

ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Φεβρουάριος 2003)

Συγγραφέας: ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΥ

A. Η σχέση δικαίου και τεχνολογίας

1. Εισαγωγή

Στην εποχή μας η τεχνολογική εξέλιξη, εξαιτίας των διακινδυνεύσεων^[1] που η ίδια σε πολλές περιπτώσεις συνεπιφέρει, έχει χάσει την «αθωότητά της», με την έννοια ότι κάθε τεχνολογική εξέλιξη δεν θεωρείται ταυτόχρονα και κοινωνική πρόοδος, όπως συνέβαινε στις δεκαετίες του '60 και του '70. Αποτελεί κατά συνέπεια μια ιδιαίτερα σημαντική πρόκληση τόσο για το εθνικό κράτος όσο και για τους υπερεθνικούς οργανισμούς να θεσπίσουν το κατάλληλο δικαιικό πλαίσιο, το οποίο θα συμβάλλει σε μια τέτοια διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων, που θα λαμβάνει σε σημαντικό βαθμό υπόψη τις αξιολογούμενες και καθοριζόμενες από το δίκαιο ως επιδιωκόμενες αξιακές επιλογές (π.χ. προστασία του περιβάλλοντος).

Η αντιμετώπιση της πρόκλησης αυτής αποτελεί ωστόσο μια όχι ιδιαίτερα εύκολη υπόθεση, επειδή οι τεχνολογικές εξελίξεις χαράσσονται κατά κανόνα από όργανα και μηχανισμούς που λειτουργούν αυτόνομα από το εθνικό κράτος και τους υπερεθνικούς σχηματισμούς (Ευρωπαϊκή Ένωση), δηλαδή από μεγάλα ινστιτούτα και ιδρύματα^[2] που χρηματοδοτούνται από ιδιωτικές εταιρίες. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τη σταδιακή εξασθένιση του ρόλου του κράτους στη χάραξη βασικών κυρίως οικονομικών πολιτικών, που τα τελευταία χρόνια επιταχύνθηκε ιδιαίτερα από τη διαδικασία παγκοσμιοποίησης^[3] (κυρίως των χρηματιστηριακών) αγορών, είναι καθοριστικής σημασίας για την ανάδειξη του κρίσιμου πεδίου δράσης. Αυτό σημαίνει ειδικότερα πως ενώ το πλαίσιο δράσης του εθνικού κράτους στη χάραξη τεχνολογικής πολιτικής είναι ιδιαίτερα περιορισμένο, αναδεικνύονται σημαντικά πεδία δράσης στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων υπερεθνικών οργανισμών. Γι' αυτό θα πρέπει να επισημανθεί πως η ευρεία αυτή αυτονόμηση των τεχνολογικών επιλογών από τις κρατικές και κοινωνικές επιλογές αντικατοπτρίζεται κατά πρώτο λόγο στη σχέση της τεχνολογικής ανάπτυξης με το δίκαιο ως μέσο ρύθμισης^[4] του κοινωνικού γίνεσθαι (Recht als Steuerungsmedium), η οποία και διέπεται από την αρχή του τεχνολογικού ντετερμινισμού (Technikdeterminismus)^[5]. Σύμφωνα με την προαναφερθείσα αρχή, η τεχνολογία αποτελεί ένα κλειστό σύστημα

γνώσης, που αναπτύσσεται στο δικό της «μαύρο κουτί», με βάση τη δική της ειδική λογική και τους δικούς της κανόνες, οι οποίοι απορρέουν κυρίως από το πεδίο των φυσικών επιστημών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η ανάπτυξη και η εξέλιξη της τεχνολογίας να είναι ανεξάρτητες από τις κοινωνικές επιρροές, ενώ αντίθετα η ίδια ν' αποτελεί μια σημαντική αιτία κοινωνικών αλλαγών.

Έχοντας λοιπόν οριοθετήσει εννοιολογικά την αρχή του «τεχνολογικού ντετερμινισμού» ως δογματική αφετηρία για τον προσδιορισμό της σχέσης που διέπει το δίκαιο με την τεχνολογική ανάπτυξη, θα σκιαγραφηθεί στη συνέχεια η σχέση δικαίου και τεχνολογίας, όπως αυτή προκύπτει από την εξέταση των ρυθμιστικών παρεμβάσεων της έννομης τάξης[6] για την ανάπτυξη, εξέλιξη κι εφαρμογή των τεχνολογικών συστημάτων.

2. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του υπάρχοντος μοντέλου δικαϊκής παρέμβασης

Η ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης διακρίνεται λοιπόν κατά πρώτο λόγο από τον στατικό χαρακτήρα της σε σχέση με την δυναμική εξέλιξη της τεχνολογίας. Αυτό σημαίνει ειδικότερα πως τόσο οι εθνικές όσο και η ευρωπαϊκή έννομη τάξη, στο πλαίσιο του ρυθμιστικού τους πεδίου, επικεντρώνονται σε μια περιορισμένη προληπτική λειτουργία και κυρίως σε μια εκ των υστέρων καταστολή των δυσμενών συνεπειών της τεχνολογικής ανάπτυξης[7] (Nebenfolgenbeschränkungsfunktion der Rechtsordnung). Ο στατικός χαρακτήρας που διέπει τη ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης αποτελεί ωστόσο απόρροια του «τεχνολογικού ντετερμινισμού», ο οποίος και αποτελεί τη δογματική της αφετηρία. Καθώς λοιπόν η τεχνολογία εκλαμβάνεται ως ένα κλειστό σύστημα γνώσης, το δίκαιο αναλαμβάνει τη ρυθμιστική του δράση όταν ήδη έχουν συλλεχθεί αρκετές πληροφορίες για την εφαρμογή και τις συνέπειες των τεχνολογικών συστημάτων. Ειδικότερα, μετά τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών και εμπειριών, θεσπίζονται οι λεγόμενοι «ελαστικοί κανόνες»[8] (elastische Regeln), με τους οποίους καθορίζονται συγκεκριμένες προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές αυτές αφορούν την περιβαλλοντική συμβατότητα (π.χ. όρια εκπομπών), αλλά και την ασφάλεια συγκεκριμένων τεχνολογικών συστημάτων (π.χ. βιομηχανικών εγκαταστάσεων) και προϊόντων. Τη βάση δε για τη θέσπισή τους αποτελούν τα πιο σύγχρονα δοκιμασμένα τεχνικά συστήματα (Stand der Technik),[9] τα οποία παρέχουν τις καλύτερες τεχνικές εγγυήσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και των εργαζομένων.

Η διασφάλιση της τήρησης αυτών των τεχνικών προδιαγραφών επιτελείται κατά κύριο λόγο με τα εργαλεία άμεσης παρέμβασης [10] (command and control policy). Πρόκειται καταρχάς για τις άδειες λειτουργίας συγκεκριμένων βιομηχανικών κέντρων, των οποίων η εγκατάσταση και λειτουργία ενέχει σημαντικό βαθμό επικινδυνότητας για την ανθρώπινη υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος, όπως οι χημικές βιομηχανίες και οι μεταλλοβιομηχανίες. Το ρυθμιστικό αυτό καθεστώς συμπληρώνεται από μέτρα επιτήρησης κατά τη λειτουργία, αλλά και από την επιβολή πρόσθετων όρων, σε περίπτωση μη τήρησης συγκεκριμένων προδιαγραφών ή θέσπισης νέων αυστηρότερων τεχνικών κανόνων. Τα ρυθμιστικά αυτά εργαλεία άμεσης παρέμβασης συνέβαλαν σημαντικά στην αποτροπή και κυρίως στην καταπολέμηση των αρνητικών τεχνολογικών συνεπειών, επειδή εξαιτίας του δεσμευτικού τους χαρακτήρα επιτυγχάνεται η αποτελεσματική τήρηση ενός πλέγματος κανόνων (π.χ. όρια εκπομπών, τεχνικές προδιαγραφές ασφάλειας) που αποσκοπούν στην προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος [11].

Ο έλεγχος μιας αναπτυσσόμενης κοινωνίας ως προς τις περιβαλλοντικές της επιπτώσεις δεν αρκεί ωστόσο για την ολοκληρωμένη προστασία των περιβαλλοντικών συμφερόντων. Κι' αυτό γιατί η διαπίστωση τυχόν δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων εμπεριέχει αφενός τη δυνατότητα εμφάνισης κινδύνων όχι εύκολα ανατρέψιμων, ενώ αφετέρου καθιστά δύσκολη την επιτυχή πρόληψη ή αντιμετώπισή τους, επειδή αυτή μπορεί να συνδέεται με την απόσυρση ή μετατροπή μιας «ώριμης» για εισαγωγή στην αγορά νέας τεχνολογίας [12].

Από την άλλη μεριά, η διαπίστωση της έλλειψης περιβαλλοντικής συμβατότητας μιας νέας τεχνολογίας εξαιτίας της μη εκπλήρωσης συγκεκριμένων προδιαγραφών μπορεί να μην επιτρέπει την εισαγωγή της στην αγορά, έτσι ώστε να μηδενιστούν οι επενδύσεις που έγιναν γι' αυτή. Για το λόγο αυτό το δικαίκο μοντέλο που χρησιμοποιεί τα εργαλεία άμεσης παρέμβασης (command and control policy) για τον έλεγχο της περιβαλλοντικής συμβατότητας αναπτυσσόμενων τεχνολογιών δεν λαμβάνει ικανοποιητικά υπόψη την αρχή της οικονομικής αποτελεσματικότητας [13] (ökonomische Effizienz), η οποία και αποτελεί μια σημαντική παράμετρο για την επιλογή των κατάλληλων ρυθμιστικών εργαλείων. Κατά συνέπεια, η σύντομη αυτή ανάλυση επιβεβαιώνει την αρχική διαπίστωση, σύμφωνα με την οποία, η ρυθμιστική παρέμβαση που έχει ως αφετηρία τον «τεχνολογικό ντετερμινισμό» και χρησιμοποιεί κυρίως εργαλεία άμεσης παρέμβασης διακρίνεται για τον στατικό της χαρακτήρα σε

