκών πόλεων, βρίσκονταν στα 2.048 Kbps.

GMD= Geoscientific Model Development. Μη κερδοσκοπικό διεθνές επιστημονικό περιοδικό με αντικείμενο τη δημοσίευση επιστημονικών άρθρων προς αξιολόγηση αριθμητικών μοντέλων και σύγκριση αποτελεσμάτων με δεδομένα παρατήρησης.

GUI= Graphical User Interface. Γραφικός Διάμεσος Χρήστη. Συνήθως επιτελείται με τη χρήση εικονιδίων και ποντικιού, ώστε να διευκολύνει τον χρήστη στις διάφορες εργασίες του, προσφέροντάς του ένα φιλικό και εύληπτο περιβάλλον.

HAM-RADIO= Ανεπίσημη ονομασία του Amateur Radio. Η χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων για σκοπούς μη εμπορικής ανταλλαγής μηνυμάτων, ασύρματου πειραματισμού, αυτο-εκπαίδευσης, αναψυχής, διαγωνισμών και ραδιοεπικοινωνιών έκτακτης ανάγκης.

HELLASPAC= Δίκτυο X.25 του ΟΤΕ μεταγωγής πακέτων δεδομένων για διασύνδεση υπολογιστών. Δημιουργήθηκε στα τέλη της δεκαετίας 1980.



HTML= Hyper Text Mark-up Language. Σύστημα μορφοποίησης για την εμφάνιση υλικού που ανακτάται μέσω του Διαδικτύου και γλώσσα σήμανσης κειμένου για την κωδικοποίηση ιστοσελίδων. Κάθε μονάδα ανάκτησης είναι γνωστή ως ιστοσελίδα (στο World Wide Web) και τέτοιες σελίδες περιέχουν συνδέσμους υπερκειμένου (Hyper Text) που επιτρέπουν την ανάκτηση σελίδων. Σχεδιάστηκε από τον Βρετανό επιστήμονα Tim Berners-Lee στο CERN στις αρχές της δεκαετίας του 1990.

HTTP= Hyper Text Transfer Language. Τυπικό πρωτόκολλο σε επίπεδο εφαρμογής που χρησιμοποιείται για την ανταλλαγή αρχείων στον Παγκόσμιο Ιστό. Το HTTP εκτελείται πάνω από το πρωτόκολλο TCP/IP και (αργότερα) στο πρωτόκολλο QUIC. Τα προγράμματα περιήγησης Ιστού είναι HTTP Clients που στέλνουν αιτήματα αρχείων σε διακομιστές Ιστού, οι οποίοι με τη σειρά τους χειρίζονται τα αιτήματα μέσω μιας υπηρεσίας HTTP. Προτάθηκε αρχικά το 1989 από τον Tim Berners-Lee.

Hyperlink= Υπερ-σύνδεσμος. Στοιχείο σε σελίδα HTML που συνδέεται είτε σε άλλο τμήμα της είτε σε ένα άλλο έγγραφο. Στις ιστοσελίδες, οι υπερ-σύνδεσμοι έχουν συνήθως μοβ ή μπλε χρώμα και μερικές φορές είναι υπογραμμισμένοι.

IBM= International Business Machines Corporation (με το παρατσούκλι Big Blue) με έδρα στο Armonk της Νέας Υόρκης και παρουσία σε περισσότερες από 175 χώρες. Ιδρύθηκε το 1911. Εισήλθε στην αγορά μικροϋπολογιστών τη δεκαετία του 1980 με τον Προσωπικό Υπολογιστή, γνωστό ως PC.

IBM 360/50= Μέλος της οικογένειας υπολογιστών IBM System/360. Παρουσιάστηκε τον Απρίλιο του 1964 και εγκαταστάθηκε για πρώτη φορά τον Αύγουστο του 1965 στην Bank of America.

IBM XT= IBM Personal Computer XT (μοντέλο 5160, που συχνά αναφέρεται ως PC/XT) είναι δεύτερος υπολογιστής στη σειρά IBM Personal Computer που κυκλοφόρησε στις 8 Μαρτίου 1983. Εκτός από την προσθήκη σκληρού δίσκου και επιπλέον υποδοχών επέκτασης, κατά τα άλλα ήταν παρόμοιος με το αρχικό μοντέλο IBM 5150 που κυκλοφόρησε το 1981.

ICANN= Internet Corporation for Assigned Names and Numbers. Ιδρύθηκε στις 18/9/1998 ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός για το συντονισμό της διαχείρισης ονομάτων τομέα Διαδικτύου και διευθύνσεων IP. Ήταν η απάντηση στην αυξανόμενη ανάγκη για συντονισμένη και κεντρική οντότητα που θα επέβλεπε την καταχώριση ονομάτων τομέα και την κατανομή διευθύνσεων IP.

ICQ= Η ICQ δημιουργήθηκε το 1996 από τη Mirabilis, μια ισραηλινή εταιρεία λογισμικού, η οποία εξαγοράστηκε το 1998 από την America Online, Inc. (AOL). Οι προγραμματιστές λογισμικού Yair Goldfinger, Arik Vardi, Sefi Vigiser και Amnon Amir δημιούργησαν το ICQ έτσι ώστε οι προσωπικοί υπολογιστές (PC) να επιτρέπουν στους χρήστες να επικοινωνούν άμεσα μεταξύ τους μέσω Internet, όπως και οι



υπολογιστές με λειτουργικό UNIX. Μετά την κυκλοφορία του τον Νοέμβριο του 1996, το ICQ απέκτησε εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο.

IETF= Ανοικτή διεθνής κοινότητα ερευνητών δικτύων που ασχολείται με την εξέλιξη της αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου και την ομαλή λειτουργία του. Αναπτύσσει και προωθεί τη σουίτα πρωτοκόλλων (TCP/IP). Ιδρύθηκε τον Ιανουάριο του 1986, ως αποτέλεσμα προσπαθειών, ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και από τις αρχές του 1980, για δημιουργία ανοιχτού φόρουμ με σκοπό τον τεχνικό συντονισμό και την ανάπτυξη πρωτοκόλλων Διαδικτύου.

IEN= Internet Experiment Note. Πρόδρομος του RFC, για έγγραφα που περιγράφουν την πρώιμη έρευνα και τον πειραματισμό δικτύων, ιδιαίτερα εκείνων που διεξάγονταν στο ARPANET.

IFIP= International Federation for Information Processing. Διεθνής Ομοσπονδία Επεξεργασίας της Πληροφορίας. Οργανισμός-ομπρέλα για τις ομάδες κάθε χώρας που εργάζονται στον τομέα της τεχνολογίας πληροφοριών.

In-Line GRAPHICS= Τα «in-line γραφικά» αναφέρονται σε γραφικά στοιχεία ή εικόνες που ενσωματώνονται απευθείας σε ένα έγγραφο κειμένου ή ιστοσελίδα, αντί να εμφανίζονται χωριστά ή ως αυτόνομα αρχεία. Τα εν σειρά γραφικά συνήθως ενσωματώνονται στο περιεχόμενο που εμφανίζεται στη ροή του εγγράφου.

IoT= Internet of Things (Διαδίκτυο των πραγμάτων).

