

## Επιστήμη και Κοινωνία: Επιθεώρηση Πολιτικής και Ηθικής Θεωρίας

Τόμ. 10 (2003)

Διακυβέρνηση



### Ιδιωτικό και δημόσιο σύστημα διακυβέρνησης του "δικτύου των δικτύων"

Περσεφόνη Ζέρη

doi: [10.12681/sas.700](https://doi.org/10.12681/sas.700)

Copyright © 2015, Περσεφόνη Ζέρη



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Ζέρη Π. (2015). Ιδιωτικό και δημόσιο σύστημα διακυβέρνησης του "δικτύου των δικτύων". *Επιστήμη και Κοινωνία: Επιθεώρηση Πολιτικής και Ηθικής Θεωρίας*, 10, 85–108. <https://doi.org/10.12681/sas.700>

## Ιδιωτικό και δημόσιο σύστημα διακυβέρνησης του 'Δικτύου των Δικτύων'

---

Περσεφόνη Ζέρη\*

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των πληροφοριών και η μετεξέλιξη της σ' ένα 'Δίκτυο των Δικτύων' σηματοδοτεί την μετάβαση σε μια καινοφανή και πολύπλοκη οικονομία της γνώσης και των δικτύων. Οι νέες τεχνολογίες της πληροφορίας επιτρέπουν την ανάπτυξη νέων μορφών ευέλικτων σχέσεων που ξεπερνούν τα μέχρι τώρα γνωστά, παραδοσιακά πλαίσια και καθιστούν εξαιρετικά ευέλικτο το οικονομικό σύστημα. Το δυναμικό αυτοοργάνωσης που διαθέτει το Διαδίκτυο αποτελεί μια τεράστια πρόκληση για τη δημόσια ρυθμιστική εξουσία (κυβερνητική και νομοθετική). Αναγκαία είναι η κατασκευή ιδιωτικών και δημόσιων οργανώσεων που να έχουν την ικανότητα ν' ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της δικτυακής πραγματικότητας, αλλά και η δημιουργία μορφών παραγωγικής συνεργασίας ανάμεσα στις ιδιωτικές επιχειρήσεις και την κρατική εποπτεία. Αυτές οι μορφές συνεργασίας αποτελούν τους ιδιωτικούς και δημόσιους τρόπους διακυβέρνησης των διαδικτυακών υποδομών. Στόχος τους θα πρέπει να είναι αφενός να συμβάλλουν στη διασφάλιση της ικανότητας αυτοσταθεροποίησης των αγορών και της ανάπτυξης τεχνολογικών καινοτομιών, αφετέρου να δημιουργήσουν συστήματα που να ενισχύουν τις δυνατότητες διασύνδεσης της νέας δικτυακής οικονομίας. Αλλωστε η ανάπτυξη καινοτομιών στο Διαδίκτυο εξαρτάται από την ποιότητα και τις συνθήκες των διασυνδέσεων (προτυποποίηση). Στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών το κράτος φθάνει στα όρια των δυνατοτήτων δράσης του, διότι η σχετική γνώση που διαθέτει είναι πολύ περιορισμένη. Είναι αναπόφευκτη η ανάπτυξη μιας συνεργατικής διαδικασίας για την ιδιωτική-δημόσια παραγωγή γνώσης.

---

\* Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Πάντειο Πανεπιστήμιο.

## Εισαγωγικά

Το Διαδίκτυο μπορεί να θεωρηθεί ως το νέο 'Δίκτυο των Δικτύων' ή ένα νέο 'Σύστημα των Συστημάτων' (Noam 1995: 49-59), διότι δεν ανοίγει μόνον τις προοπτικές για τη δημιουργία ενός νέου τεχνολογικού συστήματος ή ενός νέου τεχνικού δικτύου διανομής, αλλά κυρίως δημιουργεί νέα πεδία δυνατοτήτων δράσης και επιλογών. Η τυπολογία των δυναμικών μορφών χρήσης του Διαδικτύου εμπεριέχει μια δυναμική που καθιστά δύσκολη την διατύπωση ενός σαφούς προτάγματος για ένα σταθερό μελλοντικό τρόπο ανάπτυξής του. Το Διαδίκτυο ενέχει τις δυνατότητες ενός αυτοσχεδιαζόμενου και αυτομετασχηματιζόμενου συστήματος σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από κάθε άλλο τεχνικό σύστημα του παρελθόντος. Δεν πρόκειται τόσο για τον πολλαπλασιασμό των μορφών επικοινωνίας και την ενσωμάτωση των υπηρεσιών των δικτύων που η λειτουργία τους μέχρι τώρα ακολουθούσε ξεχωριστούς δρόμους. Είναι εμφανές ότι το Διαδίκτυο συμβάλλει δυναμικά στις διαδικασίες αλλαγής σ' όλους τους τομείς της κοινωνίας, ιδιαίτερα στο οικονομικό σύστημα, αλλά και στη μείωση της αξίας των αποθεμάτων γνώσης που υπάρχουν σήμερα. Αποτέλεσμα αυτών των διαδικασιών είναι η αλλαγή των κοινωνικών κανόνων, των συμβάσεων και των εμπειριών, γεγονός που επιδρά στον τρόπο λειτουργίας του συστήματος ρύθμισης της κοινωνίας και στην σταθερότητά του.

Οι νέες τεχνολογίες της πληροφορίας επιτρέπουν την ανάπτυξη νέων μορφών ευέλικτων σχέσεων που ξεπερνούν τα μέχρι τώρα γνωστά, παραδοσιακά πλαίσια και καθιστούν εξαιρετικά ευέλικτο το οικονομικό σύστημα. Το δυναμικό αυτοοργάνωσης που διαθέτει το Διαδίκτυο αποτελεί μια τεράστια πρόκληση για τη δημόσια ρυθμιστική εξουσία (κυβερνητική και νομοθετική). Παρατηρείται η ανάπτυξη μορφών υβριδοποίησης της τεχνολογίας: η γνώση όχι μόνον αλλάζει ταχύτατα και επιβάλλει νέους καταναγκασμούς στη δημόσια ρυθμιστική εξουσία, αλλά είναι και πιο ανοικτή στην κανονιστική ρύθμιση, στο νομοθετικό design και τη διαπλαστική πολιτική.

Ο τεχνολογικός 'κώδικας' (Lessig 1999) αντικαθιστά τους νομοθετικούς κώδικες, ενώ παράλληλα η στρατηγική ανάπτυξη του 'κώδικα' αναλαμβάνει νέες κανονιστικές λειτουργίες. Λόγω του ανοικτού του χαρακτήρα ο τεχνολογικός 'κώδικας' επιτρέπει τεχνικές εναλλακτικές λύσεις, ενώ στο παρελθόν το ρυθμιστικό σύστημα θεωρούσε ως δεδομένους τους τεχνικούς καταναγκασμούς που συνδέονταν μ' ένα συγκεκριμένο τρόπο τεχνολογικής ανάπτυξης και τους ενσωμάτωνε στη ρυθμιστική διαδικασία.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε την αλλαγή των ρυθμιστικών προτύπων στην οικονομία και το σύστημα των επικοινωνιών κάτω από τις συνθήκες ανάπτυξης του Διαδικτύου. Σ' ένα πρώτο βήμα θα ασχοληθούμε με τις ιδιαιτερότητες της οικονομίας των πληροφοριών, της γνώσης και των δικτύων, δεδομένης της αύξησης της οικονομικής σημασίας των αγαθών και υπηρεσιών που βασίζονται στις τεχνολογίες επεξεργασίας των πληροφοριών. Ακολούθως θα στραφούμε στην ανάπτυξη του 'Δικτύου των Δικτύων', του βασικού μηχανισμού παραγωγής νέας γνώσης, συνεχούς αναζήτησης και εφεύρεσης καινοτομιών. Στο επίκεντρο της ανάλυσης βρίσκονται οι συνθήκες, τα προβλήματα και οι μορφές ιδιωτικής και δημόσιας διακυβέρνησης που αναπτύσσονται στα πλαίσια της ανάπτυξης καινοτομιών στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών.

### **Οικονομία της πληροφορίας, οικονομία της γνώσης, οικονομία των δικτύων**

Σήμερα είμαστε μάρτυρες της μετάβασης και του μετασχηματισμού της μοντέρνας κοινωνίας σε μια κοινωνία της γνώσης (Drucker: 1993), όπου το οικονομικό επίκεντρο μετατοπίζεται από τη βιομηχανική παραγωγή σε μια ευέλικτη οικονομία της πληροφορίας και των υπηρεσιών που βασίζεται στην γνώση.<sup>1</sup> Στα πλαίσια αυτής της οικονομίας της πληροφορίας και των υπηρεσιών αποκτούν τόσο μεγάλη σημασία οι αγορές των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορικής που θεωρούνται πλέον ως οι τεχνολογίες-κλειδιά σε παγκόσμιο επίπεδο τον 21ο αιώνα. Τεχνικό όχημα στην πορεία προς την κοινωνία της γνώσης είναι οι ψηφιακές τεχνολογίες και κυρίως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως οικονομική συμβολική μηχανή. Η ψηφιακή τεχνική αποτελεί σήμερα όχι μόνον το αποτέλεσμα της γενικής κοινωνικής δυναμικής, αλλά και προϋπόθεσή της. Τις τελευταίες δεκαετίες μέσα από την πρόοδο στην επιστήμη και την (ψηφιακή) τεχνική δημιουργήθηκαν νέες αγορές, συνθήκες ανταγωνισμού, αλλά και κοινωνικές δομές που συνέβαλαν στην καθιέρωση και την ανάπτυξη τεχνικών καινοτομιών στην παραγωγή των προϊόντων.