σχέση με την τεχνολογική ανάπτυξη. Περαιτέρω μπορεί να προσφέρει μόνο διορθωτικά αποτελέσματα, στο πλαίσιο μιας μακριάς αλυσίδας αποφάσεων, που εκφεύγουν της δικαιικής επιρροής.

Το ερώτημα που τίθεται εδώ είναι εάν η έννομη τάξη μπορεί να διευρύνει το ρυθμιστικό της πεδίο και στις συνθήκες γένεσης και ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων.

Μια τέτοια διεύρυνση του ρυθμιστικού πεδίου αφορά το δίκαιο περιβάλλοντος ως το κατεξοχήν πεδίο της έννομης τάξης που αποσκοπεί στην προστασία από τις δυσμενείς για το περιβάλλον συνέπειες των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό σχετίζονται με την εφαρμογή και λειτουργία των τεχνολογικών συστημάτων. Επίσης αφορά τον νεοσύστατο κλάδο της νομικής επιστήμης που αποκαλείται «τεχνικό» δίκαιο (Technikrecht-technical law)[14].

Στο σχετικά ευρύ πεδίο του νεοσύστατου αυτού κλάδου υπάγεται το σύνολο των ρυθμίσεων, οι οποίες σχετίζονται με τις διάφορες πτυχές και εκφάνσεις της τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι ρυθμίσεις αυτές υπάγονται σε δύο βασικές κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οι ρυθμίσεις, οι οποίες -λαμβάνοντας υπόψη τον σχετικά αυτόνομο χαρακτήρα της τεχνολογίας- αποσκοπούν στη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την εμφάνιση των τεχνολογικών καινοτομιών και την ενίσχυση της τεχνολογικής ανάπτυξης γενικότερα (Technikförderung), όπως οι ρυθμίσεις για την κατοχύρωση της πατέντας των διαφόρων τεχνολογικών εφευρέσεων (Patentrecht). Στη δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνονται ρυθμίσεις, με τις οποίες θεσπίζονται ορισμένοι όροι ή περιορισμοί στην ανάπτυξη αυτή (Technikbegrenzung), για την εξυπηρέτηση σκοπών δημοσίου συμφέροντος, όπως η προστασία του περιβάλλοντος και των προσωπικών δεδομένων, αλλά και η ασφάλεια των εργαζομένων. Υπό το πρίσμα αυτό το ρυθμιστικό πεδίο του λεγόμενου «τεχνικού» δικαίου «εφάπτεται» σε μεγάλο βαθμό μ' αυτό του δικαίου περιβάλλοντος όσον αφορά την προστασία από τις δυσμενείς συνέπειες των τεχνολογικών συστημάτων.

Για να απαντηθεί κατά πόσο το ρυθμιστικό πεδίο των κλάδων αυτών μπορεί να επεκταθεί και στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων, καθίσταται απαραίτητη η προσφυγή στα πορίσματα του ειδικού κλάδου της κοινωνιολογικής επιστήμης, που ασχολείται με τις συνθήκες γένεσης των

τεχνολογικών συστημάτων (Technikgeneseforschung)[15].

Κατά αυτόν τον τρόπο γίνεται λοιπόν εμφανής η ανάγκη διεπιστημονικής προσέγγισης (interdisciplinary approach) για την επίλυση των περίπλοκων προβλημάτων, όπως η προστασία του περιβάλλοντος, και συνακόλουθα η καθιέρωση της διεπιστημονικής συνεργασίας ως βασικής μεθόδου για την επίλυσή τους.

Γι' αυτό στη συνέχεια θα πρέπει να ακολουθήσει μια σύντομη παρουσίαση των νεότερων κοινωνιολογικών πορισμάτων, τα οποία ανατρέπουν εν μέρει την ορθότητα της αρχής του «τεχνολογικού ντετερμινισμού» ως δογματικής αφετηρίας και μπορούν να συνηγορήσουν για μια διεύρυνση της δικαιικής ρυθμιστικής παρέμβασης.