IP= Internet Protocol. Πρωτόκολλο Διαδικτύου. Μέθοδος ή πρωτόκολλο με το οποίο αποστέλλονται δεδομένα από έναν υπολογιστή σε άλλο. Κάθε υπολογιστής στο Διαδίκτυο έχει τουλάχιστον μία διεύθυνση IP που τον προσδιορίζει μοναδικά από όλους τους άλλους υπολογιστές στο Διαδίκτυο. Το παραπάνω ισχύει και για τοπικά δίκτυα που δεν είναι συνδεδεμένα στο Internet. Αρχικά καθορίστηκε τον Μάιο του 1974 σε μια εργασία με τίτλο «A Protocol for Packet Network Intercommunication» που δημοσιεύτηκε στο IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) και συντάχθηκε από τους Vinton Cerf και Robert Kahn.

ISDN= Integrated Services Digital Network. Εξ ολοκλήρου ψηφιακό δίκτυο υψηλής ταχύτητας (υψηλής, για την εποχή που εμφανίστηκε). Επέτρεπε τη μεταφορά φωνής και δεδομένων μέσω υπαρχόντων τηλεφωνικών κυκλωμάτων. Το ISDN λειτουργούσε με συνηθισμένο χάλκινο σύρμα, το οποίο μείωσε το κόστος αλλά και την ταχύτητα. Το πρότυπο ISDN χώριζε μια τηλεφωνική γραμμή σε ξεχωριστά κανάλια δεδομένων, τα οποία, μαζί με ένα πιο αργό κανάλι σηματοδότησης, μπορούσαν να ομαδοποιηθούν σε «διεπαφές» για μεγαλύτερη ταχύτητα. Οι δύο κύριες διεπαφές ήταν η διεπαφή βασικού ρυθμού (BRI), η οποία χρησιμοποιούσε έως και δύο κανάλια δεδομένων και προοριζόταν για οικιακούς χρήστες, και η διεπαφή πρωτεύοντος ρυθμού (PRI), η οποία χρησιμοποιούσε έως και 23 κανάλια (έως 30 στην Ευρώπη) και προοριζόταν για επιχειρήσεις που χρειαζόνταν μεγαλύτερη ταχύτητα.



ISI= Information Sciences Institute. Ερευνητικός οργανισμός στο Πανεπιστήμιο της Νότιας Καλιφόρνιας (USC) στις Ηνωμένες Πολιτείες.

ISO= International Organization for Standardization. Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης.

ISP= Internet Service Provider(s). Παρέχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω πολλαπλών μέσων: τηλεφώνου, DSL καλωδιακών, ασύρματων δικτύων και οπτικών ινών.

iSPEX= iPhone Spectropolarimeter for Environmental Research. Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 2013 στην Ολλανδία. Ήταν καινοτόμος πρωτοβουλία από τη μεριά της «Επιστήμης των πολιτών» που στόχευε στη μελέτη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης εμπλέκοντας το κοινό στην επιστημονική έρευνα με τη βοήθεια του Διαδικτύου.

I.T.E.= Το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ITE) ιδρύθηκε το 1983 και είναι το μεγαλύτερο ερευνητικό κέντρο της Ελλάδας, με διεθνή αναγνώριση, υπερσύγχρονες υποδομές και προσωπικό υψηλών δεξιοτήτων και εξειδίκευσης.

Kbps= Σημαίνει Kilobits ανά δευτερόλεπτο (χιλιάδες bit ανά δευτερόλεπτο) και είναι μονάδα μέτρησης του εύρους ζώνης (το ποσό των δεδομένων που μπορεί να ρέει σε μια δεδομένη στιγμή) σε ένα μέσο μετάδοσης δεδομένων.

LAN= Local Area Network (Τοπικό δίκτυο).

Latency= Καθυστέρηση μεταφοράς. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες της. Γενικά, πρόκειται για κρίσιμη πτυχή της απόδοσης ενός δικτύου και της εμπειρίας χρήστη. Η ελαχιστοποίηση της καθυστέρησης είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση γρήγορης απόκρισης και αποτελεσματικής επικοινωνίας μεταξύ καταναμημένων συστημάτων και δικτυωμένων εφαρμογών.

Leased Line= Μισθωμένη γραμμή. Αμφίδρομη τηλεφωνική γραμμή (ή σήμερα ασύρματη σύνδεση ή γραμμή οπτικής ίνας) που έχει ενοικιαστεί για ιδιωτική χρήση φωνής, ανταλλαγής δεδομένων και γενικών τηλεπικοινωνιών υπηρεσιών. Συνήθως, οι οργανισμοί αγοράζουν μισθωμένες γραμμές από τηλεπικοινωνιακούς παρόχους για τη διασύνδεση διαφορετικών γεωγραφικών τοποθεσιών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μια μισθωμένη γραμμή μπορεί να αναφέρεται ως αποκλειστική γραμμή.



LEO Satellite= Low Earth Orbit (LEO) satellite. Δορυφόρος χαμηλής τροχιάς, σε ζώνη που εκτείνεται —αναλόγως τη χώρα προέλευσης και τον τύπο του δορυφόρου— μεταξύ 160 χλμ. έως 2.000 χλμ. από την επιφάνεια της Γης.

LYNX= Ο φυλλομετρητής (browser) Lynx ήταν προϊόν της Ομάδας Κατανεμημένων Υπολογιστών των Υπηρεσιών Ακαδημαϊκών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου του Κάνσας. Αναπτύχθηκε αρχικά το 1992 από μια ομάδα φοιτητών και προσωπικού στο πανεπιστήμιο (Lou Montulli, Michael Grobe και Charles Rezac) ως πρόγραμμα περιήγησης υπερκειμένου (hypertext) που χρησιμοποιείτο αποκλειστικά για τη διανομή πληροφοριών εντός πανεπιστημιούπολης και για περιήγηση στο χώρο του Gopher. Η προσφορά Beta ανακοινώθηκε στο Usenet στις 22 Ιουλίου 1992. Το 1993, η Montulli πρόσθεσε μια διεπαφή Διαδικτύου κυκλοφορώντας νέα έκδοση (2.0) του προγράμματος.

Mbps= Megabits per second. Ρυθμός μεταφοράς δεδομένων ίσος με ένα εκατομμύριο bits ανά δευτερόλεπτο.

MCI= Το 1987, η MCI συνεργάστηκε με την IBM και το Merit Network (ένα δίκτυο που διευθύνεται από τριάδα πανεπιστημίων στο Μίσιγκαν) για να ανταποκριθεί σε πρόταση της NSF για ανάπτυξη δικτύου τηλεπικοινωνιών υψηλής ταχύτητας (το NSFnet).

MCVAX= Σύστημα υπολογιστή VAX της Digital Equipment Corporation (DEC) στο Mathematics Center (MC) του Άμστερνταμ. Ο VAX (Virtual Address Extension) ήταν μια σειρά μικρών υπολογιστών που αναπτύχθηκαν από την DEC τις δεκαετίες του 1970 και του 1980. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990 τα συστήματα VAX χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στον ακαδημαϊκό χώρο, σε ερευνητικά ιδρύματα και επιχειρήσεις για επιστημονικού σκοπού εργασίες, για διαχείριση βάσεων δεδομένων και άλλων υπηρεσιών δικτύου.