Γενικά οι διαρθρωτικές αλλαγές της μοντέρνας κοινωνίας συνδέονται με την αύξηση της οικονομικής σημασίας τέτοιων αγαθών και υπηρεσιών που βασίζονται σε τεχνολογίες επεξεργασίας πληροφοριών, δηλαδή σε μηχανές που παράγουν ψηφιακά δεδομένα και πληροφορίες, τις διαβιβάζουν, τις επεξεργάζονται και τις μεταβιβάζουν. Αυτή η γενική προοπτική θα μπορού-

σε να περιγραφεί με την έννοια της 'οικονομίας των πληροφοριών'. Πρόκειται για ένα εξαιρετικά αφηρημένο και άυλο φαινόμενο που αντανακλάται στον μεγάλο βαθμό κινητικότητας της νέας οικονομίας.<sup>2</sup> Η οικονομία των πληροφοριών δεν συνδέεται πλέον με μια ορισμένη επικράτεια. (Sassen 2000: 19). Αλλά και το γεγονός ότι η ίδια η τεχνολογία γίνεται διεθνής συνδέεται με τις νέες διαρθρωτικές αλλαγές που διαδραματίζονται, εφόσον η νέα παγκόσμια οικονομία τείνει να παραγκωνίσει την παραδοσιακή οικονομία των υλικών πόρων είτε με το να την συμπληρώνει, να την ξεπερνάει ή και να την αντικαθιστά. Και βέβαια μπορεί μεν τα τεχνολογικά συστήματα των πληροφοριών να εξαρτώνται ακόμη από τις πρώτες ύλες και τις βιομηχανικές τεχνολογίες, ωστόσο μια σειρά από ενδείξεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η βιομηχανική παραγωγή χάνει τη σημασία της όλο και περισσότερο στις προηγμένες περιοχές του πλανήτη (ΗΠΑ, Ευρώπη, Νοτιοανατολική Ασία). Αυτό προκύπτει τόσο από την τεράστια ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών και του τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών όσο και από την επίδραση που έχουν οι νέες τεχνολογίες στη μορφή των οικονομικών οργανώσεων και τις διαδικασίες παραγωγής σε διάφορες περιπτώσεις. Για παράδειγμα οι νέες τεχνολογίες των πληροφοριών προωθούν την ευέλικτη εξειδίκευση της παραγωγής μέσω της ενσωμάτωσης των πελατών στις διαδικασίες κατασκευής. (Davidow/Malone 1992: 15, 65). Επίσης προωθούν νέες μορφές οργάνωσης της εργασίας (outsourcing), επιτρέπουν έναν πιο ευέλικτο χρόνο παραγωγής και εργασίας και τη δημιουργία νέων συστημάτων λογιστικής. Αλλά και απομακρυσμένοι μεταξύ τους τόποι παραγωγής μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους μέσω των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και να εκμηδενισθεί η χρονική διαφορά όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τις ασφαλιστικές εταιρείες. Εκεί ιδιαίτερα που οι νέες τεχνολογίες έφεραν ριζικές αλλαγές είναι στις χρηματιστηριακές αγορές που δουλεύουν όλο το εικοσιτετράωρο online.

Σε αντίθεση με την παραδοσιακή οικονομία των υλικών πόρων χαρακτηριστικό της νέας οικονομίας των πληροφοριών και της γνώσης<sup>3</sup> είναι ότι της ανάπτυξης των αγορών προηγείται εδώ μια μακρά περίοδος έρευνας και ανάπτυξης των τεχνολογικών προϊόντων. Σε τμήματα του οικονομικού τομέα που επεξεργάζονται πληροφορίες κι εξαρτώνται από τη γνώση είναι αναγκαίες μεγάλες επενδύσεις σε πειράματα, προγραμματισμό και εξοπλισμό της παραγωγής που κατά κανόνα ενισχύονται με δημόσια οικονομική υποστήριξη. Η ιδιαιτερότητα αυτού του οικονομικού τομέα είναι ότι αν τα προϊόντα του επικρατήσουν στην αγορά, η αναπαραγωγή τους, αλλά και η αύξηση

των δυνατοτήτων παραγωγής τους κοστίζουν σχετικά λίγο. Αυτό παρατηρείται κυρίως στα αγαθά της οικονομίας της πληροφορίας με τη στενή έννοια, για τα οποία ισχύει ιδιαίτερα ο νόμος της αύξησης των εσόδων σε αντίθεση με τους τομείς των πρώτων υλών που υπόκεινται κυρίως στο νόμο της μείωσης των εσόδων. Αυτό σημαίνει ότι ενώ κατά την παραγωγή μαζικών αγαθών είναι πιο δαπανηρή η αύξηση των κερδών στον βαθμό που έχει παραχθεί μεγαλύτερη ποσότητα ενός αγαθού, στην οικονομία των πληροφοριών παρατηρείται ένα θετικό αποτέλεσμα σε σύνδεση με τα παραχθέντα αγαθά, δηλαδή τα κέρδη αυξάνονται ανάλογα με τον αριθμό των παραχθέντων αγαθών. (Shapiro/Varian 1998: 173 επ., 322, A. Zerdick 1999: 15 επ.). Επομένως στον τομέα της πληροφορίας την αξία ενός αγαθού δεν την καθορίζει η σπάνις, αλλά η αφθονία του, γι' αυτό και οι αγορές της οικονομίας των πληροφοριών αποκτούν έναν εξαιρετικά δυναμικό χαρακτήρα που δυσκολεύει την περιγραφή μιας 'κανονικής' ισορροπημένης κατάστασης στη λειτουργία της αγοράς. Ενώ στην οικονομία των υλικών πόρων κυριαρχούν κατά κανόνα μερικά σταθερά κατά κάποιον τρόπο ολιγοπώλια, στις αγορές της οικονομίας των πληροφοριών παρατηρείται ο παροδικός σχηματισμός μονοπωλίων, που γρήγορα μπορούν να ισχυροποιηθούν ακόμη πιο πολύ μέσω της δικτύωσης, αλλά και με στρατηγικές συμμαχίες (<http://www.nogatekeepers.org>). Βέβαια μπορεί να συμβεί σε μια επιχείρηση, όταν της τύχουν ευνοϊκές συνθήκες στην αγορά, να επιβάλει τεχνολογίες που δεν ήταν και οι καλύτερες όπως πάλι η εμφάνιση εναλλακτικών τεχνολογικών δυνατοτήτων μπορούν να οδηγήσουν στη διάλυση ενός μεγάλου βαθμού συγκέντρωσης. (Shapiro/Varian 1998: 206).

Ο νόμος των αυξημένων εσόδων ισχύει και για τις αγορές των τηλεπικοινωνιών και των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπου λόγω της συνεχούς ανάπτυξης της τεχνολογίας των μικροεπεξεργαστών (chips), μπορούν να σημειωθούν τεράστιες μειώσεις του κόστους π.χ. για τους υπολογιστές, τις τεχνικές μετάδοσης και αύξησης της χωρητικότητας κ.λπ. Γι' αυτό και τα επόμενα χρόνια είναι πιθανόν να σημειωθούν τεράστια κέρδη και δυνατότητες ανάπτυξης στον τομέα της οικονομίας των δικτύων (Zerdick 1999: 27 επ.). Ο τομέας αυτός χαρακτηρίζεται από τεχνολογικά συστήματα πληροφοριών, όπου τα επί μέρους συστατικά τους στοιχεία (π.χ. οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές) για να λειτουργούν πρέπει να προσαρμόζονται στα πρότυπα των κόμβων των δικτύων των υπολογιστών (π.χ. τα πρωτόκολλα). Στα συστήματα των τηλεπικοινωνιών είναι αδύνατος ο διαχωρισμός της δομής (δίκτυα) από τα επιμέρους στοιχεία τους (π.χ. τα τεμαχικά) κι αυτό διότι η (τεχνολογική)

νοημοσύνη τοποθετείται μέσα στο δίκτυο και ανάμεσα στα στοιχεία του, δηλαδή στους κόμβους σύνδεσης των στοιχείων του δικτύου (Zerdick 1999: 23 επ.).

Οι αρχιτεκτονικές των δικτύων σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν γίνει τόσο πολύπλοκες που οι δυνατότητες αύξησης των εσόδων στις αγορές των πληροφοριών μπορούν να διασφαλισθούν μόνον με πολύ μεγάλες επενδύσεις, οι οποίες δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν χωρίς να συμμετέχει το δημόσιο (π.χ. με την παραχώρηση δικαιωμάτων σε δρόμους για την εγκατάσταση καλωδίων κλπ.). Εκτός αυτού μεγάλα ποσοστά ή δεσπόζουσα θέση στην αγορά μπορούν να επιτευχθούν μόνον με τον τεχνικό καθορισμό προτύπων (π.χ. το πρότυπο GSM/Nokia). Στην προσέλκυση πελατών οι μεγάλες επιχειρήσεις με ανάλογη επιρροή στην αγορά και στις διαδικασίες ρύθμισης έχουν κατά κανόνα σαφή πλεονεκτήματα απέναντι σε νεοσύστατες επιχειρήσεις (Shapiro/Varian 1998: 135 επ.). Η είσοδος στην αγορά είναι πολύ δύσκολη και αυτό γίνεται εμφανές στις τηλεπικοινωνιακές αγορές στο επίπεδο κυρίως των παροχών καθολικών υπηρεσιών. Σ' όλες τις χώρες όπου έχει καταργηθεί το τηλεπικοινωνιακό μονοπώλιο ελάχιστοι ανταγωνιστές έχουν εισέλθει στην αγορά (Booz/Allen & Hamilton: 35).

Σημαντικό είναι ίσως ότι τα μεγάλα χρονικά διαστήματα, που απαιτούνται για τις επενδύσεις στις αγορές της οικονομίας των πληροφοριών, συμβαδίζουν με δυνατότητες ανάπτυξης για τις οποίες είναι δύσκολη μια πρόγνωση. Γι' αυτό άλλωστε αποκτούν μεγαλύτερη σημασία όχι μόνον οι στρατηγικές αποφάσεις του μάνατζμεντ, αλλά και οι δικαιοκτικές ρυθμίσεις. Και μπορεί μιν τα ανοικτά συστήματα να έχουν αναλάβει τον κεντρικό ρόλο που παλιά έπαιζαν τα ιεραρχικά υπολογιστικά συστήματα ή οι εξελίξεις στην πληροφορική να οδηγούν στη δημιουργία αυτοκαθοδηγούμενων δικτύων από 'νοήμονα δίκτυα', όμως η αβεβαιότητα για το τί είναι αυτά είναι μεγάλη. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα, που δείχνει την αβεβαιότητα που επικρατεί, είναι η τεράστια μείωση του κόστους της κατασκευής οπτικών καλωδίων, που αφενός έχει προκαλέσει έναν τεράστιο όγκο επενδύσεων για την κατασκευή δικτύων μεγάλης αποδοτικότητας, αφετέρου θα μπορούσε να παράγει και πλεόνασμα χωρητικότητας, γεγονός που θα είχε ως συνέπεια ότι οι οριακές δαπάνες για τηλεφωνικές συνδιαλέξεις ή η μεταβίβαση δεδομένων ανεξάρτητα από την απόφαση της μεταβίβασης θα μπορούσαν να ήταν μηδαμινές, έτσι ώστε να θέτουν εντελώς νέες απαιτήσεις για τη ρύθμιση των τιμών. Αβεβαιότητα όμως δημιουργείται και με την ταχύτατη ανάπτυξη της κινητής τηλεφωνίας: αφενός αναπτύσσονται πιο ευέλικτες και φθηνές υπη-

ρεσίες, αφετέρου δημιουργούνται νέοι τεχνολογικοί συνδυασμοί όπως η σύγκλιση σταθερής και κινητής τηλεφωνίας που η δυναμική της ανάπτυξής τους στην αγορά είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Αβεβαιότητα επικρατεί και στις αγορές όπου αναπτύσσονται πολύπλοκες αξιακές αλυσίδες. Αφενός προβλέπεται στα προσεχή χρόνια μια ανάπτυξη των διαφόρων δυνατοτήτων που παρέχουν οι εφαρμογές, όπως είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο, η διαδικτυακή τηλεόραση, η διαδικτυακή τηλεφωνία κ.λπ., αφετέρου η τεχνολογία είναι ακόμη στα σπάργανα. Παρά τη σταδιακή καθιέρωση στις ΗΠΑ του διαδικτύου υψηλής ταχύτητας, ωστόσο οι δυνατότητές του και η αποδοχή του από τους χρήστες είναι αβέβαια (<http://www.cme.org>).