3. Η τεχνολογική ανάπτυξη και οι αξιακές επιλογές

Τα νεότερα πορίσματα του προαναφερθέντος κλάδου της κοινωνιολογίας που ασχολείται με τις συνθήκες γένεσης των τεχνολογικών συστημάτων καταδεικνύουν ότι η γένεση, η ανάπτυξη και η εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων δε λαμβάνουν χώρα σ' ένα «μαύρο κουτί», ακολουθώντας μόνο τους δικούς τους νόμους.

Σ' αντίθεση μ' όσα ισχυρίζονται οι θεωρητικοί του «τεχνολογικού ντετερμινισμού», η διαδικασία αυτή και το «προϊόν» της, δηλ. τα τεχνολογικά συστήματα, αποτελούν έως ένα βαθμό απάντηση σε κάποιες κοινωνικές ανάγκες και επιταγές και απόρροια συγκεκριμένων αξιακών επιλογών. Συχνά είναι επίσης και μέσο για την επίτευξη συγκεκριμένων οικονομικών συμφερόντων[16].

Ειδικότερα λοιπόν γίνεται δεκτό ότι οι επιλογές αυτές σε σχέση με τη μορφή, τη λειτουργία και τη χρήση των διαφόρων τεχνολογικών συστημάτων, που λαμβάνουν χώρα στα πρώιμα στάδια της εξέλιξής τους, καθορίζονται σε σημαντικό βαθμό και από τα συγκεκριμένα κοινωνικά, πολιτισμικά και οικονομικά κριτήρια και επιδιώξεις. Τα κριτήρια αυτά υιοθετούνται από τους φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή. *Κατά συνέπεια, είναι δυνατό κι επιτρεπτό -με βάση τα εμπειρικά πορίσματα των κοινωνιολογικών ερευνών- να θεωρηθεί η ανάπτυξη των τεχνολογικών συστημάτων εν μέρει και ως μια κοινωνική διαδικασία*[17]. Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα για να καταδειχθεί ο ρόλος των κοινωνικών επιρροών στη γένεση και την εξέλιξη ενός συστήματος θα χρησιμοποιηθεί η περίπτωση της βιοτεχνολογίας.[18] Ειδικότερα

λοιπόν, η δημόσια συζήτηση που έλαβε και λαμβάνει χώρα σχετικά με τη σκοπιμότητα αλλά και τις συνέπειες της βιοτεχνολογίας αποτέλεσε την κινητήρια δύναμη για τη δημιουργία τέτοιων μηχανισμών, όπως π.χ. των γενετικών τεστς, με τους οποίους παρακολουθείται η πορεία της απελευθέρωσης των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

Θα πρέπει όμως να επισημανθεί πως η θεώρηση της τεχνολογικής ανάπτυξης ως μιας κοινωνικής διαδικασίας δεν θα πρέπει να ταυτισθεί με έναν άκρατο κοινωνικό ντετερμινισμό[19] (καθορισμό) κατά τη διαδικασία αυτή. Η αποδοχή μιας «καθολικής» και καθοριστικής κοινωνικής επιρροής κατά τη διαμόρφωση κι εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων είναι ανορθολογική και αβάσιμη, επειδή παραγνωρίζει τις πραγματικές συνθήκες γένεσης κι εξέλιξης των τεχνολογικών συστημάτων. Όπως γίνεται γενικά αποδεκτό, η δημιουργία και η εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων ακολουθούν σ' ένα βαθμό τις δικές της νομοτελειακές επιταγές[20], που πηγάζουν από τους κανόνες των φυσικών επιστημών. Η ύπαρξη ειδικών ενδογενών παραμέτρων, που διέπονται αποκλειστικά από τους δικούς τους κανόνες και είναι σε σημαντικό βαθμό καθοριστικές για τη λειτουργικότητα (Funktionsfähigkeit) και αποδοτικότητα (Technikeffizienz) των τεχνολογικών συστημάτων,[21] καταδεικνύει συνεπώς τον μερικώς αυτόνομο χαρακτήρα της τεχνολογικής ανάπτυξης.

Από την άλλη μεριά σηματοδοτεί τα όρια και το πεδίο επίδρασης των διαφόρων κοινωνικοπολιτισμικών κριτηρίων και αξιών κατά τη διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων[22].

Συμπερασματικά λοιπόν, η θεώρηση της τεχνολογικής ανάπτυξης ως μιας διαδικασίας που δεν υπόκειται αποκλειστικά στους φυσικούς νόμους, αλλά συνδιαμορφώνεται και από συγκεκριμένες αξιακές επιλογές των φορέων που συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή, διανοίγει νέα πεδία κανονιστικής ρυθμιστικότητας για την έννομη τάξη.