MERIT= Michigan Educational Research Information Triad. Δίκτυο που διευθυνόταν από τριάδα πανεπιστημίων στο Μίσιγκαν σε πρόταση της NSF για ανάπτυξη δικτύου τηλεπικοινωνιών υψηλής ταχύτητας. Ιδρύθηκε το 1987 και ήταν ένα από τα αρχικά στοιχεία του NSFNET. Αργότερα έγινε ένας από τους κορμούς του σύγχρονου Διαδικτύου. Συνέδεσε πολλά πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα στο Μίσιγκαν και αργότερα επεκτάθηκε συνδέοντας άλλα εθνικά και περιφερειακά δίκτυα κορμού. Συνέβαλε καθοριστικά στην ανάπτυξη και προώθηση πρωτοκόλλων και προτύπων.

MILNET= Το MILNET ήταν τμήμα του ARPANET αποκλειστικά για στρατιωτική χρήση. Παρείχε ένα ασφαλές και αξιόπιστο τρόπο επικοινωνίας για το στρατιωτικό



προσωπικό και τους οργανισμούς. Το MILNET επέτρεψε την ανταλλαγή ευαίσθητων πληροφοριών, τον συντονισμό των στρατιωτικών επιχειρήσεων και τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών κλάδων του στρατού. Λειτουργήσε για αρκετά χρόνια έως ότου το ARPANET παροπλίστηκε το 1990, οπότε και το MILNET ενσωματώθηκε στην — κατά πολύ μεγαλύτερη— υποδομή του διαδικτύου.

MIME= Πρότυπο που επεκτείνει τη μορφή των μηνυμάτων email για να υποστηρίζει κείμενο σε σύνολα χαρακτήρων εκτός του ASCII, καθώς και συνημμένα ήχου, βίντεο, εικόνων και προγραμμάτων εφαρμογών. Το MIME 1.0, που κυκλοφόρησε το 1992, έθεσε θεμέλια στη δόμηση περιεχομένου πολυμέσων σε email και Παγκόσμιο Ιστό.

Minitel= Διαδικτυακή υπηρεσία videotex στη Γαλλία, προσβάσιμη μέσω τηλεφωνικών γραμμών· η πιο επιτυχημένη διαδικτυακή υπηρεσία στον κόσμο πριν από τον Παγκόσμιο Ιστό. Λειτουργήσε από το 1982 έως το 2011.

mIRC= Είναι client του Internet Relay Chat (IRC) για Windows. Είναι ένα πλήρως λειτουργικό βοηθητικό πρόγραμμα συνομιλίας και η ενσωματωμένη γλώσσα δέσμης ενεργειών του το καθιστά επεκτάσιμο και ευέλικτο. Το λογισμικό κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το 1995.

Modem= MODulator/DEModulator. Συσκευή που μετατρέπει δυαδική πληροφορία (0/1) σε αναλογικό σήμα το οποίο μπορεί να μεταφερθεί μέσω τηλεφωνικής γραμμής ως ήχος. Αντίστροφα, το σήμα αυτό μεταφράζεται από ήχος στην αρχική δυαδική πληροφορία που μπορεί να «καταλάβει» ο υπολογιστής.

Mosaic= Συχνά περιγράφεται ως το πρώτο πρόγραμμα περιήγησης ιστού με γραφικά, αν και προηγήθηκε το λιγότερο γνωστό Erwise (για Unix το 1992) και το ViolaWWW (επίσης για Unix το 1991-92 στο CERN).

ΜΚΑ= Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης.

NAP= Network Access Point(s). Σημεία πρόσβασης δικτύου για μετάδοση μηνυμάτων από το ένα δίκτυο στο άλλο.

NCSA= National Center for Supercomputing Applications. Εξέχον ερευνητικό κέντρο στο Πανεπιστήμιο του Ιλινόις στην Urbana-Champaign (UIUC). Το NCSA ιδρύθηκε το 1986 με σκοπό την προώθηση της επιστημονικής έρευνας και της καινοτομίας μέσω υπολογιστών υψηλής απόδοσης, ανάλυσης δεδομένων, οπτικοποίησης και ζητημάτων υποδομής στον κυβερνοχώρο. Το NCSA κέρδισε ευρεία αναγνώριση για το πρωτοποριακό του έργο στην ανάπτυξη του προγράμματος περιήγησης ιστού Mosaic,



που έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διάδοση του Παγκόσμιου Ιστού καθιστώντας τον προσβάσιμο σε ένα ευρύτερο κοινό.

Netscape= Ήταν για χρόνια το πιο δημοφιλές πρόγραμμα γραφικής αναζήτησης (browser) στις απαρχές του διαδικτύου. Δημιουργήθηκε σαν Mosaic Netscape από ομάδα προγραμματιστών που σχεδίασαν το Mosaic, αλλά οι οποίοι απεχώρησαν από την αρχική εταιρεία δημιουργώντας τη δική τους.

Netsurfing= Δραστηριότητα κάποιου ο οποίος επισκέπτεται πολλές διαφορετικές ιστοσελίδες στο διαδίκτυο.

NIR= Network Information Retrieval.

NIST= National Institute of Standards and Technology. Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας. Ιδρύθηκε το 1901 και τώρα υπάγεται στο Υπουργείο Εμπορίου των ΗΠΑ. Είναι ένα από τα παλαιότερα εργαστήρια φυσικής επιστήμης.

NPL= National Physical Laboratory. Εθνικό Ινστιτούτο Μετρήσεων (Ηνωμένο Βασίλειο). Λειτουργεί ως ο πρωταρχικός θεσμός της χώρας για την ανάπτυξη και τη διατήρηση προτύπων μετρήσεων, καθώς και για τη διεξαγωγή έρευνας και την παροχή υπηρεσιών που σχετίζονται με τη φυσική μέτρηση και τη μετρολογία.

NREN/ΕΔΕΤ= National Research and Education Network (ΕΔΕΤ Εθνικό Δίκτυο Ερευνητικής και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας). Σχετίζεται με την ανάπτυξη και τη λειτουργία ακαδημαϊκών και ερευνητικών δικτύων στην Ελλάδα. Αυτά τα δίκτυα έχουν διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην επικοινωνία, τη συνεργασία και την ανταλλαγή πόρων μεταξύ εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων σε όλη τη χώρα.

NRI= Network Readiness Index. Δεδομένου ότι η ετοιμότητα δικτύου είναι μια πολυδιάστατη έννοια, ο δείκτης ετοιμότητας δικτύου (NRI) είναι ένας σύνθετος δείκτης που ορίζεται σε τρία επίπεδα.

NSF= National Science Foundation. Υπηρεσία των ΗΠΑ η οποία συνέβαλε στην ανάπτυξη του Internet.

NSFnet= Πρόγραμμα συντονισμένων έργων που χρηματοδοτήθηκαν από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (NSF) από το 1985 έως το 1995 για προώθηση της δικτύωσης στην έρευνα και εκπαίδευση στις Ηνωμένες Πολιτείες.



NTI= Network Terminal Interface (του διεθνούς δικτύου X.25 Transpac στο Παρίσι τη δεκαετία του 1990). Το Transpac, το οποίο διαχειριζόταν ο France Telecom (τώρα Orange), ήταν ένα δίκτυο μεταγωγής πακέτων που παρείχε υπηρεσίες επικοινωνίας δεδομένων σε επιχειρήσεις και κυβερνητικούς οργανισμούς. Η διεπαφή τερματικού δικτύου (NTI) ήταν ουσιαστικά η διεπαφή που συνέδεε συσκευές τελικού χρήστη, όπως υπολογιστές ή τερματικά, με το δίκτυο Transpac.