## **Μορφές ιδιωτικής και δημόσιας διακυβέρνησης του 'Δικτύου των Δικτύων'**

### **1. Καινοτομίες, ρυθμίσεις και το 'Δίκτυο των Δικτύων'**

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί η τεχνολογία δεν μπορεί να διαχωρισθεί από το δίκτυο γενικής γνώσης. Η ανάπτυξή της έχει έναν διαδικαστικό χαρακτήρα που εκτυλίσσεται στα πλαίσια αυτού του δικτύου, το οποίο αποτελεί και την πηγή τεχνολογικών καινοτομιών (Fehl 1983, Kunz 1985). Η τεχνολογική ανάπτυξη όπως άλλωστε και η οικονομική δεν έχει να κάνει τόσο με την τεχνολογία ή την οικονομία, αλλά περισσότερο με την παιδεία με την ευρύτατη και εκτενή έννοια που καλύπτει τη γνώση, τους θεσμούς, τον πολιτισμό.<sup>4</sup> Η θεσμική και πολιτισμική μεταβολή παίζουν έναν κεντρικό ρόλο στην δημιουργία της κοινωνίας και της οικονομίας της γνώσης.

Η δυναμική των εξελίξεων στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών έχει οδηγήσει στην κατάρρευση των ενιαίων τηλεπικοινωνιακών δικτύων και στη δημιουργία ενός μεταβλητού 'Δικτύου των Δικτύων' (Noam 1995) που αποτελεί τον σκελετό της κοινωνίας της γνώσης και λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως και αυτή. Ο βασικός μηχανισμός του 'Δικτύου των Δικτύων' συνίσταται στην παραγωγή νέας γνώσης που επιδρά σ' όλο τον κόσμο και τον αλλάζει. Αυτός ο γιγάντιος μηχανισμός, που αποτελείται από έναν μεταβλητό συνδυασμό διαφορετικών δικτυακών επιπέδων, δικτυακών κέντρων, πρωτοκόλλων δικτύων υπολογιστών, συσκευών λήψης κ.λπ., αλλάζει τον πολιτισμό μας με ιλιγγιώδη ταχύτητα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες και η ηλεκτρονική επικοινωνία επηρεάζουν τα είδη της γνώσης που δημιουργούμε και

μοιραζόμαστε, τους τρόπους που δομούνται οι αγορές, τη λειτουργία της δημοκρατίας, τα είδη της δημόσιας πολιτισμικής σφαιράς και της συνομιλίας.

Χαρακτηριστικό της κοινωνίας της γνώσης είναι η συνεχής αναζήτηση και εφεύρεση του νέου, οι συνεχείς καινοτομίες. Το Διαδίκτυο είναι το El Dorado των εφευρέσεων (Rötzer 1999: 129, 94 επ.). Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τις συνθήκες, τα προβλήματα και τις διαπλαστικές ρυθμίσεις που αφορούν την ανάπτυξη των καινοτομιών.

## 2. Πρότυπα και καινοτομίες

Η δημιουργία καινοτομιών εξαρτάται από ένα πλήθος τεχνικών, οικονομικών και πολιτικο-δικαιικών προϋποθέσεων που βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η πολυπλοκότητα. Στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών η καινοτομία ανάπτυξή τους δεν βασίζεται απλά στον πολλαπλασιασμό των δυνατοτήτων επιλογής, αλλά σε μια συνεχή αλλαγή του πλαισίου αυτών των δυνατοτήτων. Αξίζει εδώ να γίνει αναφορά στο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο που έχει μεταβληθεί εδώ και καιρό σ' ένα 'Δίκτυο των Δικτύων' με εξαιρετικά πολύπλοκη αρχιτεκτονική. Η δομή αυτή των δικτύων καθιστά δύσκολη την εκτίμηση των επιδράσεων που ασκεί σε τρίτους σε μια κοινωνία της αγοράς. Το πρόβλημα αυτό έχει γίνει εμφανές στην αντιμονοπωλιακή διαδικασία κατά της εταιρείας Microsoft, η οποία θέλει να επιβάλει τη σύνδεση του διαδικτυακού της πλοηγού με το λειτουργικό σύστημα 'Windows' και να εμποδίσει με τον τρόπο αυτό τους παραγωγούς ηλεκτρονικών υπολογιστών να συνδέσουν άλλους τύπους μηχανών πλοήγησης με το λειτουργικό της σύστημα (The Economist 1998: 14, 21 επ.). Αυτό δεν σημαίνει βέβαια ότι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν άλλα συστήματα πλοήγησης, ωστόσο όμως είναι αναγκαία μια πρόσθετη αλλαγή του συστήματος για να μπορεί ο χρήστης του Διαδικτύου να βρει πρόσβαση σε άλλα συστήματα.

Η ανάπτυξη καινοτομιών στο Δίκτυο των Δικτύων εξαρτάται από την ποιότητα και τις συνθήκες των διασυνδέσεων, δηλαδή το πρόβλημα μετατοπίζεται σε τελευταία ανάλυση στην αρχιτεκτονική του συστήματος, η οποία ως ένα μεγάλο βαθμό καθορίζεται από πρότυπα (standards). Τα πρότυπα είναι ένα είδος συμβάσεων (Libicki 1995: 35 επ.) που καθορίζουν τις τεχνικές και βιομηχανικές διασυνδέσεις ανάμεσα σε διάφορα συστατικά στοιχεία, επίπεδα και επιδόσεις ενός ή περισσότερων συστημάτων. Κυρίως οι τεχνολογίες των πληροφοριών βασίζονται ως ένα μεγάλο βαθμό στην παραγωγή και χρήση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του δι-

κτύου (Network Effects) (Cargill 1994: 3-12). Η τεχνική πρόσληψη των πληροφοριών πρέπει να συμφωνεί με την τεχνική της μεταβίβασης και λήψης τους. Για τον σκοπό αυτό είναι αναγκαίος ο καθορισμός προτύπων που συντονίζουν την πρακτική γνώση που παράγεται στα δίκτυα των επιχειρήσεων. Η πρακτική γνώση, ιδιαίτερα στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών, δεν μπορεί πλέον να σχηματισθεί με τη μορφή των εμπειριών τόσο λόγω της αναγκαιότητας μιας πιο στενής συνεργασίας ανάμεσα σε μια σειρά από φορείς, αλλά και λόγω της προχωρημένης τεχνικής εξειδίκευσης. Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής ρυθμίσεων στον τομέα της αρχιτεκτονικής των τεχνολογικών δικτύων της πληροφορίας μπορεί να επιτευχθεί μόνον σε σύνδεση με τη διαμόρφωση μιας πολιτικής της προτυποποίησης. Τα πρότυπα στοχεύουν στην παραγωγή κωδικοποιημένων και μεταβιβάσιμων πληροφοριών και δημιουργούν με τον τρόπο αυτό ένα συλλογικό αγαθό. Επιτρέπουν την ανάπτυξη μιας οικονομίας της γνώσης που επιδιώκει τον περιορισμό της αβεβαιότητας με την απλοποίηση των διαδικασιών και τη διαμόρφωση δομών (Isaak 1995: 100 επ.). Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται ο σχηματισμός μακροπρόθεσμων προσδοκιών, εξειδικεύσεων και συνεργασιών. Μόνον ένα δίκτυο συνεργασιών επιτρέπει τη δυνατότητα ελέγχου της ποιότητας των προϊόντων και τη διάθροση διαδικασιών μάθησης που ξεπερνούν τα όρια της ιδιωτικής γνώσης της κάθε επιχείρησης, αλλά και του αυθόρμητου σχηματισμού γενικής γνώσης με τη μορφή της συσσωρευμένης εμπειρίας (Davidow/Malone 1992: 15 επ., 65 επ.). Τα πρότυπα και οι προσδιορισμοί τους έχουν κανονιστική και γνωστική σημασία. Μέσω των προτύπων συνδέονται γνωστικά και κανονιστικά στοιχεία που διασφαλίζουν ένα απαραίτητο ανοικτό ορίζοντα για κάθε καινοτομία και το νέο σε σύνδεση με την κατοχύρωση των προσδοκιών (Ladeur 1997: 77 επ.).

Ωστόσο επειδή είναι δύσκολο να προσδιορισθεί το πλαίσιο της συνεργασίας (Rutkowski 1995: 594 επ.), παρουσιάζονται συχνά προβλήματα στο βαθμό που η προτυποποίηση χρησιμοποιείται ως μέσο υπέρβασης των ορίων ανάμεσα στην ιδιωτική γνώση και τους γενικούς κανόνες της εμπειρίας. Όταν ιδιαίτερα διακυβεύονται τεράστιες επενδύσεις μπορεί για μια επιχείρηση, που την ενδιαφέρει ένα πρότυπο, να είναι συμφέρον να επικρατήσουν στην πράξη εκείνες οι προσδοκίες της που συνδέονται με την ποιότητα του προϊόντος της. Από την άλλη μεριά μπορεί μια προτυποποίηση να ακολουθήσει πολύ αργότερα από ό,τι έπρεπε λόγω συγκρουόμενων συμφερόντων και να εμποδίσει την ανάπτυξη καινοτομιών. Και αυτό είναι ιδιαίτερα προβληματικό, διότι η ανάπτυξη δυναμικών τεχνολογιών επιτρέπει πολύ δύσκο-

λα την αποτίμηση προβλέψεων. Παράλληλα το πρότυπο επιτρέπει τη χρήση της γνώσης τρίτων, ωστόσο σ' αυτούς που συμμετέχουν στην οικονομία της αγοράς δεν είναι εύκολο να υπολογίσουν πότε και σε ποιο βαθμό θα έπρεπε να ανταλλάξουν γνώση για να σχηματίσουν δίκτυα συνεργασιών. Γι' αυτό άλλωστε υπάρχει και ένα δημόσιο ενδιαφέρον για τη διαμόρφωση προτύπων: Επειδή πρόκειται ακριβώς για στρατηγικές αποφάσεις σχετικά με την μελλοντική διαμόρφωση ενός κοινού πλαισίου γνώσης και κανόνων, δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι οι δυνάμεις της αγοράς από μόνες τους μπορούν να επιτύχουν μια κατάλληλη μορφή συντονισμού μέσω προτύπων. Κι εδώ δεν πρόκειται μόνον για το γεγονός ότι η αγορά παραμελεί τα συμφέροντα τρίτων, αλλά κυρίως για την περιορισμένη ικανότητα της αγοράς να επεξεργασθεί την αβεβαιότητα.