Στη συνέχεια θα εξεταστεί πρώτα με ποιόν τρόπο η έννομη τάξη -κυρίως σε ευρωπαϊκό επίπεδο- θα διευρύνει το ρυθμιστικό της πεδίο και στο στάδιο γένεσης των τεχνολογικών συστημάτων, έτσι ώστε να ενισχύεται η ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών και να αποφεύγεται η εμφάνιση δυσμενών συνεπειών. Θα καταδειχθεί επίσης ότι η διεύρυνση αυτή του ρυθμιστικού πεδίου δεν καταργεί αλλά συμπληρώνει την πολιτική της διαταγής και του ελέγχου στα «ώριμα» τεχνολογικά

συστήματα, με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος.

B. Το μοντέλο της «ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης» ως βασική δογματική αναφορά για τη διεύρυνση του ρυθμιστικού πεδίου

Η αξιοποίηση των πορισμάτων των κοινωνικών επιστημών σχετικά με τις συνθήκες γένεσης των τεχνολογικών συστημάτων καθιστά δυνατή την επέκταση του ρυθμιστικού πεδίου της έννομης τάξης και στα πρώιμα στάδια ανάπτυξής τους. Όπως άλλωστε γίνεται αποδεκτό από σημαντικές φωνές της γερμανικής νομικής θεωρίας[23] στο χώρο του δικαίου περιβάλλοντος και του λεγόμενου «τεχνικού» δικαίου, η διεύρυνση του ρυθμιστικού πεδίου αποσκοπεί στο να συμβάλλει σε μια τέτοια ανάπτυξη και διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων που να εξυπηρετεί κοινωνικά αποδεκτούς στόχους. Ως τέτοιοι στόχοι θα πρέπει να αναφερθούν η προστασία του περιβάλλοντος και των προσωπικών δεδομένων. Για το λόγο αυτό, μια τέτοια ρυθμιστική παρέμβαση με τη βοήθεια των κατάλληλων εργαλείων παρουσιάζει αφενός το ιδιαίτερα σημαντικό πλεονέκτημα[24] να προλαμβάνει σε σημαντικό βαθμό την εμφάνιση πολλών δευτερογενών δυσμενών συνεπειών. Αφετέρου μπορεί να συντελέσει στην επίτευξη θετικών αποτελεσμάτων και να εξασφαλίσει την αποδοχή της τεχνολογίας, επειδή κατά την πρώιμη ανάπτυξή της λήφθηκαν υπόψη συγκεκριμένες κοινωνικοπολιτισμικές επιταγές.

Το ερώτημα που τίθεται στο σημείο αυτό αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του μοντέλου ρυθμιστικής παρέμβασης και ειδικότερα των νομικών εργαλείων, με τα οποία η έννομη τάξη θα κατευθύνει την κανονιστική της ρυθμιστικότητα και στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων.

Η απάντηση στο ερώτημα αυτό θα πρέπει να δοθεί αφού καταρχήν υπογραμμισθεί πως η χρήση εργαλείων άμεσης παρέμβασης στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων δεν είναι ούτε επιθυμητή, αλλά ούτε και εφικτή. Ειδικότερα, η χρήση εργαλείων άμεσης παρέμβασης στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων ενέχει τον κίνδυνο μιας προσπάθειας «καθοδήγησης» και καθορισμού της τεχνολογικής ανάπτυξης και κατά συνέπεια περιορίζει ανεπίτρεπτα την ανάπτυξη της γνώσης και την ανθρώπινη δημιουργικότητα. Γι' αυτό λοιπόν δεν είναι επιθυμητή[25]. Τα εργαλεία άμεσης

παρέμβασης είναι πρόσφορα μόνο για έναν ex-post έλεγχο της περιβαλλοντικής συμβατότητας.

*Από την άλλη πλευρά, ούτε και μια ρυθμιστική παρέμβαση, που θα είχε ως δογματική αφετηρία την «απόλυτη» αυτορρύθμιση και θα περιοριζόταν στη θέσπιση ενός *minimum* πλαισίου για την αυτορρυθμιζόμενη διαδικασία, αποτελεί το ενδεδειγμένο μοντέλο παρέμβασης. Παρότι η επιλογή ενός μοντέλου αυτορρύθμισης λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τον χαρακτήρα της τεχνολογικής ανάπτυξης ως εν μέρει αυτόνομου υποσυστήματος, δεν μπορεί να επιφέρει τα επιδιωκόμενα ρυθμιστικά αποτελέσματα στα πρώιμα στάδια της τεχνολογικής εξέλιξης[26]. Ο παραγκωνισμός της προστασίας του περιβάλλοντος ή άλλων αξιακών επιλογών είναι στην περίπτωση αυτή πολύ πιθανός, επειδή τα προαναφερθέντα κοινωνικά αγαθά συγκρούονται σε μεγάλο βαθμό με τα οικονομικά συμφέροντα των φορέων, που χρηματοδοτούν και διαμορφώνουν καθοριστικά τη διαδικασία έρευνας κι ανάπτυξης ενός συγκεκριμένου τεχνολογικού συστήματος. Γι' αυτό λοιπόν το μοντέλο της «απόλυτης» αυτορρύθμισης δεν μπορεί να διασφαλίσει την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών συμφερόντων ή άλλων αξιακών επιλογών.*

Ως ρυθμιστική αφετηρία προτείνεται λοιπόν ένας «τρίτος δρόμος»[27] μεταξύ μιας ρυθμιστικής παρέμβασης με εργαλεία άμεσης παρέμβασης και ενός μοντέλου «απόλυτης αυτορρύθμισης».