NWG (IXI or RARE) = Network Working Group. Η Διεθνής Ομάδα Εργασίας Δικτύωσης (IXI) και η Réseaux Associés pour la Recherche Européenne (RARE) ήταν συλλογικές προσπάθειες στις οποίες συμμετείχαν διάφορα ιδρύματα και οργανισμοί σε όλη την Ευρώπη και πέρα από αυτήν. Περιλάμβαναν συμμετοχή από άτομα και οργανισμούς από διάφορες χώρες, συμπεριλαμβανομένου του Ηνωμένου Βασιλείου.

OSI Layer= Open Systems Interconnection. Εννοιολογικό πλαίσιο που χρησιμοποιείται για κατανόηση και περιγραφή του τρόπου με τον οποίο διαφορετικά πρωτόκολλα και τεχνολογίες δικτύωσης αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Το μοντέλο OSI αποτελείται από επτά (7) επίπεδα, το καθένα με τις δικές του συγκεκριμένες λειτουργίες και προδιαγραφές. Κάθε επίπεδο του μοντέλου αλληλοεπιδρά με γειτονικά επίπεδα για να διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ συσκευών και δικτύων.

P2P= Το Peer-to-peer (P2P) είναι αποκεντρωμένο μοντέλο επικοινωνίας στο οποίο κάθε μέρος έχει ίδιες δυνατότητες με οποιοδήποτε άλλο μπορώντας ισότιμα να ξεκινήσει μια συνεδρία επικοινωνίας. Σε αντίθεση με το μοντέλο πελάτη-διακομιστή (client-server) στο οποίο ο πελάτης κάνει ένα αίτημα υπηρεσίας και ο διακομιστής εκπληρώνει το αίτημα, το μοντέλο δικτύου P2P επιτρέπει σε κάθε κόμβο να λειτουργεί και ως πελάτης και ως διακομιστής. Τα συστήματα P2P μπορούν να παρέχουν ανώνυμη δρομολόγηση της κυκλοφορίας του δικτύου, τεράστια παράλληλα υπολογιστικά περιβάλλοντα, καταμεμημένη αποθήκευση και άλλες λειτουργίες. Τα περισσότερα προγράμματα P2P επικεντρώνονται στην κοινή χρήση πολυμέσων.

Packet radio= Εφαρμογή τεχνικών μεταγωγής πακέτων σε ψηφιακές ραδιοεπικοινωνίες. Χρησιμοποιεί ένα πρωτόκολλο μεταγωγής πακέτων σε αντίθεση με τα πρωτόκολλα μεταγωγής κυκλώματος ή μεταγωγής μηνυμάτων για τη μετάδοση ψηφιακών δεδομένων μέσω μιας ζεύξης ραδιοεπικοινωνίας. Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1970 και του 1980, η DARPA διαχειριζόταν έναν αριθμό επίγειων και δορυφορικών δικτύων «packet radio» συνδεδεμένων με το ARPANET σε διάφορες στρατιωτικές και κυβερνητικές εγκαταστάσεις. Από τη δεκαετία του 1980 έως και πρόσφατα, χρησιμοποιήθηκε και από ραδιοερασιτέχνες (radio amateurs ή hams).

Packet switching= Μεταγωγή πακέτων. Διαδικασία ψηφιακής μετάδοσης δικτύου κατά την οποία τα δεδομένα χωρίζονται σε κομμάτια ή μπλοκ κατάλληλου μεγέθους για γρήγορη και αποτελεσματική μεταφορά μέσω διαφορετικών συσκευών δικτύου.



Όταν ένας υπολογιστής επιχειρεί να στείλει ένα αρχείο σε άλλον υπολογιστή, το αρχείο χωρίζεται σε πακέτα, ώστε να μπορεί να σταλεί στο δίκτυο με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο. Αυτά τα πακέτα δρομολογούνται στη συνέχεια από συσκευές δικτύου στον προορισμό.

Pine (email client) = Program for Internet News and Email. Δωρεάν λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον. Η πρώτη έκδοση γράφτηκε το 1989 και κυκλοφόρησε για το κοινό τον Μάρτιο του 1992. Ο πηγαίος κώδικας ήταν διαθέσιμος μόνο για την έκδοση Unix με άδεια που είχε γραφτεί από το Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον. Η διεπαφή χρήστη (UI) του Pine που βασιζόταν σε κείμενο, τον καθιστούσε ελκυστικό για λειτουργικά με περιορισμένες δυνατότητες γραφικών. Ο Pine δεν είναι πλέον διαθέσιμος και έχει αντικατασταθεί από τον «Alpine client» ο οποίος κυκλοφορεί με άδεια από την εταιρεία «Apache».

Plain Text= Τυπικό σύνολο χαρακτήρων δυαδικών τιμών που κωδικοποιούνται σε ASCII ή Unicode. Δεν περιέχουν πληροφορίες μορφοποίησης, όπως τύπο γραμματοσειράς, χρώματα ή πληροφορίες διάταξης.

Plan Calcul= Το «Plan Calcul». Τεχνολογικό πλάνο-εγχείρημα στη Γαλλία κατά τις δεκαετίες 1960 και 1970. Ήταν προσπάθεια υπό την καθοδήγηση της κυβέρνησης με στόχο την ανάπτυξη και προώθηση χρήσης των υπολογιστών για επιστημονικούς, βιομηχανικούς και διοικητικούς σκοπούς.

Power User= Άτομο που διαθέτει δεξιότητες και επάρκεια στη χρήση συστημάτων υπολογιστών, εφαρμογών λογισμικού και εργαλείων δικτύωσης, πέρα από το επίπεδο γνώσεων ενός μέσου ή τυπικού χρήστη.

Propagation delay= Καθυστέρηση διάδοσης. Αναφέρεται στον χρόνο που χρειάζεται για να ταξιδέψει ένα σήμα από τον πομπό στον δέκτη σε ένα σύστημα επικοινωνίας. Στις ραδιοφωνικές και ψηφιακές επικοινωνίες, καθώς και στα δίκτυα, η καθυστέρηση διάδοσης μπορεί να επηρεαστεί από παράγοντες όπως η απόσταση μεταξύ πομπού και δέκτη, η ταχύτητα του μέσου διάδοσης του σήματος (π.χ. αέρας για ραδιοκύματα, καλώδιο οπτικών ινών για ψηφιακά σήματα) και τυχόν καθυστερήσεις επεξεργασίας εντός του συστήματος. Είναι ένα σημαντικό στοιχείο για το σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση συστημάτων επικοινωνίας, ειδικά για εφαρμογές σε πραγματικό χρόνο όπου η ελαχιστοποίηση της καθυστέρησης είναι ζωτικής σημασίας.

PPP= Point-to-Point Protocol. Πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία άμεσης σύνδεσης μεταξύ δύο κόμβων σε ένα δίκτυο. Λειτουργεί στο επίπεδο 2 του



μοντέλου OSI (δείτε το λήμμα «OSI») και χρησιμοποιείται συνήθως για τη δημιουργία συνδέσεων Διαδικτύου μέσω διαφόρων φυσικών μέσων όπως τηλεφώνου, DSL, καλωδιακού μόντεμ και ασύρματων συνδέσεων. Είναι ένα πρωτόκολλο βασισμένο σε πρότυπα που περιγράφονται στο έγγραφο RFC 1661 (δείτε και το λήμμα «RFC»). Εκδόθηκε το 1994 από την Ομάδα «Internet Engineering Task Force».