Κατ' αρχήν οι αρμόδιοι δημόσιοι θεσμοί πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τις περιορισμένες δυνατότητες δράσης τους και να τις εντάσσουν σε μια στρατηγική που στηρίζεται στην αβεβαιότητα. Με δεδομένα τα όρια αυτοσυντονισμού των παραγόντων της αγοράς θα έπρεπε το κράτος να θέσει κατ' αρχήν ως διαρθρωτικό στόχο τον ανοικτό χαρακτήρα των προτύπων, την επίτευξη καινοτομιών και να διαμορφώσει διαδικασίες καθώς και μια στρατηγικά περιορισμένη χρήση των ρυθμίσεων (Hoffmann-Riem/Eifert 2000: 24 επ., 34 επ.). Κυρίως στα πλαίσια της δυναμικής αλλαγής προϊόντων και αγορών αποκτά ιδιαίτερη σημασία ο σχηματισμός δικτύων συντονισμού των επιχειρήσεων λόγω της αύξησης του ποσοστού της γνώσης (Sprowl/Kiesler 1991: 14 επ.). Χαρακτηριστικό αυτών των δικτύων είναι η δυναμική της αλλαγής των σχέσεων και η ποικιλία των μορφών και της εναλλαγής των λειτουργιών στις διαδικασίες συνεργασίας και ανταλλαγών: οι τεχνολογίες δεν αναπτύσσονται πλέον μέσα από σταθερά μονοπάτια, αλλά στα πλαίσια ενός συνδυασμού δυνατοτήτων. Οι τεχνολογίες των πληροφοριών αποτελούν το καλύτερο παράδειγμα. Οι παραδοσιακές μορφές προτυποποίησης χαρακτηρίζονταν από τον καθορισμό σχετικά σταθερών μορφών συνεργασίας 'after the fact' (Libicki 1995: 35 επ.). Οι νέες μορφές προτυποποίησης αντίθετα πρέπει να προσαρμόζονται στις δυναμικές διαδικασίες των δικτύων και να υποστηρίζουν τη δημιουργική τους λειτουργία.

### 3. 'Δίκτυο των Δικτύων', πρότυπα και καινοτομίες

Στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών γίνεται πιο οξύ το πρόβλημα της θέσπισης προτύπων δεδομένου ότι έχει άμεση σχέση με τον πολύπλο-

κο στόχο της επίτευξης καινοτομιών. Σήμερα είναι γνωστό ότι οι παραδοσιακές διαδικασίες της προτυποποίησης που έχουν περισσότερο σχέση με την 'κατάσταση των πραγμάτων' (state of the art) δεν είναι πλέον πρόσφορες (Branscomb/Kahin 1995:3 επ.). Το παράδειγμα της προτυποποίησης για την τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας δείχνει πόσο προβληματική μπορεί να είναι η παρέμβαση δημόσιων θεσμών. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσπαθούσε να επιβάλλει ένα πρότυπο στη βάση της αναλογικής μετάδοσης σε συνεργασία με την ηλεκτρονική ψυχαγωγική βιομηχανία, όμως οι προσπάθειές της απέτυχαν, διότι ήδη διαφαίνονταν η επικράτηση της ψηφιακής τεχνικής και της ψηφιακής τηλεόρασης (IEEE- Spectrum 1995: 50 επ.). Το παράδειγμα αυτό δείχνει πόσο δύσκολο είναι για τους δημόσιους θεσμούς να διατυπώσουν μια συνεκτική στρατηγική σ' έναν τομέα, ακόμη και αν στη διαμόρφωση αυτής της στρατηγικής συμμετέχουν οι δυνάμεις της αγοράς αυτού του τομέα. Από την άλλη μεριά όμως μπορεί να αποδειχθεί γόνιμη μια στρατηγική που αναπτύσσεται από δημόσιους θεσμούς σε συνεργασία με πολλούς φορείς διαφορετικών συμφερόντων: η συμβολή της αμερικανικής τηλεπικοινωνιακής και ραδιοτηλεοπτικής αρχής Federal Communications Commission ήταν σημαντική στην απόφαση της βιομηχανίας να εγκαταλείψει το αναλογικό πρότυπο και να εφαρμόσει το ψηφιακό. Στη διαδικασία της ανάπτυξης ψηφιακών προτύπων η FCC κατόρθωσε να σφυρηλατήσει το σχηματισμό μιας 'Grand Alliance', ενός μεγάλου συνασπισμού, στον οποίο συμπεριέλαβε όχι μόνον την ηλεκτρονική ψυχαγωγική βιομηχανία, αλλά και τη βιομηχανία ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η συνεργασία διαφορετικών βιομηχανιών, ιδιαίτερα της δυναμικής βιομηχανίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αποτέλεσε αναγκαία προϋπόθεση για να μπορέσει η FCC να αναπτύξει και να εφαρμόσει μια στρατηγική τεχνολογικών καινοτομιών (Neil et al. 1995: 276 επ., 278). Στον μεγάλο αυτό συνασπισμό ιδιαίτερα γόνιμη ήταν η συμμετοχή των επισημών, δηλαδή του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασσαχουσέτης, που βασικός τους στόχος ήταν η παραγωγή καινοτομιών.

Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι οι δημόσιοι φορείς και τις δυνατότητες έχουν, αλλά και οφείλουν να αναπτύξουν τη δική τους στρατηγική, διότι οι μηχανισμοί της αγοράς και η βραχυπρόθεσμη προοπτική που χαράσσουν, δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τα πολύπλοκα τεχνικά προβλήματα (Pelton 1995: 240). Η αγορά δεν μπορεί στον τομέα της τεχνικής να αναπτύξει ένα πλαίσιο κατευθύνσεων και προσανατολισμού λόγω της μεγάλης αβεβαιότητας, αλλά και του ανοικτού ορίζοντα των τεχνολογιών (Farell 1995: 368 επ.). Ωστόσο όμως είναι πολύ πιο παραγωγική η διαμόρφωση μιας δημόσιας

πολιτικής, όταν οι δημόσιοι θεσμοί συμπεριλαμβάνουν στη χάραξη της στρατηγικής τους και στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και της εφαρμογής τους διαφορετικές βιομηχανίες και ομάδες συμφερόντων, διότι μόνον έτσι είναι δυνατόν να διαγνώσουν τα προβλήματα και να οργανώσουν πιο ρεαλιστικές παρεμβάσεις. Βέβαια οι ομάδες που συμμετέχουν σ' αυτές τις διαδικασίες θα είναι καλό να είναι κυρίως ομάδες που το πεδίο δράσης τους είναι η παραγωγή καινοτομών και η διατήρηση της ευελιξίας των δικτύων όπως είναι για παράδειγμα οι παραγωγοί του λογισμικού. Σ' αυτές τις ομάδες δεν ανήκουν σίγουρα οι ομάδες εκπροσώπησης των καταναλωτών, διότι δεν συμβάλουν ιδιαίτερα στη διεύρυνση της πρακτικής γνώσης. Αυτό το μοντέλο δημόσιας δράσης αφορά ουσιαστικά τη διαμόρφωση ενός πλαισίου συντονισμού και συνεργασίας που αναπτύσσουν οι δημόσιοι θεσμοί κατά την χάραξη μιας στρατηγικής καινοτομών. Ιδιαίτερα στον τομέα των τεχνολογιών της πληροφορίας και των οπτικοακουστικών μέσων η θέση των δημόσιων θεσμών εξακολουθεί να είναι ισχυρή, γεγονός που τους επιτρέπει να διαμορφώσουν το πεδίο συνεργασίας με τα ιδιωτικά συμφέροντα, να περιορίσουν τις επεκτατικές διαθέσεις των ισχυρότερων συμφερόντων και να επιδιώξουν τη συνεργασία με ένα μεγαλύτερο αριθμό ενδιαφερομένων (Farrell 1995: 371 επ.).

Η ανάπτυξη του Διαδικτύου μπορεί να προσφέρει στους δημόσιους θεσμούς ένα πρότυπο δράσης. Η αρχιτεκτονική του Διαδικτύου στηρίζεται σε μια μη ιεραρχική ανοικτή δομή όσον αφορά τον τομέα της προτυποποίησης και της διαμόρφωσης πρωτοκόλλων για τη διασύνδεση και τη διαλειτουργικότητα των διαφόρων ανεξάρτητων μεταξύ τους δικτύων (Lehr 1995: 121 επ., 131). Αυτή η ανοικτή δομή του Διαδικτύου αντανακλάται σ' ένα σύστημα ανάπτυξης προτύπων και διασυνδέσεων, που κατ' αρχήν δοκιμάζονται πειραματικά και στη συνέχεια διαμορφώνονται και καθορίζονται οι διάφορες μορφές τους. Τις τεχνικές εργασίες συντονισμού και ανάπτυξης του Διαδικτύου στις Ηνωμένες Πολιτείες έχει διεξάγει η Internet Engineering Task Force (IETF), μια ad-hoc ομάδα μηχανικών που στηρίχθηκε σ' ένα μοντέλο συνεργασίας 'bottom-up', το οποίο στηριζόταν κυρίως στις ανάγκες του Πανεπιστημίου και των οργανώσεων. Με την ανάπτυξη του Διαδικτύου λόγω της ποικιλίας και της ευελιξίας της αρχιτεκτονικής του 'Δικτύου των Δικτύων' και της σύνδεσης ιδιωτικών και δημόσιων επενδύσεων επιτεύχθηκε η κατασκευή μιας πολυλειτουργικής 'μεταδικτυακής' δομής που διαθέτει μια ποικιλόμορφη υποδομή πρωτοκόλλων. Η 'μεταδικτυακή' αυτή δομή είναι ανοικτή σε όλα τα δυνατά στοιχεία και τους κόμβους του Διαδικτύου (σε υπολογιστές,

σε εφαρμογές, αρχεία δεδομένων, σε άλλα δίκτυα, σε επιμέρους χρήστες και ομάδες χρηστών κλπ.). Αρχικά υπήρχε ένα ενιαίο πρωτόκολλο (TCP/IP-Transmission Control Protocol/Internet Protocol), αλλά η δυνατότητα της μετατροπής των πρωτοκόλλων επιτρέπει την πρόσβαση στο Διαδίκτυο και διαμέσου του OSI (Open Systems Interconnection), του ανοικτού συστήματος διασύνδεσης, ή των πρωτοκόλλων DECNET. Για τις διάφορες υπηρεσίες και μορφές χρήσης είναι αναγκαία η δημιουργία άλλων πρωτοκόλλων, προγραμμάτων, προτύπων, ορισμών κ.λπ., που να διασφαλίζουν τη διασυνδεσιμότητα των δικτυακών κόμβων με εντελώς διαφορετικές μορφές και διαφορετική ποιότητα κάθε φορά. Γι' αυτό, πριν καθορισθεί ένα πρότυπο είναι αναγκαίο να δοκιμασθούν διάφορες λύσεις, τις οποίες στη συνέχεια οι φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή θα τις παρατηρήσουν και θα τις αξιολογήσουν.