Ειδικότερα, τα ρυθμιστικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα πρώιμα στάδια γένεσης κι ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων έχουν σαφείς αναφορές στα προτεινόμενα στη νομική και κοινωνιολογική επιστήμη μοντέλα της «ρυθμισμένης» αυτορρύθμισης (*regulierte Selbstregulierung- regulated self-regulation*). Όπως γίνεται δεκτό κυρίως στη γερμανική νομική θεωρία[28], τα μοντέλα της «ρυθμισμένης» αυτορρύθμισης επιχειρούν να παρέμβουν ρυθμιστικά με έμμεσο τρόπο, επειδή λαμβάνουν υπόψη τον μερικώς αυτόνομο χαρακτήρα των διάφορων κοινωνικών συστημάτων, όπως η οικονομία και η τεχνική. Η ρυθμιστική παρέμβαση[29], λοιπόν, που ανταποκρίνεται στο μοντέλο της ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης, χαρακτηρίζεται καταρχήν από τη θέσπιση ενός πλαισίου διαδικαστικών εγγυήσεων, οι οποίες διασφαλίζουν μια ισορροπία δυνάμεων και συμφερόντων κατά την αυτορρυθμιζόμενη διαδικασία.

Το δεύτερο βασικό χαρακτηριστικό της αφορά τη χρήση τέτοιων ρυθμιστικών εργαλείων, που θα δίδουν τα κατάλληλα κίνητρα και ερεθίσματα στους φορείς της αυτορρυθμιζόμενης διαδικασίας, έτσι ώστε να λαμβάνουν υπόψη και τις αξιακές επιλογές και να εξυπηρετούν με τις αποφάσεις τους και κοινωνικά επιδιωκόμενους στόχους, όπως η προστασία του περιβάλλοντος.

Έχοντας λοιπόν υπόψη τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου της ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης ως κατάλληλου μοντέλου ρυθμιστικής παρέμβασης θα παρουσιαστούν τα ρυθμιστικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων. Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι τα ρυθμιστικά αυτά εργαλεία δεν είναι ενιαία για όλη τη διαδικασία γένεσης κι εξέλιξης των τεχνολογικών συστημάτων, αλλά αντιστοιχούν στα διάφορα στάδια της διαδικασίας αυτής.

Πρόκειται ειδικότερα για τα εξής στάδια[30], όπως αυτά αναγνωρίζονται από τον κλάδο της κοινωνιολογικής επιστήμης που μελετά τις συνθήκες γένεσης των τεχνολογικών συστημάτων: Το στάδιο της καταστατικής γνώσης (Cognition), της επινόησης (Invention), της καινοτομίας (Innovation) και της διάχυσης (Diffusion). Καταρχήν θα παρουσιαστεί ο ιδιαίτερα περιορισμένος ρόλος της έννομης τάξης στα δύο αρχικά στάδια γένεσης των τεχνολογικών συστημάτων (Γ1 και 2). Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα ρυθμιστικά εργαλεία που αφορούν τα στάδια της καινοτομίας και της διάχυσης των νέων τεχνολογικών συστημάτων (Δ1 και 2), όπου το ρυθμιστικό πεδίο της έννομης τάξης είναι αρκετά ευρύτερο και τα ρυθμιστικά εργαλεία έχουν εφαρμοσθεί τουλάχιστον πιλοτικά.

Γ. Η ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης στα δύο πρώιμα στάδια των τεχνολογικών συστημάτων

1. Ο ρόλος του δικαίου στο στάδιο της «καταστατικής γνώσης»

Το πρώτο στάδιο κατά την ανάπτυξη των τεχνολογικών συστημάτων διακρίνεται από το ελεύθερο παιχνίδι των δυνάμεων της ανθρώπινης δημιουργικότητας. *Η ανάπτυξη των φυσικών νόμων δεν μπορεί ούτε να προγραμματισθεί ούτε να κατευθυνθεί. Τα αποτελέσματα της έρευνας για την ανακάλυψη της γνώσης είναι λοιπόν κατ'εξοχήν ανοικτά*[31]. Κατά συνέπεια, η ίδια η έρευνα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια

διαδικασία που είναι καταρχήν «απελευθερωμένη» από σκοπούς και στόχους. Αυτό σημαίνει, ειδικότερα, ότι οι συγκεκριμένοι σκοποί, για τους οποίους είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μια ερευνητική ανακάλυψη, είναι σε πολλές περιπτώσεις εξαρχής άγνωστοι.