PTT= Postes, Télégraphes et Téléphones (Ταχυδρομείο, Τηλέγραφος και Τηλέφωνο), Οργανισμός στη Γαλλία ο οποίος ανέπτυξε το δίκτυο Minitel.

ReversePAD= Packet Assembler/Disassembler (PAD). Συσκευή ή λειτουργία λογισμικού που χρησιμεύει ως διεπαφή μεταξύ ενός δικτύου μεταγωγής πακέτων που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο X.25 και συσκευών που χρησιμοποιούν διαφορετικά πρωτόκολλα ή μορφές επικοινωνίας.

RFC= Request for Comments. Τα RFC είναι έγγραφα που δημοσιεύονται από τον IETF (Internet Engineering Task Force) και των ομάδων εργασίας του. Σε αυτά καθορίζονται πρότυπα και πρωτόκολλα για το Διαδίκτυο, καλύπτοντας ευρύ φάσμα θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων πρωτοκόλλων, διαδικασιών, προγραμμάτων και εννοιών.

RIPE= Réseaux IP Européens. Συνεργατικό φόρουμ και οργανισμός που εστιάζει στον συντονισμό και την ανάπτυξη της τεχνικής υποδομής του Διαδικτύου στην Ευρώπη. Το RIPE διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του τοπίου του Διαδικτύου στην Ευρώπη κατά τη δεκαετία του 1990 και συνεχίζει να το κάνει σήμερα.

RBBS-PC v17.1D= Remote Bulletin Board System for PCs. Δημοφιλές λογισμικό συστήματος πίνακα ανακοινώσεων (BBS) που αναπτύχθηκε από τον Lee D. Gresham τη δεκαετία του 1980. Επέτρεπε στους χρήστες να δημιουργήσουν τη δική τους BBS σε προσωπικούς υπολογιστές με σύστημα DOS, παρέχοντας μία πλατφόρμα για online επικοινωνία, κοινή χρήση αρχείων και δημοσίευση μηνυμάτων.

Server= Διακομιστής. Σύστημα υπολογιστή ή πρόγραμμα λογισμικού που παρέχει πόρους και υπηρεσίες σε άλλους υπολογιστές μέσω ενός δικτύου. Οι διακομιστές έχουν σχεδιαστεί για να χειρίζονται και να ανταποκρίνονται αιτήματα από άλλους υπολογιστές διευκολύνοντας την κοινή χρήση δεδομένων και τη συνεργασία σε διάφορα υπολογιστικά περιβάλλοντα.

Server UNIX TELMAT SM90= Το TELMAT SM90 ήταν σύστημα διακομιστή που αναπτύχθηκε από την TELMAT Informatique, μία γαλλική εταιρεία με ειδίκευση σε συστήματα υπολογιστών. Ο SM90 ήταν μέρος της σειράς διακομιστών TELMAT, οι οποίοι σχεδιάστηκαν να παρέχουν αξιόπιστες και ισχυρές υπολογιστικές δυνατότητες σε περιβάλλον UNIX.

Science Communication= Επικοινωνία της Επιστήμης. Αναφέρεται στη διαδικασία μετάδοσης της επιστημονικής γνώσης, των εννοιών, των ανακαλύψεων και των



προόδων σε διαφορετικά ακροατήρια με σαφή, ελκυστικό και προσιτό τρόπο. Περιλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες και στρατηγικές που στοχεύουν στην προώθηση της κατανόησης, της εκτίμησης και της ενασχόλησης του κοινού με θέματα επιστήμης, τεχνολογίας, μηχανικής και μαθηματικών (STEM).

SLIP= Serial Line Internet Protocol. Είναι μια ενθυλάκωση του Πρωτοκόλλου Διαδικτύου (IP) που έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί σε σειριακές θύρες και συνδέσεις δρομολογητή. Είναι τεκμηριωμένο στο έγγραφο RFC 1055 (δείτε και το λήμμα «RFC»). Σε προσωπικούς υπολογιστές το SLIP έχει αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από το Πρωτόκολλο Point-toPoint (PPP), το οποίο είναι καλύτερα σχεδιασμένο, έχει περισσότερες δυνατότητες και δεν προαπαιτεί ρύθμιση παραμέτρων διεύθυνσης IP. Στους μικροελεγκτές, ωστόσο, το SLIP εξακολουθεί να είναι ο προτιμώμενος τρόπος ενθυλάκωσης πακέτων IP, λόγω της μικρής επιβάρυνσης που επιφέρει στο σύστημα.

STARLINK= Δορυφορικό δίκτυο χαμηλής τροχιάς που σχεδιάστηκε και τέθηκε σε τροχιά από την SpaceX, μία ιδιωτική εταιρεία κατασκευής αεροδιαστημικής και διαστημικών μεταφορών που ιδρύθηκε από τον Elon Musk. Στόχος του Starlink η παροχή υψηλής ταχύτητας πρόσβασης στο Διαδίκτυο σε πλημμελώς εξυπηρετούμενες απομακρυσμένες περιοχές σε όλο τον κόσμο, καθώς και να προσφέρει ανταγωνιστικές υπηρεσίες Διαδικτύου σε αστικές και προαστιακές περιοχές.

SUN= Η εταιρεία Sun Microsystems, Inc. Αμερικανική εταιρεία τεχνολογίας υπολογιστών, εξαρτημάτων, λογισμικού και υπηρεσιών τεχνολογίας πληροφοριών. Δημιουργός της γλώσσας προγραμματισμού Java, των λειτουργικών συστημάτων Unix, Solaris, ZFS, του Network File System (NFS) και των μικροεπεξεργαστών SPARC.

SURFnet= Ολλανδικό εθνικό δίκτυο έρευνας και εκπαίδευσης Ιδρύθηκε το 1988 και διαδραμάτισε κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη του Διαδικτύου στην Ολλανδία. Το 1991, το SURFnet ήταν ήδη καλά εδραιωμένο και οι συντελεστές του εργάζονταν για την παροχή προηγμένων υπηρεσιών δικτύωσης σε πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα και άλλους εκπαιδευτικούς οργανισμούς σε όλη τη χώρα.

T3= Η σύνδεση T3 Διαδίκτυο στα μέσα της δεκαετίας του 1990 παρείχε εύρος ζώνης «υψηλής ταχύτητας» (τότε λογιζόταν «υψηλή») 45 Mbps μέσω καλωδίων οπτικών ινών ή ομοαξονικών καλωδίων.

TELNET= Πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται στο Διαδίκτυο ή σε τοπικά δίκτυα για αμφίδρομη επικοινωνία με κείμενο (text) σε εικονικό τερματικό. Αναπτύχθηκε το 1969



και τυποποιήθηκε ως ένα από τα πρώτα πρωτόκολλα Διαδικτύου από το Internet Engineering Task Force (IETF).

TCP/IP= Τα δύο βασικότερα πρωτόκολλα στο Internet: Transmission Control Protocol (TCP), Internet Protocol (IP). Συνήθως αναφέρονται μαζί.