#### 4. 'Δίκτυο των Δικτύων', καινοτομίες και πνευματική ιδιοκτησία

Στην κοινωνία της γνώσης, που τη ραχοκοκαλιά της αποτελεί το ψηφιακό Δίκτυο των Δικτύων, καινοτομίες μπορούν να επιτευχθούν κυρίως όταν διασφαλίζεται ανοικτή πρόσβαση μέσω της δικτυακής αρχιτεκτονικής. Το πρόβλημα της σύνδεσης της δικτυακής αρχιτεκτονικής με την παραγωγή καινοτομιών γίνεται εμφανές στη διαμάχη με την Microsoft. Η Microsoft θεωρεί το πρόγραμμα των Windows ως ένα ανοικτό σύστημα, διότι επιτρέπει ένα πλήθος συνδέσεων με όλες τις δυνατές εφαρμογές. Ομως δεν θεωρεί τον ανταγωνισμό σε επίπεδο λειτουργικών συστημάτων ως αναγκαία προϋπόθεση του ανοικτού χαρακτήρα του συστήματος. Σε αντίθεση με την Microsoft ο ανταγωνιστής της Sun Microsystems διαθέτει ένα μοντέλο προγράμματος που βασίζεται στον ανταγωνισμό σε επίπεδο λειτουργικών συστημάτων. Η νέα γλώσσα προγραμματισμού Java που έχει αναπτύξει η Sun Microsystems παρέχει τη δυνατότητα παραγωγής προγραμμάτων εφαρμογής, τα οποία μπορεί να φορτώσει ο server και τα οποία συνδέονται με το Διαδίκτυο. Αυτή η τεχνική δεν εξαρτάται από το σύστημα των Windows, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κάθε λειτουργικό σύστημα. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται μεγαλύτερη ευελιξία και ικανότητα καινοτομιών, αν και βέβαια συνδέεται δυνητικά με τη μείωση της σημασίας του λειτουργικού συστήματος Windows, γεγονός που φοβάται η Microsoft. Γι' αυτό η Microsoft επιδιώκει να καταλάβει στο Διαδίκτυο την 'πρώτη σελίδα' του υπολογιστή ως 'Gateway' (πύλη) μέσω του συστήματος πλοήγησης Internet Explorer. Γίνεται εδώ φα-

νερό ότι οι αντιπαραθέσεις δεν αφορούν τον ανταγωνισμό ή τις τιμές και τις συνθήκες της αγοράς, αλλά κύριο θέμα είναι η δυνατότητα παραγωγής τεχνολογικών καινοτομιών.

Επομένως το ζήτημα των τεχνολογικών καινοτομιών θα έπρεπε να είναι το βασικό κριτήριο της απόφασης των δημόσιων θεσμών όσον αφορά τη λύση που θα επιλεγεί. Θα έπρεπε δηλαδή να προτιμηθεί εκείνη η εναλλακτική πρόταση που προσφέρει πιο πολλές επιλογές, γεγονός που σημαίνει ότι η έκβαση της υπόθεσης θα κατέληγε σε βάρος της Microsoft.

Το παράδειγμα της Microsoft δείχνει και την αλλαγή της σημασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας (πατέντες, πνευματικά δικαιώματα κ.λπ.). Μπορεί μεν να υπάρχει το δικαίωμα στην προστασία των τεχνολογικών καινοτομιών, από την άλλη μεριά όμως πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι ο ανοικτός χαρακτήρας του Δικτύου των Δικτύων μπορεί να προσφέρει δυσανάλογα πλεονεκτήματα στον 'first mover' (Farell 1995: 368, 369) καθώς και στον κάτοχο δικαιωμάτων σε ελκυστικά τηλεοπτικά προγράμματα. Αυτό συμβαίνει διότι μια καινοτομία, στον βαθμό που έχει κατορθώσει να επικρατήσει, μπορεί να διανεμηθεί μέσα από ένα δίκτυο χωρίς πρόσθετες δαπάνες λόγω της μείωσης του κόστους και γι' αυτό μπορεί να εμποδίσει τον ανταγωνισμό (Farell 1995: 371). Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα προβληματικό, διότι οι τεχνολογίες των πληροφοριών στο σύνολό τους βασίζονται σε μια δυναμική αλλαγή. Γι' αυτό άλλωστε μπορεί να έχει μεγάλη σημασία για την επίτευξη καινοτομιών η ελευθερία ανάπτυξης του 'second mover', ο οποίος μπορεί να παράγει πιο πολλές επιλογές, ενώ ο 'first mover' μπορεί απλά να έχει κάνει μόνον ένα βήμα πιο νωρίς (Farell 1995: 371, 372). Από τα προαναφερθέντα προκύπτει ότι πρέπει να περιορισθεί η προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας σε προγράμματα, γλώσσες, πρωτόκολλα ηλεκτρονικών υπολογιστών όσον αφορά τις επιδράσεις που σημειώνονται στο Δίκτυο των Δικτύων (Neil et al. 1995: 276 επ.). Ο στόχος της επίτευξης καινοτομιών στον τομέα των δικτυακών τεχνολογιών είναι δύσκολο να επιτευχθεί μόνον με τις κατηγορίες των αντιμονοπωλιακών ρυθμίσεων. Ομως μόνον τότε μπορούν οι ιδιωτικές βιομηχανίες να δεχθούν περιορισμούς στα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, όταν οι δημόσιοι θεσμοί ακολουθούν μια συνεκτική πολιτική τεχνολογικών καινοτομιών που να στηρίζεται και σε βασικές ερευνητικές δραστηριότητες σε μια μακροπρόθεσμη προοπτική. Με τον τρόπο αυτό η μεν δυναμική των δικτυακών λειτουργιών μπορεί εκ των προτέρων να γίνει αποδεκτή ως ένας εγγενής περιορισμός της ιδιοκτησίας σε στοιχεία του δικτύου, ενώ το κράτος για να αντισταθμίσει αυτούς τους περιορισμούς θα μπορούσε να διασφαλίσει

τη δυνατότητα δημιουργίας νέας ιδιοκτησίας με το να διευρύνει το φάσμα των ιδεών με δικές του δραστηριότητες. Κι εδώ πρόκειται σε τελευταία ανάλυση για μια δυναμική έννοια της ιδιοκτησίας που θα μπορούσε να παράγει ίδιον όφελος στον ίδιο βαθμό που θα το παρήγαγε και η παραδοσιακή στατική έννοια της ιδιοκτησίας.

Σ' ένα δίκτυο των δικτύων οι επενδύσεις σ' ένα τμήμα του δικτύου θίγουν τα συμφέροντα των χρηστών και των μανάτζερ άλλων δικτύων, γεγονός που δείχνει πόσο περίπλοκες είναι οι ιδιοκτησιακές σχέσεις και η διαμόρφωση δημόσιας στρατηγικής. Η διαχείριση του δικτύου των δικτύων είναι δυνατή μόνον στη βάση μιας ιδιωτικής και δημόσιας στρατηγικής που αποδέχεται την αβεβαιότητα και τις δυναμικές αλλαγές. Το πρόβλημα για παράδειγμα της διασυνδεσιμότητας και της διαλειτουγκιότητας θέτει επί τάπητος εξόχως περίπλοκα ζητήματα, τα οποία δεν μπορούν ν' αντιμετωπισθούν απλά ως τεχνικά προβλήματα που είναι δυνατόν να τα λύσουν οι μηχανικοί. Αυτό συνέβαινε στα παραδοσιακά ιεραρχικά δίκτυα (ταχυδρομεία, τηλεφωνικά δίκτυα, σιδηροδρομικά και ενεργειακά δίκτυα κ.λπ.), όπου οι κανονιστικές παράμετροι ήταν σχετικά σταθερές (καθολική παροχή). Στα σημερινά νέα ετεροαρχικά δίκτυα δεν ισχύουν οι ίδιες συνθήκες, γι' αυτό και η επίλυση των προβλημάτων απαιτεί τη σύμπραξη τεχνικών, οικονομικών, πολιτικών και νομικών αποφάσεων.