Από την άλλη πλευρά θα πρέπει, ωστόσο, να επισημανθεί ότι η ανθρώπινη δημιουργικότητα κι εφευρετικότητα εκπορεύεται από κίνητρα, όπως η αναγνώριση και το κέρδος, τα οποία βέβαια δεν επηρεάζουν άμεσα το αποτέλεσμα. *Ενώ λοιπόν η άμεση χειραγώγηση της ερευνητικής δραστηριότητας δεν είναι εφικτή, αλλά ούτε και επιθυμητή, η έμμεση κοινωνική επιρροή στην ερευνητική δραστηριότητα θα πρέπει να θεωρείται δεδομένη*[\[32\]](#).

Πιο αναλυτικά, ο προσανατολισμός της ερευνητικής δραστηριότητας αποτελεί ως ένα βαθμό το αποτέλεσμα μιας απόφασης για την κατεύθυνση, στην οποία θα διατεθούν τα υπάρχοντα ερευνητικά μέσα.

Στο πλαίσιο λοιπόν στο οποίο λαμβάνεται η απόφαση αυτή εισχωρούν συγκεκριμένες κοινωνικοοικονομικές επιδιώξεις, οι οποίες και επηρεάζουν με έμμεσο τρόπο και σε σημαντικό βαθμό το περιεχόμενό της.

Ο ρόλος του δικαίου στο αρχικό αυτό στάδιο είναι συνεπώς εξαιρετικά περιορισμένος. Πιο συγκεκριμένα, η ρυθμιστική του παρέμβαση περιορίζεται στη θέσπιση ενός τέτοιου πλαισίου απόφασης, για τη χορήγηση ερευνητικών πόρων για τη βασική έρευνα (Grundlageforschung), στο οποίο θα εξετάζεται μεταξύ άλλων κατά πόσο οι προϋποθέσεις της ερευνητικής διαδικασίας ανταποκρίνονται σε επιθυμητά κοινωνικοπολιτισμικά πρότυπα[\[33\]](#).

Η θέσπιση ενός τέτοιου πλαισίου απόφασης για τη χορήγηση ερευνητικών πόρων, είτε από την πλευρά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είτε των εθνικών κρατών, δε θα πρέπει να έχει το χαρακτήρα της άμεσης παρέμβασης στη διαδικασία εξεύρεσης της γνώσης, αλλά να αποσκοπεί στη διευκόλυνση της χρηματοδότησης συγκεκριμένων ερευνητικών προγραμμάτων για την ανάπτυξη εναλλακτικών τεχνολογιών[\[34\]](#). Ως τέτοιες τεχνολογίες θα πρέπει να οριστούν αυτές οι τεχνολογίες, οι οποίες επιδιώκουν να εξυπηρετήσουν ορισμένους κοινωνικά επιδιωκόμενους στόχους, όπως η προστασία του περιβάλλοντος και των προσωπικών δεδομένων.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει επίσης να επισημανθεί πως το πεδίο της δικαιοκίης επιρροής στο αρχικό αυτό στάδιο δεν είναι τόσο περιορισμένο στις περιπτώσεις όπου η ανακάλυψη συμπίπτει με την επιδιωκόμενη αλλαγή της πραγματικότητας (*finalisierte Projektwissenschaft*). Ως τέτοιο παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η «μηχανική» γενετική[35]. Επειδή λοιπόν η έρευνα είναι συνυφασμένη με την επίτευξη ενός συγκεκριμένου σκοπού, ο ρόλος του δικαίου στις περιπτώσεις αυτές εντοπίζεται στη θέσπιση ενός τέτοιου διαδικαστικού πλαισίου για την έγκριση συγκεκριμένων ερευνητικών προγραμμάτων, με τα οποία θα επιτυγχάνεται ευρεία συναίνεση όσον αφορά στην επιδίωξη του στόχου αυτού.

Το προτεινόμενο διαδικαστικό πλαίσιο τόσο για τις περιπτώσεις βασικής έρευνας όσο και για τις περιπτώσεις όπου η έρευνα συμπίπτει με την ανακάλυψη, θα πρέπει να θεσπισθεί καταρχήν σε ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς το προνομιακό πεδίο άσκησης τεχνολογικής πολιτικής είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση[36]. Περαιτέρω αντίστοιχες ρυθμίσεις θα πρέπει να θεσπισθούν σε επίπεδο εθνικών κρατών όσον αφορά στην έγκριση ερευνητικών προγραμμάτων.