TIA= Token Ring Network Interface Adapter. Η εξομοίωση SLIP (Emulating SLIP) μέσω TIA περιλαμβάνει τη χρήση λογισμικού ή υλικο-λογισμικού για την προσομοίωση της συμπεριφοράς μίας σύνδεσης SLIP μέσω διεπαφής δικτύου Token Ring. Επιτρέπει σε συσκευές εξοπλισμένες με Token Ring TIA να επικοινωνούν με συσκευές ή δίκτυα χρησιμοποιώντας SLIP, επιτρέποντας τη δια-λειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών τεχνολογιών δικτύωσης.

Traffic= Τηλεπικοινωνιακή κίνηση. Νοείται η ποσότητα δεδομένων, ο όγκος της φωνής ή ο αριθμός των μηνυμάτων που μεταφέρονται σε ένα κανάλι επικοινωνίας σε μια δεδομένη περίοδο.

TRANSPAC= (Δείτε το λήμμα «NTI»).

Troll= Άτομο που κάνει μια εσκεμμένα προσβλητική ή προκλητική ανάρτηση στο διαδίκτυο, ενίοτε για λογαριασμό άλλου.

ΤΠΕ= Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας.

UI= User Interface. Διεπαφή χρήστη.

ULCC= University of London Computer Centre. Το ULCC διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην παροχή υποδομής δικτύωσης υπολογιστών, υπηρεσιών και υποστήριξης σε πανεπιστήμια, κολέγια και ερευνητικούς οργανισμούς σε ολόκληρο το Ηνωμένο Βασίλειο.

UNIX= Λειτουργικό σύστημα, αρκετά διαδεδομένο στις απαρχές του Internet. Χρησιμοποιήθηκε ευρέως σε διακομιστές, σταθμούς εργασίας και υπολογιστές μεγάλου μεγέθους. Κύρια χαρακτηριστικά του ήταν η απλότητα, η φορητότητα (η δυνατότητα εκτέλεσης σε διαφορετικά συστήματα), η δυνατότητα πολλαπλών



εργασιών και χρηστών, η εκτεταμένη βιβλιοθήκη λογισμικού και το ιεραρχικό σύστημα αρχείων. Αναπτύχθηκε από τα εργαστήρια Bell της AT&T Corporation στα τέλη της δεκαετίας του 1960 ως αποτέλεσμα των προσπαθειών για τη δημιουργία ενός συστήματος υπολογιστών χρονομερισμού (time-sharing). Το 1969 μια ομάδα με επικεφαλής τους επιστήμονες υπολογιστών Ken Thompson και Dennis Ritchie δημιούργησε την πρώτη έκδοση του UNIX σε έναν μίνι υπολογιστή PDP-7.

URL= Uniform Resource Locator. Ενιαίος εντοπιστής πληροφορίας. Πρότυπο για την διευθυνσιοδότηση των πηγών και πόρων του Internet.

Usenet= Ομάδα συστημάτων όπου ανταλλάσσονταν πληροφορίες και απόψεις υπό μορφή newsgroups διαμέσου διαδικτύου.

User experience (UX)= Η συνολική αλληλεπίδραση και ικανοποίηση που έχουν οι χρήστες με τις εφαρμογές λογισμικού, ιστότοπους, ψηφιακά προϊόντα ή υπηρεσίες. Περιλαμβάνει κάθε πτυχή αλληλεπίδρασης, χρηστικότητας, προσβασιμότητας, απόδοσης, αισθητικής και λειτουργικότητας συμπεριλαμβανομένων, με στόχο την αποκόμιση θετικής και ουσιαστικής εμπειρίας.

USIS= User Support and Information Services. Η «υποομάδα USIS RARE NWG 3» αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη υποομάδα εντός της Ομάδας Εργασίας Δικτύου (NWG) του Réseaux Associés pour la Recherche Européenne (RARE). Ο RARE ήταν Οργανισμός που ιδρύθηκε το 1986 για να προωθήσει την έρευνα και την ανάπτυξη στις τεχνολογίες δικτύωσης σε όλη την Ευρώπη. Η NWG στο RARE επικεντρώθηκε σε διάφορα ζητήματα δικτύωσης, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης προτύπων, της δια-λειτουργικότητας και της συνεργασίας.

UUCP= Αντιγραφή Unix-to-Unix. Σύνολο προγραμμάτων και πρωτοκόλλων υπολογιστή που επιτρέπουν την απομακρυσμένη εκτέλεση εντολών και τη μεταφορά email και αρχείων μεταξύ υπολογιστών. Χρησιμοποιείται επί του παρόντος μέσω TCP/IP. Η μακροζωία του UUCP μπορεί να αποδοθεί στην εκτεταμένη καταγραφή, τη διαρκή διαχείριση ουράς (queue) και του χαμηλού κόστους.

Videotext= Ηλεκτρονικό σύστημα ανάκτησης δεδομένων στο οποίο συνήθως μεταδίδονται πληροφορίες κειμένου μέσω τηλεφωνικών γραμμών ή καλωδιακής τηλεόρασης και εμφανίζονται σε τερματικό τηλεόρασης ή προβολής βίντεο.

Visual-Net= πρώιμο πρόγραμμα περιήγησης ιστού που αναπτύχθηκε περίπου την ίδια εποχή με το Mosaic. Αν και δεν κέρδισε τόσο μεγάλη δημοτικότητα, υπήρξε καινοτόμα δημιουργία που είχε γραφικό περιβάλλον. Βοήθησε, όπως και ο Mosaic, στη μετάβαση



του Διαδικτύου από ένα μέσο βασισμένο σε κείμενο σε ένα με γραφικά στοιχεία, καθιστώντας το πιο ελκυστικό οπτικά και πιο εύκολο στην πλοήγηση για τους χρήστες.

VoIP= Voice Over IP. Τεχνολογία επικοινωνιών για μεταφορά φωνητικής τηλεφωνικής κίνησης μέσω δικτύου δεδομένων όπως το Διαδίκτυο. Το VoIP χρησιμοποιεί το Πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP), δηλαδή το άλλο μισό του Πρωτοκόλλου TCP/IP.

VRML= Virtual Reality Modeling Language. Ήταν μία τυπική μορφή αρχείου για την αναπαράσταση τρισδιάστατων διαδραστικών διανυσματικών γραφικών, σχεδιασμένη ειδικά για τον Παγκόσμιο Ιστό. Η γλώσσα VRML αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990 και επέτρεψε στους χρήστες να δημιουργήσουν εικονικούς κόσμους και σκηνές που θα μπορούσαν να εξερευνηθούν διαδραστικά μέσω ενός προγράμματος περιήγησης ιστού.

WAN= Wide Area Network (Δίκτυο ευρείας περιοχής).

Web browser= Το πρόγραμμα περιήγησης Ιστού είναι μία εφαρμογή για πρόσβαση σε ιστότοπους. Όταν ένας χρήστης ζητά μια ιστοσελίδα από έναν συγκεκριμένο ιστότοπο, το πρόγραμμα περιήγησης ανακτά τα αρχεία του από έναν διακομιστή ιστού και στη συνέχεια εμφανίζει τη σελίδα στην οθόνη του χρήστη. Τα προγράμματα περιήγησης χρησιμοποιούνται σε μια σειρά συσκευών, όπως επιτραπέζιους υπολογιστές, φορητούς υπολογιστές, tablet και smartphone (δείτε και το λήμμα Netscape και Mosaic).