## 5. Ανοικτή πρόσβαση, ρύθμιση και καινοτομίες

Το πόσο σημαντική είναι η χάραξη μιας στρατηγικής για τη διαχείριση του δικτύου των δικτύων με στόχο τη διασφάλιση της παραγωγής τεχνολογικών καινοτομιών φαίνεται και από τις διασπάσεις που έχει λάβει τον τελευταίο χρόνο η δυναμική ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου λογισμικού που ο κώδικάς του<sup>5</sup> είναι 'ανοικτός', δηλαδή ένας κώδικας που η πηγή του είναι προσβάσιμη σε όλους. Αυτό σημαίνει ότι η πηγή μπορεί να μεταβληθεί και να βελτιωθεί από όλους. Τα νέα αυτά μοντέλα λογισμικού θέτουν σε αμφισβήτηση τα ιδιόκτητα μοντέλα λογισμικού, προτείνουν εναλλακτικά πρότυπα πνευματικής ιδιοκτησίας, μπορούν να παράγουν καινοτόμο και φθηνό λογισμικό, περιορίζουν τις υπερβολές της κουλτούρας της αγοράς και τη συγκέντρωση μονοπωλιακής εξουσίας στη βιομηχανία λογισμικού και κυρίως ενισχύουν τη λεγόμενη 'συνεργατική κουλτούρα της δωρεάς' (gift culture) (Rötzer 1999: 147 επ.). Αυτό το νέο φαινόμενο δείχνει ότι η αρχιτεκτονική του λογισμικού ενέχει επόψεις όχι μόνον τεχνικές, αλλά κυρίως πολιτισμικές,

πολιτικές και οικονομικές. Διότι ο ανοιχτός κώδικας λογισμικού επιδρά στο πώς χειριζόμαστε τους εαυτούς μας, συμβάλλει στη βελτίωση της εκπαίδευσης, προωθεί την καινοτομία και την οικονομική ανάπτυξη και προστατεύει τα συμφέροντα των πολιτών και των καταναλωτών (Diborra/Ockman/Stone 1999). Είναι γνωστό ότι η δομή του λογισμικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί στρατηγικά για να διαμορφώσει και να ελέγξει τις αγορές, αλλά και την πολιτική ζωή και την κουλτούρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η λεγόμενη 'πλατφόρμα για την επιλογή περιεχομένων στο Διαδίκτυο' (PICS, Platform for Internet Content Selection) (Lessig 1997), ένα πρότυπο που επιτρέπει σε ιδιωτικούς οργανισμούς, κυβερνήσεις και επιχειρήσεις να ελέγξουν το περιεχόμενο online.

Το ελεύθερο λογισμικό διακρίνεται από τον ανοιχτό χαρακτήρα της πηγής του κώδικα (source code) και την ελευθερία που έχουν οι χρήστες να χρησιμοποιούν και να διανέμουν το λογισμικό όπως θέλουν. Με λίγα λόγια το λογισμικό ανοικτού κώδικα επιτρέπει στους χρήστες να αποκτήσουν μεγαλύτερο έλεγχο πάνω στο ηλεκτρονικό τους περιβάλλον. Οι χρήστες με πρόσβαση στην πηγή του κώδικα μπορούν να αλλάξουν βασικές λειτουργίες του λογισμικού τους και να κερδίσουν σε ποιότητα, αξιοπιστία, ευελιξία του λογισμικού τους και συχνά μάλιστα δωρεάν. Η δυνατότητα αυτή που δίνεται στους χρήστες, να προσαρμόσουν το λογισμικό τους στις ανάγκες τους, δείχνει ότι το λογισμικό ανοικτού κώδικα αντιπροσωπεύει ένα εντελώς νέο είδος εξουσίας των μέσων. Δυνητικά επιτρέπει στους πανεπιστημιακούς, στις βιβλιοθήκες, στις οργανώσεις πολιτών, σε επιχειρήσεις κ.λπ. ν' αναπτύξουν τα δικά τους καινοτόμα τεχνήματα για να μοιραστούν και να επεξεργασθούν ένα κοινό πεδίο γνώσης. Δεν είναι υποχρεωμένοι να προσαρμοσθούν στο design των δομών, τους καταναγκασμούς για καινοτομίες και τις σχέσεις άδειας/τιμής που επιβάλλουν οι ιδιοκτήτες-πωλητές λογισμικού όπως είναι η Microsoft. Με αυτήν την έννοια το λογισμικό ανοικτού κώδικα δεν είναι ακριβώς ένα προϊόν, αλλά ένα είδος υποδομής που κατασκευάζει γνώση και κοινότητες (Rötzer 1999: 133 επ., 136).

Τα οφέλη που αποκομίζουν οι χρήστες από το λογισμικό ανοικτού κώδικα – καινοτομίες, εκπαίδευση, ασφάλεια, αποτελεσματικότητα, εμπιστοσύνη, μείωση δαπανών – είναι απόρροια της συλλογικής τους δράσης ως χρηστών. Οι χρήστες του λογισμικού ανοικτού κώδικα αποκτούν ένα εντελώς νέο είδος εξουσίας. Δεν είναι απλά καταναλωτές που επιλέγουν ανάμεσα στα προϊόντα που τους προσφέρουν οι πωλητές, αλλά είναι συμπαραγωγοί στη δημιουργία ειδικού λογισμικού με στόχο να υπηρετήσουν τις δικές τους διακρι-

τές ανάγκες. Η εξουσία που διαθέτουν τα δίκτυα χρηστών ανοικτού κώδικα είναι πολύ μεγαλύτερη από τις δυνατότητες που διαθέτουν άλλες δημόσιες ομάδες πολιτών που δρουν για τη διασφάλιση ελευθεριών και δημόσιων δικαιωμάτων σε άλλα μέσα και επιδιώκουν τη διασφάλιση της καθολικής υπηρεσίας στον τομέα των τηλεφωνικών δικτύων, την απόκτηση δικαιωμάτων πρόσβασης στη ραδιοτηλεόραση, την υποστήριξη του δημόσιου ραδιοτηλεοπτικού συστήματος, τη δημιουργία τοπικών καναλιών δημόσιας πρόσβασης στην καλωδιακή τηλεόραση. Για την προώθηση αυτών των στόχων οι πρωτοβουλίες πολιτών ζητούν την παρέμβαση της πολιτείας ή σημαντικές κυβερνητικές επιχορηγήσεις και προβαίνουν σε δικαστηριακές προσφυγές, γεγονός που τις καθιστά εξαιρετικά ευάλωτες. Αντίθετα το κίνημα λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι μια κυρίαρχη, επεκτεινόμενη 'πολιτική δύναμη' που έχει τα δικά της δικαιώματα. Όμως για να διατηρηθεί και ν' αναπτυχθεί το κίνημα του ανοικτού κώδικα χρειάζεται η συνεργασία επαγγελματιών της πληροφορικής, εκπαιδευτικών οργανισμών, κυβέρνησης, μη κερδοσκοπικών οργανισμών και χρηστών, δεδομένου ότι πολλές εταιρείες λογισμικού τροποποιούν τον ανοικτό κώδικα ενός προγράμματος ή οποιοδήποτε πρόγραμμα προέρχεται από αυτόν και μετά το μετατρέπουν σε ιδιωτικό προϊόν: στόχος του κινήματος ελεύθερου λογισμικού είναι να διασφαλίσει ένα ανοικτό πλαίσιο για το Διαδίκτυο. Αυτό σημαίνει τη διασφάλιση ανοικτών προτύπων είτε με μια διαδικασία θέσπισης προτύπων που είναι ανοικτή στον καθένα είτε με την επίτευξη διαλειτουργικότητας ανάμεσα στις διάφορες πλατφόρμες λογισμικού και εξοπλισμού μέσω κοινών πρωτοκόλλων.<sup>6</sup> Η πνευματική ιδιοκτησία είναι ένα κατασκευάσμα από μια άλλη εποχή το οποίο δεν δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης εναλλακτικών κινήτρων για καλλιτεχνική και δημιουργική έκφραση όπως συμβαίνει με τις κοινότητες της δωρεάν κουλτούρας.

Το πρότυπο λογισμικού ανοικτού κώδικα στηρίζεται σ' ένα βασικό πλαίσιο ρυθμίσεων. Παρ' ότι η ιδέα της διαχείρισης και διακυβέρνησης (governance) του Διαδικτύου μοιάζει παράξενη, ωστόσο αποτελεί πραγματικότητα το γεγονός ότι οι διαδικασίες λειτουργίας του Διαδικτύου στηρίζονται σε μια σειρά άτυπες και τυπικές ρυθμίσεις<sup>7</sup> όπως είναι για παράδειγμα η διασύνδεση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή με τον παγκόσμιο ιστό μέσω της διεύθυνσης του διαδικτυακού πρωτοκόλλου. Αυτό το σύστημα διακυβέρνησης του Διαδικτύου διαμορφώθηκε στη βάση της αρχιτεκτονικής του δομής. Οι διευθύνσεις των διαδικτυακών πρωτοκόλλων αναγνωρίζονται στη βάση του design του κώδικα. Αυτού του είδους η διαχείριση του Διαδικτύου

αποτελεί μια διαχείριση μέσω του κώδικα. Από την άλλη μεριά η εγκατάσταση των πρωτοκόλλων στον παγκόσμιο ιστό δεν έγινε στη βάση του λογισμικού, αλλά στη βάση της απόφασης μιας ομάδας ειδικών του Διαδικτύου που υιοθέτησαν και έθεσαν σε λειτουργία αυτό το design των πρωτοκόλλων. Επομένως η διακυβέρνηση του Διαδικτύου γίνεται στη βάση των ρυθμίσεων του κώδικα, αλλά και των ρυθμίσεων των οργανισμών που καταρτίζουν αυτόν τον κώδικα.<sup>8</sup> Αυτές οι ρυθμίσεις βέβαια διαφέρουν από τις ρυθμίσεις στις οποίες προβαίνουν οι κυβερνήσεις του πραγματικού εθνικού χώρου (Lessig 1999: 101 επ.).

Οι ρυθμίσεις που αφορούν το Διαδίκτυο διαφέρουν από τις ρυθμίσεις που διέπουν τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς. Ο ανοικτός κώδικας για παράδειγμα στηρίζεται σε μια άδεια (licence) που ορίζει αυστηρά, πώς είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό του ανοικτού κώδικα. Ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιήσει τον ανοικτό κώδικα, όμως υπό τον όρο ότι θα τον διατηρήσει ανοικτό και ότι θα τον διανείμει με ανέπαφη την πηγή του. Οι ρυθμίσεις (το άτυπο δίκαιο) που διέπουν τον ανοικτό κώδικα σημαίνει ότι κανείς δεν μπορεί να αποκτήσει τον έσχατο έλεγχο στον κώδικα ανοικτής πηγής. Αυτές οι ρυθμίσεις επιδρούν στην παραγωγή καινοτομιών. Διασφαλίζουν ότι η πλατφόρμα ανοικτού κώδικα πάνω στην οποία δουλεύουν οι προγραμματιστές δεν μπορεί να στραφεί εναντίον τους. Δηλαδή εάν ο προγραμματιστής γράφει έναν πλοηγό για ένα λειτουργικό σύστημα ανοικτού κώδικα, δεν υπάρχει τρόπος το λειτουργικό σύστημα να κατασκευασθεί έτσι ώστε να διώξει έναν ανταγωνιστή πλοηγό από την πλατφόρμα. Ακόμη και εάν ο πλοηγός συνδέεται με το λειτουργικό σύστημα, η σύνδεση μπορεί ν' αδρανοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή. Επειδή η πηγή του κώδικα είναι πάντα προσβάσιμη δεν μπορεί κανείς να εμποδίσει τους ανταγωνιστές να συνδέσουν το λειτουργικό σύστημα με διάφορα άλλα στοιχεία και με διαφορετικό τρόπο. Οι ρυθμίσεις που διέπουν το λογισμικό ανοικτού κώδικα ευνοούν τη διάχυση του ελέγχου, αλλά και τη δυνατότητα παραγωγής καινοτομιών από τους χρήστες.