WWW= Σύστημα διαχείρισης της πληροφορίας που υπάρχει στο Internet, με βάση το υπερ-κείμενο (hypertext). Επρόκειτο για το περισσότερο αναπτυσσόμενο τμήμα του διαδικτύου στις απαρχές του.

X.25= Η παλαιότερη διαθέσιμη τεχνική μεταγωγής πακέτων. Χρησιμοποιήθηκε πριν το μοντέλο αναφοράς OSI γίνει τυπικό. Αρχικά αναπτύχθηκε στη δεκαετία του 1970 και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στη δεκαετία του 1980. Το X.25 έχει αντικατασταθεί από λιγότερο πολύπλοκα πρωτόκολλα όπως το IP. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ATM και δίκτυα επαλήθευσης πιστωτικών καρτών. Κάθε πακέτο X.25 περιέχει 128 byte δεδομένων· συνήθως, μεταφέρει δεδομένα προς μία κατεύθυνση τη φορά (half-duplex).



X.400= Σουίτα πρωτοκόλλων που ορίζουν πρότυπα για συστήματα ανταλλαγής μηνυμάτων email. Ορίστηκε από την ITUTS (International Telecommunications Union—Telecommunications Sector) το 1984 και ξανά το 1988. Χρησιμοποιούμενο ως εναλλακτική λύση στο πιο κοινό πρωτόκολλο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που ονομάζεται Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), το X.400 χρησιμοποιήθηκε ευρύτερα σε Ευρώπη και Καναδά παρά στις Η.Π.Α. Το έτος 1996, το δίκτυο email του *Αριάδνη* διέθετε κόμβους X.400 .

X.500= Σειρά προτύπων δικτύωσης υπολογιστών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του ισοδύναμου ενός ηλεκτρονικού καταλόγου που μοιάζει πολύ με την έννοια του φυσικού τηλεφωνικού καταλόγου. Σκοπός του είναι να συγκεντρώνει τις επαφές ενός οργανισμού, έτσι ώστε οποιοσδήποτε εντός (και μερικές φορές εκτός) του οργανισμού που έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο να μπορεί να αναζητήσει άλλα άτομα στον ίδιο οργανισμό με όνομα ή τμήμα. Αρκετά μεγάλα ιδρύματα και πολυεθνικές εταιρείες έχουν εφαρμόσει το X.500

[Πηγές λημμάτων: Winder 1995, britannica.com 2023, techopedia.com 2023, techtarget.com 2024, merriam-webster.com 2023, chat.openai.com 2024, dbpedia.org 2023, μηχανή αναζήτησης «Google search», & πληροφορίες από τις γνώσεις που απέκτησα μέσω συμμετοχής μου σε τεχνικά σχολεία της Italtel από όπου έχω λάβει πιστοποιήσεις, καθώς και από τη μελέτη μου σε τεχνικά εγχειρίδια κατά τη διάρκεια της 23ετούς εργασίας μου σε ιδιωτικό φορέα ψηφιακών τηλεπικοινωνιών].

—§§§—



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δευτερογενής βιβλιογραφία – Διεθνής

Abbate, J. (2017) ‘What and where is the internet? (re)defining internet histories’, *Internet Histories*, 1(1–2), pp. 8–14. DOI:10.1080/24701475.2017.1305836.

Abbate, J. (2010) *Privatizing the Internet: Competing visions and chaotic Events 1987–1995*, Available at:

https://www.researchgate.net/publication/224124471_Privatizing_the_Internet_Competing_Visions_and_Chaotic_Events_1987-1995, pp. 10–22

Morten Bay (2017): What is “Internet”? The case for the proper noun and why it is important, *Internet Histories*, pp. 1–16. DOI: 10.1080/24701475.2017.1339860

Kevin Driscoll & Camille Paloque-Berges (2017): Searching for missing “net histories”, *Internet Histories*, pp. 1–13. DOI: 10.1080/24701475.2017.1307541

Elisabetta Ferrari (2020): Bodies that matter, bodies that don’t: selective disembodiment in the early Wired magazine (1993–1997), *Internet Histories*, pp. 1–16. DOI:10.1080/24701475.2020.176

Maximilian Hösl (2019): Semantics of the Internet: a political history, *Internet Histories*, pp. 1–18. DOI: 10.1080/24701475.2019.1656921



Andrea Horbinski (2018): Talking by letter: The Hidden History of Female media fans on the 1990s Internet, *Internet Histories*, pp. 1–17. DOI: 10.1080/24701475.2018.1500794

Lekkas, Theodore, and Aristotle Tympas. “Global Machines and Local Magazines in 1980s Greece: The Exemplary Case of the Pixel Magazine, Vol23_No2-3.” National and Kapodistrian University of Athens, 2020.

Julien Mailland (2018): Building Internet policy on history: lessons of the forgotten 1981 network neutrality debate, *Internet Histories*, pp. 1–19. DOI: 10.1080/24701475.2018.1450702

Haigh, T., Russell, A.L. and Dutton, W.H. (2015) ‘Histories of the internet: Introducing a special issue of *Information & culture*’, *Information & Culture*, 50(2), pp. 143–159. DOI:10.7560/ic50201.

Andrew L. Russell (2017): Hagiography, revisionism & blasphemy in Internet histories, *Internet Histories*, 1:1-2, pp. 15-25. DOI: 10.1080/24701475.2017.1298229

G. Thierry (2018): The 90s as a turning decade for Internet and the Web, *Internet Histories*, pp. 1–5. DOI:10.1080/24701475.2018.1521060

Tympas, Aristotle. “History and Historiography of Computing and Telecommunications in Greece: From Human Computers to Electronic Mainframe and Home/Personal Computers.” National and Kapodistrian University of Athens, 2022.

Δευτερογενής βιβλιογραφία – Εγχώρια ή μεταφρασμένα

Assange J. et al., (2013) *Η Ελευθερία και το Μέλλον του Διαδικτύου – Η ανάλυση του εκδότη των Wikileaks*, Μτφρ. Κολιόπουλος Κ., Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑ



Βυζιργιαννάκης Δ., (2015) *Κόμματα και Πολιτική στο Ελληνικό Διαδίκτυο – Μία ποσοτική προσέγγιση στους δικτυακούς τόπους των ελληνικών πολιτικών κομμάτων*, Αθήνα: CAPRE LIBRUM

Ceruzzi E. P, (2006) *Ιστορία της Υπολογιστικής Τεχνολογίας – Από τον ENIAC έως το Διαδίκτυο*, Μτφρ. Μυριαγκού Ν., Πάπαρη Κ., Χατζημιγάλη Ε., Αθήνα: ΚΑΤΟΠΤΡΟ

Γουλιτίδης Χ., (2014) *Γονείς, παιδιά και Δι@δίκτυο*, Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Δεμερτζής Ν., Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, (2017) *Κοινωνία της Πληροφορίας – Διακυβέρνηση και Διαδίκτυο*, Επιμ. Δεμερτζής Ν., Αθήνα: ΕΚΚΕ

Gibbs M. & Smith R., (1995) *Ταξιδεύοντας στο Internet*, Β' Έκδ., Μτφρ. Γατσώρης Λ. & Μπενέκος Λ., Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ANUBIS

Ιγγλεζάκης Δ. Ι., Επιμ. (2020) *Δίκαιο Πληροφορικής & Διαδικτύου – Βασική εμπορική νομοθεσία XII*, Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΑΚΚΟΥΛΑ

Νεοκοσμίδου Τ. Π., (2019) *Κοινωνικός Αποκλεισμός και Διαδίκτυο – Μια πολυμεθοδική έρευνα σε παιδιά με ειδικές ανάγκες και αναπηρία*, Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΙΧΑΛΗ ΣΙΔΕΡΗ

Winder D., (1995) *Η «διάλεκτος» του Internet – Από το Α έως το Ω*, Επιμ. Μοίραλη Π., Μτφρ. Δεβελέγκας Θ., Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ANUBIS

Παναγιωτακόπουλος Χ., (2018) *Η Ηθική στο Διαδίκτυο και το Ηλεκτρονικό Έγκλημα*, Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ

Πετρίδης Π., (2016) στο: Επιμ. Αυδίκος Γ. Ε., et al., *Πολιτισμοί του Διαδικτύου*, Μτφρ. Σφυρόερα Σ., Αθήνα: ΠΕΔΙΟ



(Τρευλάκη Α., Διαστάσεις του ψηφιακού χάσματος στην Ελλάδα) στο: Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, (2017) *Κοινωνία της Πληροφορίας – Διακυβέρνηση και Διαδίκτυο*, Επιμ. Δεμερτζής Ν., Αθήνα: ΕΚΚΕ

(Τζαβέλα Ε., Τσίτσικα Α.), Κοινωνικά δίκτυα στην εφηβεία, στο: Τσίτσικα Α., Κορμάς Γ., et. al. (2012) *Δι@δίκτυο και Εφηβεία*, Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ – BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

(Φραγκίσκου Α., Μετρώνας και Κατανοώντας το Διαδίκτυο στην Ελλάδα) στο: Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, (2017) *Κοινωνία της Πληροφορίας – Διακυβέρνηση και Διαδίκτυο*, Επιμ. Δεμερτζής Ν., Αθήνα: ΕΚΚΕ

Πρωτογενής βιβλιογραφία

Προσωπικό αρχείο του συγγραφέα

<https://bit.ly/3Pq2nfb>



Άρθρα – Περιοδικός ειδικός τύπος

Πάχος Μ., *PC Master*, Modems, (Ιούλιος–Αύγουστος 1990) σ. 38 – 40

Περιστέρης Σ., *Pixel*, Modems, (Ιούλιος 1985) σ. 62 – 80

Ρηγόπουλος Γ., *PC Master*, Τράπεζες Πληροφοριών: Η Πραγματικότητα! (Μάρτιος 1990) σ. 38 – 45

Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΝΤΕΡΝΕΤ, Μάιος–Ιούνιος 1995



Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΝΤΕΡΝΕΤ, Σεπτέμβριος 1995

Ο ΚΟΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΝΤΕΡΝΕΤ, Νοέμβριος 1995

COMPUTER ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, Ιανουάριος 1988

Ημερήσιος Τύπος

«ΤΑ ΝΕΑ», 3/2/1995

«ΤΟ ΒΗΜΑ», 7/2/1979

«ΤΟ ΒΗΜΑ», 27/11/1979

«ΤΟ ΒΗΜΑ», 25/9/1984

«ΤΟ ΒΗΜΑ», 11-13/3/1988

Συνεντεύξεις

Καλούσης Π. Δημήτρης και Γιάννης Κοροβέσης. «ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΙΑΔΝΗ». Αθήνα, 15 Φεβ. 2022 & 11 Φεβ. 2023

Καλούσης Π. Δημήτρης και Ν.Ο. Μανούσος. «Ο ΟΜΙΛΟΣ COMPUPRESS και η COMPULINK». Αθήνα, 16 Δεκ. 2022

Αποχαρακτηρισμένα έγγραφα-πρακτικά

Gross, Phillip. Proceedings “Joint Meeting of the Internet Engineering Internet Architecture Task Forces”. FOURTH IETF’. The MITRE Corporation, 1820 Dolley Madison Boulevard McLean, Virginia 221022, 15-17 Oct. 1986

Jouanigot, Jean Michel. “CHEOPS DATASET PROTOCOL: AN EFFICIENT PROTOCOL FOR LARGE DISK BASED DATASET TRANSFER ON THE OLYMPUS SATELLITE”. CERN - Computing and Networks Division, Apr. 1993.

Π Ρ Α Κ Τ Ι Κ Α Β Ο Υ Λ Η Σ



Ζ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΠΡΟΕΔΡΕΥΟΜΕΝΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ)

ΣΥΝΟΔΟΣ Γ', ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗ ΝΗ'

Αθήνα, 15 Ιαν. 1993

Διαδίκτυο

<https://howtogeek.com>

🌐 (7/2022)

<https://www.techopedia.com/definition/824/forward-error-correction-fec>

🌐 (2/2024)

<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2270>

🌐 (11/2023)

<https://blog.smartbuildingsacademy.com/what-is-the-osi-model>

🌐 (10/2022)

<https://earn-history.net/>

🌐 (8/2022)

<https://ariadne-t.blogspot.com/2013/>

<http://www.ariadne-t.gr/>

🌐 (7/2022)

<https://nd.gr/>

<https://pasok.gr/>

<https://www.syriza.gr/>

🌐 (3/2024)

<https://www.fraud.com/post/the-history-and-evolution-of-fraud>

🌐 (2/2024)

<https://www.techtarget.com/searchsecurity/definition/pharming>

🌐 (2/2024)

<https://www.wired.com/2010/08/go-com-email-closing/>

🌐 (1/2023)

https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?text_id=110&page=15



🌐 (3/2024)

<http://www.oldversion.com/windows/mIRC-4-6#>

🌐 (8/2023)

<https://tldp.org/>

🌐 (6/2022)

<http://islab.demokritos.gr>

🌐 (7/2022)

<http://networkreadinessindex.org>

🌐 (2/2024)

<https://www.martinhilbert.net/worldinfocapacity.html/>

🌐 (7/2022)

<https://britannica.com>

<https://techopedia.com>

<https://techtarget.com>

🌐 (12/2023)

<https://merriam-webster.com>

🌐 (7/2022)

<https://chat.openai.com>

🌐 (10/2023 – 3/2024)

<https://thereader.mitpress.mit.edu/project-cybersyn-chiles-radical-experiment-in-cybernetic-socialism/>

🌐 (2/2024)

https://books.google.com/ngrams/graph?content=Internet&year_start=1970&year_end=2019&corpus=en-US-2019&smoothing=0

🌐 (4/2024)

<https://www.ietf.org/proceedings/04.pdf>

🌐 (3/2024)

<https://mailarchive.ietf.org/arch/search/?q=ariadne%20greece>

🌐 (12/2022)

<https://cds.cern.ch/>

🌐 (1/2023)

<https://cds.cern.ch/record/249025/files/CM-P00065735.pdf>

🌐 (7/2022)



<https://www.es.net/assets/ESnet-News/ESnet-Advanced-Networking-For-Science.pdf>

🌐 (12/2023)

<https://datatracker.ietf.org/doc/pdf/rfc675.pdf>

🌐 (6/2022)

<https://ragingcapitalventures.com>

🌐 (6/2022)

<https://sigfox.com/coverage>

🌐 (6/2024)

<https://starlink.com/map>

🌐 (6/2024)

<https://www.youtube.com/watch?v=ZSu4rCizyUM>

🌐 (6/2024)

—§§§—