Ενα άλλο μοντέλο ρυθμίσεων που διέπει το Διαδίκτυο είναι το λεγόμενο πρότυπο end-to-end όπως το χαρακτηρίζουν οι αρχιτέκτονες των δικτύων Jerome Saltzer, David P. Reed και David Clark (Saltzer/Reed/Clark: <http://web.mit.edu/Salzer/www/publications>). Το μοντέλο αυτό προβλέπει την τοποθέτηση νοημοσύνης στις εφαρμογές, στην απόληξη του δικτύου στον χρήστη, at the ends. Ο Saltzer λέει χαρακτηριστικά : 'Μην επιβάλλεις στον πελάτη καμιά υπηρεσία, κανένα χαρακτηριστικό ή περιορισμό. Οι εφαρμο-

γές γνωρίζουν καλύτερα, τί χαρακτηριστικά χρειάζονται και αν πρέπει να προμηθευθούν αυτά τα χαρακτηριστικά οι ίδιες'. Σύμφωνα μ' αυτήν την αρχή το δίκτυο πρέπει να κατασκευασθεί έτσι ώστε να δίνει τις δυνατότητες στους χρήστες και στις εφαρμογές να αποκτήσουν έλεγχο πάνω στις υπηρεσίες, διότι το ίδιο το δίκτυο δεν πρέπει να διαθέτει τέτοιο έλεγχο. Η αρχή end-to-end επιβάλλει ένα είδος ανταγωνιστικής ουδετερότητας. Το δίκτυο δεν επιτρέπεται να κάνει διακρίσεις σε σχέση με νέες εφαρμογές ή περιεχόμενα, αφού είναι κατασκευασμένο με τρόπο ώστε να μην μπορεί να κάνει κάτι τέτοιο. Για παράδειγμα το δίκτυο δεν μπορεί να διαπιστώσει τη διαφορά ανάμεσα σ' ένα πακέτο που μεταφέρει την ομιλία ενός αριστερού και σ' ένα πακέτο που μεταφέρει την ομιλία ενός δεξιού ή ανάμεσα σε πακέτα που στέλνουν διαφορετικά λειτουργικά συστήματα. Το δίκτυο είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μην αναγνωρίζει αυτές τις διαφορές, αλλά να παίρνει ένα πακέτο και να το διοχετεύει στη διεύθυνση που του δίνεται. Αυτό σημαίνει ότι η εξουσία που μπορεί να έχει κανείς, να προβαίνει σε διακρίσεις, μεταπίπτει από το δίκτυο στους χρήστες. Ο ιδιοκτήτης του δικτύου δεν μπορεί να καθορίσει, ποιές εφαρμογές ή περιεχόμενα θα τρέξουν μέσω του δικτύου. Όπως ακριβώς συμβαίνει και με το λογισμικό ανοικτού κώδικα η αρχή end-to-end μεταθέτει τον έλεγχο όσον αφορά την εξέλιξη του Διαδικτύου στους προγραμματιστές και τους καταναλωτές, όχι στους ιδιοκτήτες των επιμέρους δικτύων, γι' αυτό και οδηγεί σε καινοτομίες. Οι επιδράσεις αυτής της αρχής ήταν τεράστιες, διότι το Διαδίκτυο με το να διατηρείται ανοικτό δημιούργησε πολλές ευκαιρίες για ριζικές καινοτομίες. Η αρχή end-to-end διαφέρει ωστόσο από την αρχή του ανοικτού κώδικα, διότι αντίθετα από τους περιορισμούς που διέπουν τον ανοικτό κώδικα, η αρχή end-to-end δεν επιβάλλεται από το δίκαιο. Είναι για παράδειγμα δυνατό να κατασκευάσει κανείς τεχνολογίες που παραβιάζουν την αρχή end-to-end και να τις ενσωματώσει στη συνέχεια στο Διαδίκτυο όπως έχουν κάνει πολλές εταιρείες. Γι' αυτό η αρχή end-to-end είναι κυρίως ένας κανόνας των αρχιτεκτόνων του Διαδικτύου και περιορίζεται όλο και περισσότερο στον βαθμό που εισέρχονται νέοι παίχτες στο πεδίο.

Όμως υπάρχει ένα μέρος στο Διαδίκτυο όπου η αρχή end-to-end αποτελεί κάτι περισσότερο από ένα κανόνα και αποκτά δικαιοσύνη ισχύ. Σ' αυτήν την περίπτωση ο ιδιοκτήτης του δικτύου δεν μπορεί να ευνοήσει ένα είδος περιεχομένου ή μια μορφή υπηρεσίας, αλλά είναι υποχρεωμένος να διατηρήσει το δίκτυο ανοικτό για όποια εφαρμογή ή χρήση του ζητήσουν οι πελάτες. Το κράτος άλλωστε έχει θεσπίσει νόμους για να επιβάλει ανταγωνιστική ουδε-

τερότητα στο τηλεφωνικό σύστημα και να διατηρήσει το δίκτυο ανοικτό σε καινοτομίες. Τον κανόνα της ανοικτής πρόσβασης τον έχει δημιουργήσει ένα πλαίσιο ρυθμίσεων. Οι ανταγωνιστές πρέπει να έχουν την ελευθερία της διασύνδεσης. Σ' αυτό το μέρος του Διαδικτύου κανόνας είναι η 'ανοικτή πρόσβαση' (open access). Σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης το παλιό τηλεφωνικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί από ένα νέο πάνω στο οποίο ο ιδιοκτήτης έχει μικρό έλεγχο. Οι τηλεπικοινωνιακές ανεξάρτητες αρχές έχουν ως αποστολή να διασφαλίσουν ότι οι τηλεφωνικές γραμμές παραμένουν ανοικτές στις καινοτομίες και τους καταναλωτές με όρους ανάλογους με εκείνους που απαιτεί η αρχή end-to-end, δηλαδή ελεύθερη πρόσβαση χωρίς διακρίσεις (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 1997).

Αυτές οι τρεις διαφορετικές αρχές, δηλαδή η αρχή του ανοικτού κώδικα, η αρχή end-to-end και η αρχή της ανοικτής πρόσβασης, καταδεικνύουν την σχέση ανάμεσα στην καινοτομία και τη δύναμη του ελέγχου. Βασική επιδίωξη και των τριών αρχών είναι ο σχηματισμός μιας πλατφόρμας όπου θα διασφαλίζεται το δικαίωμα στην καινοτομία. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούν μορφές ρυθμίσεων που οδηγούν στην ουδετεροποίηση κάθε δυνατότητας ελέγχου. Ο ανοικτός κώδικας χρησιμοποιεί την άδεια/σύμβαση, η αρχή end-to-end χρησιμοποιεί κανόνες και η αρχή της ανοικτής πρόσβασης χρησιμοποιεί το δίκαιο.

Αν αυτές οι αρχές αποτέλεσαν έναν βασικό λόγο για την εξαιρετική ανάπτυξη του Διαδικτύου σε σύγκριση με τα λιγότερο επιτυχή δίκτυα του παρελθόντος, τότε είναι αναγκαίο να επιλέξουμε για το μέλλον ανάλογους κανόνες που να διέπουν τα δίκτυα. Η επιλογή δεν είναι ανάμεσα στη ρύθμιση και τη μη ρύθμιση, αλλά και κατά πόσο διαλέγουμε μια αρχιτεκτονική του δικτύου που δεν δίνει στους ιδιοκτήτες των δικτύων το δικαίωμα να ρυθμίζουν και να ελέγχουν τις καινοτομίες. Δηλαδή στόχος είναι να διατηρηθεί το Διαδίκτυο ανοικτό στις αλλαγές και να επιτευχθεί μια ρύθμιση που να προστατεύει τις καινοτομίες.

### Τελική παρατήρηση

Στη σημερινή εποχή της κοινωνίας των πληροφοριών ο δρόμος της σταθερής τεχνικής ανάπτυξης δίνει τη θέση του στη διαμόρφωση νέων παραδειγμάτων οργάνωσης της γνώσης, όπου το καινούργιο δεν δοκιμάζεται πλέον στη βάση της ανάπτυξης των εμπειριών, αλλά στα πλαίσια μορφών συνεργασίας ανάμεσα σε διάφορους ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς. Οι αρμόδιοι

δημόσιοι φορείς είναι αναγκασμένοι να λαμβάνουν υπόψη τους τις περιορισμένες δυνατότητες δράσης τους και να τις εντάσσουν σε μια στρατηγική καινοτομιών που στηρίζεται στην αβεβαιότητα. Στην κοινωνία της γνώσης, που τη ραχοκοκαλιά της αποτελεί το ψηφιακό Δίκτυο των Δικτύων, καινοτομίες μπορούν να επιτευχθούν κυρίως όταν διασφαλίζεται ανοικτή πρόσβαση μέσω της δικτυακής αρχιτεκτονικής. Δεδομένου ότι υπάρχουν ανυπέρβλητα όρια στον συντονισμό των παραγόντων της αγοράς, το κράτος εκείνο που θα πρέπει να επιδιώξει, είναι να διασφαλίσει τον ανοικτό χαρακτήρα των προτύπων, να προωθήσει τις καινοτομίες και να διαμορφώσει διαδικασίες στα πλαίσια μιας στρατηγικά περιορισμένης χρήσης των ρυθμιστικών του δυνατοτήτων. Στα πλαίσια της δυναμικής αλλαγής προϊόντων και αγορών αποκτά ιδιαίτερη σημασία ο σχηματισμός δικτύων συντονισμού των επιχειρήσεων λόγω της αύξησης του ποσοστού γνώσης. Χαρακτηριστικό αυτών των δικτύων είναι η δυναμική της αλλαγής των σχέσεων και η ποικιλία των μορφών και της εναλλαγής των λειτουργιών στις διαδικασίες συνεργασίας και ανταλλαγών. Οι τεχνολογίες δεν αναπτύσσονται πλέον μέσα από σταθερά μονοπάτια, αλλά στα πλαίσια ενός συνδυασμού δυνατοτήτων. Οι τεχνολογίες των πληροφοριών αποτελούν το καλύτερο παράδειγμα. Στον τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών, όπου βασική σημασία για την επίτευξη καινοτομιών έχει η θέσπιση προτύπων, παρατηρείται ότι τη θέση των παραδοσιακών μορφών προτυποποίησης που βασίζονται σε σταθερές μορφές συνεργασίας παίρνουν νέες μορφές προτυποποίησης που προσαρμόζονται στις δυναμικές διαδικασίες των δικτύων και υποστηρίζουν τη δημιουργική τους λειτουργία.

## Σημειώσεις

1. Η έννοια της γνώσης δεν αναφέρεται εδώ στη γνώση που αποκτάται με εμπειρίες, την εκπαίδευση και την επαγγελματοποίηση, αλλά αφορά τη γνώση που θεωρείται ως πόρος και παραγωγική δύναμη και που αναθεωρείται και βελτιώνεται συνεχώς. Βλ. Willke (1998: 161 επ.).

2. Shapiro/Varian, (1998:1 επ.), οι οποίοι αναφέρουν ως 'αγαθά των πληροφοριών' εκείνα που παράγονται, πωλούνται και καταναλώνονται ψηφιακά όπως π.χ. οι ιστοσελίδες, οι ταινίες, οι τηλεοπτικές εκπομπές, τα βιβλία, τα περιοδικά, οι μουσικοί τίτλοι κ.λπ. σελ. 3 επ. Το βιβλίο αυτό έχει εκδοθεί στα ελληνικά από τις εκδόσεις Καστανιώτη το 2002 με τίτλο *Οδηγός στρατηγικής στην δικτυακή οικονομία*.

3. Με την έννοια της πληροφορίας της γνώσης εννοούμε την αύξηση της σημασίας τέτοιων αγαθών που προϋποθέτουν μεγάλες επενδύσεις σε παραγωγική γνώση και την παραγωγή τέτοιας γνώσης όπως συμβαίνει π.χ. με την βιομηχανία των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπου

οι δαπάνες κατασκευής και το κόστος των υλικών καταλαμβάνουν μόνον το 6% των συνολικών δαπανών. Βλ. Willke (1999: 9 επ.).

4. Η ουσία της τεχνικής δεν είναι απολύτως τίποτα το τεχνικό, λέει ο Χαϊντέγκερ. Βλ. Heidegger, (1962: 5).

5. Κώδικας στο Διαδίκτυο είναι αυτό που καθορίζει τον κυβερνοχώρο: προσδιορίζει τη βασική λειτουργία του Διαδικτύου, επιτρέπει ή εμποδίζει την πρόσβαση στην πηγή πληροφοριών και ελέγχει τη ροή των πληροφοριών on line. Ο κώδικας αυτός αποτελεί τον χάρτη του κυβερνοχώρου και όπως κάθε χάρτης θεσπίζει ένα πλαίσιο αξιών και δυνατότητες που κυβερνούν τη ζωή σ' αυτόν τον χώρο. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι κώδικας είναι οι οδηγίες ή ο έλεγχος που εγγράφονται στο λογισμικό και τον εξοπλισμό που συγκροτεί το Διαδίκτυο. Στην κατηγορία αυτή του κώδικα εντάσσονται τόσο ο κώδικας των πρωτοκόλλων του Διαδικτύου (που περιλαμβάνονται στο TCP/IP) όσο και ο κώδικας που συγκροτεί τον χώρο εφαρμογής που αλληλοδρά με τον TCP/IP. Ο τελευταίος κώδικας συχνά αποκαλείται κώδικας στο πεδίο εφαρμογής και απόληξης (at the end). Βλ. Lessig, (1999: 101, 103). Τα πρωτόκολλα είναι η γλώσσα με την οποία κτίζεται ο παγκόσμιος ιστός όπως είναι τα HTML και HTTP. Αυτά είναι δημόσια πρότυπα, δημόσιες γλώσσες προγραμματισμού που αναπτύσσονται και τίθενται στην διάθεση των χρηστών (βλ. Lessig, ό.π. σελ. 104).

6. Η θεμελιώδης δύναμη του Διαδικτύου ως επικοινωνιακού μέσου και πεδίου της αγοράς είναι τα ανοικτά πρότυπα και πρωτόκολλα. Θεωρητικά μπορεί ο καθένας να επικοινωνεί και να ανταγωνίζεται άλλους χωρίς τεχνητούς gatekeepers. Οι διάφοροι θεσμοί που συνέβαλαν στη γέννηση του Διαδικτύου και τη διαχείρισή του – ARPANET, IETF, IANA, ICAN – είχαν ως βασική μέριμνα τη διασφάλιση του ανοικτού του χαρακτήρα.

7. Υπάρχουν και τυπικές ρυθμίσεις, όπως για παράδειγμα η σύμβαση που είχε συνάψει η αμερικανική κυβέρνηση με την εταιρεία Network Solutions, βάσει της οποίας η εταιρεία αυτή ανέλαμβανε ν' αναπτύξει ένα αρχείο του Διαδικτύου, στο οποίο να καταχωρείται το όνομα καθενός που θέλει να δημιουργήσει έναν server στον παγκόσμιο ιστό.

8. Το μοντέλο κατασκευής του Διαδικτύου προέρχεται από την ερευνητική κοινότητα των μεγαλύτερων αμερικανικών πανεπιστημίων ύστερα από παρότρυνση της κυβέρνησης. Η ανάπτυξη του Διαδικτύου έγινε δυνατή αφότου η αμερικανική κυβέρνηση κατήργησε το μονοπώλιο στις τηλεφωνικές γραμμές του εθνικού τηλεπικοινωνιακού οργανισμού AT&T το 1984. Τότε οι ερευνητές κατασκεύασαν για το Διαδίκτυο έναν αριθμό πρωτοκόλλων που διέπουν τη λειτουργία του. Αυτά τα πρωτόκολλα ήταν δημόσια και δεν υπήρχε καμιά ιδιοκτησία στην πηγή τους. Ο καθένας μπορούσε να συμμετέχει στα όργανα που προσοθούσαν τους κοινούς κώδικες, να πάρει κώδικες, να πάρει τα πρωτόκολλα και ν' αναπτύξει εφαρμογές που τα χρησιμοποιούν (ένα τέτοιο κοινό πρωτόκολλο είναι το sendmail που διέπει το e-mail στο Διαδίκτυο). Η ταχύτητα ανάπτυξης και κυριαρχία του Διαδικτύου οφείλεται στον μη ιδιωτικό, δημόσιο χαρακτήρα του.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Booz, H., Allen, M. & Hamilton, A. (1997). *Telekommunikation in der Welt von Morgen*. Stuttgart: Metzler.
- Branscomb, L.M. & Kahin, B. (1995). Standards Processes and Objectives for

- the National Information Infrastructure. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Cargill, C.F. (1994). 'Evolution und Revolution in Open Systems'. *Standard View*. The ACM Journal of Standardization, 1, 3.
- Drucker, P.F. (1993). *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Davidow W.H. & Malone, M.S. (1992). *The Virtual Corporation*. New York: Harper Business.
- Diborra, Ch., Ockman, S. & Stone, M. (eds.) (1999). *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. New York: O'Reilly & Associates.
- Economist (1998), 14.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1997). *Πράσινο Βιβλίο για τη Σύγκλιση Τηλεπικοινωνιών, Μέσων και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, COM (97), 623 (3 Μαρτίου).
- Farell, J. (1995). Arguments for Weaker Intellectual Property Protection in Network Industries. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*, Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Fehl, U. (1983). Die Theorie Dissipativer Strukturen als Ansatzpunkt für die Analyse von Innovationsproblemen in Alternativen Wirtschaftsordnungen. Σε A. Schüller et al. (Hrsg.) *Innovationsprobleme in Ost und West*. Stuttgart: Metzler.
- Heidegger, M. (1962). *Die Technik und die Kehre*. Stuttgart: Günther Neske.
- Hoffmann-Riem, W. & Eifert, M. (2000). Regelungskonzepte des Telekommunikationsrechts und der Telekommunikationspolitik: Innovativ und Innovationsgeeignet? Σε W. Hoffmann-Riem (Hrsg.) *Innovation und Telekommunikation*. Baden – Baden: Nomos.
- How to Prepare for the Era of the Speedy Internet. <http://www.cme.org>.
- IEEE-Spectrum (1999). No. 4.
- Isaak, J. (1995). Information Infrastructure Meta-Architecture and Cross-Industry Standardization. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Ladeur, K.H. (1997). The Integration of Scientific and Technological Expertise into the Process of Standard – Sending According to German Law. Σε C. Joerges, K.H. Ladeur & E. Voss (eds.) *Integrating Scientific Expertise into Regulatory Decision-Making*. Baden-Baden: Nomos.
- Lehr, W. (1995). Compatibility Standards and Interoperability: Lessons from

- the Internet. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Lessig, L. (1997). Tyranny in the Infrastructure. *Wired*, 5.7.1997
- Lessig, L. (1999). 'Open Code and Open Societies. Values of Internet Governance'. *Chicago - Kent Law Review*, 74
- Lessig, L. (1999). *Code and Other Laws of Cyberspace*. New York: Basic Books.
- Libicki, M.C. (1995). Standards: The Rough Road to the Common Byte. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Neil, S. et al. (1995). The Government's Role in the HDTV Standards Process: Model or Aberration? Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Noam, E. (1995). Beyond Liberalization: From the Network of Networks to the System of Systems. Σε W. Hoffmann-Riem & T. Vesting (Hrsg.) *Perspektiven der Informationsgesellschaft*. Baden-Baden: Nomos.
- Pelton, A.M. (1995). *Wireless and Satellite Communications. The Technology, the Market and the Regulations*. New York: Basic Books.
- Rötzer, F. (1999). *Megamaschine Wissen*. Frankfurt/M.: Campus.
- Rutkowski, A.M. (1995). Today's Cooperative Competitive Standards Environment and the Internet Standards-Making Model. Σε B. Kahin & J. Abbate, *Standards Policy for Information Infrastructure*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- Sassen, S. (2000). 'Digital Networks and the State'. *Culture and Society*, 17, 4.
- Shapiro, C. & Varian, H. (1998). *Information Rules*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Salzer, J.H., Reed, D.P. & Clark, D.D. *End-to-End Arguments in System Design*. <http://web.mit.edu/Salzer/www.publications>.
- Willke, H. (1998). 'Organisierte Wissensarbeit'. *Zeitschrift für Soziologie*, 27, 3.
- Willke, H. (1999). *Supervision des Staates*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Zerdick, A. (1999). *Die Internet-Ökonomie*. Berlin: Springer Verlag.