2. Το στάδιο της επινόησης

Η ανάπτυξη ενός τεχνολογικού συστήματος αρχίζει ουσιαστικά με την επινόηση (ανακάλυψη), η οποία συνδέει για πρώτη φορά την καινούρια γνώση μ' ένα συγκεκριμένο σκοπό[37]. Η επινόηση αυτή μπορεί να προέλθει απρόβλεπτα, αλλά κατά κανόνα αποτελεί απόρροια της συνειδητοποίησης μιας ανάγκης και της προσπάθειας για την ικανοποίησή της. *¶λλωστε στην εποχή των οργανωμένων ανακαλύψεων (Zeitalter der organisierten Erfindungen) όπως η σημερινή, η κάθε ανακάλυψη δεν αποτελεί ταυτόχρονα και μια τεχνολογική επανάσταση[38].* Το ειδικό χαρακτηριστικό της είναι ότι βασίζεται κυρίως σε μία η περισσότερες παλαιότερες τεχνικές, τις οποίες αναπτύσσει προς μια ορισμένη κατεύθυνση με στόχο την ικανοποίηση μιας συγκεκριμένης ανάγκης.

Κατά συνέπεια, τόσο οι κρατικοί όσο και οι υπερεθνικοί φορείς, αλλά κυρίως τα ιδιωτικά ερευνητικά ινστιτούτα και ιδρύματα διαθέτουν, κατά κανόνα, τα ερευνητικά τους κονδύλια σε συγκεκριμένα ερευνητικά προγράμματα, όταν υπάρχουν βάσιμες ελπίδες για επινοήσεις, με τις οποίες μπορούν να εξυπηρετηθούν συγκεκριμένες ανάγκες.

Η ρυθμιστική παρέμβαση του δικαίου στο στάδιο της επινόησης θα πρέπει - όπως έχει ήδη αναφερθεί- να ανταποκρίνεται στο μοντέλο της ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης, έτσι ώστε ν' αναγνωρίζεται ο σχετικά αυτόνομος χαρακτήρας της τεχνολογικής ανάπτυξης. Ταυτόχρονα θα επιδιώκεται όμως μέσω των κατάλληλων ρυθμιστικών παρεμβάσεων ν' αποτραπεί η μετεξέλιξη της αυτορρυθμιζόμενης διαδικασίας σε μια διαδικασία επικράτησης μονομερών -οικονομικών κυρίως- συμφερόντων.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί ένα βασικό εργαλείο για το στάδιο της επινόησης, το οποίο ανταποκρίνεται στα κριτήρια του μοντέλου της ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης κι έχει ήδη εφαρμοστεί πιλοτικά.

2.1. Ο τεχνικός διάλογος με την αποκλειστική απονομή του περιβαλλοντικού σήματος

Το ειδικό χαρακτηριστικό του «τεχνικού διαλόγου» (technischer Diskurs) ως ρυθμιστικού εργαλείου στο στάδιο της επινόησης έγκειται στην επιδιωκόμενη αναθεώρηση και τροποποίηση του μέχρι τώρα ισχύοντος τρόπου αξιολόγησης και αποδοχής των περιβαλλοντικών ρίσκων κατά τη γένεση κι ανάπτυξη των τεχνολογικών συστημάτων[39].

Ειδικότερα, οι περιβαλλοντικοί φορείς και άλλοι εκπρόσωποι μη τεχνολογικών συμφερόντων, που ενδέχεται να υποστούν τις δευτερογενείς συνέπειες της σχεδιαζόμενης τεχνολογίας, όπως π.χ. οι σύλλογοι προστασίας καταναλωτή, συνδιαλέγονται με τους ερευνητές, τους τεχνικούς και τους εκπροσώπους των οικονομικών συμφερόντων για την εξεύρεση μιας κοινά αποδεκτής λύσης. Στο πλαίσιο ενός τέτοιου διαλόγου είναι λοιπόν δυνατή η διαμόρφωση και ανάπτυξη του τεχνολογικού συστήματος με βάση συγκεκριμένα κριτήρια και προδιαγραφές, που αποτυπώνουν σε σημαντικό βαθμό τις θέσεις των συμμετεχόντων κοινωνικών εκπροσώπων. *Το βασικό πλεονέκτημα του προαναφερθέντος εργαλείου έγκειται κατά συνέπεια στο γεγονός ότι μπορούν να υπερκεραστούν οι αντιθέσεις και να πραγματοποιηθεί σύνθεση των ετερογενών οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών στόχων, που επιδιώκεται να εξυπηρετηθούν μέσω της συγκεκριμένης τεχνολογίας.*

Περαιτέρω καθίσταται δυνατή η αποδοχή συγκεκριμένων ρίσκων από τους πιθανούς αποδέκτες τους, εφόσον τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης τεχνολογίας στο

πλαίσιο μιας συνολικής στάθμισης υπερισχύουν. Κατ' αυτό τον τρόπο διαλύονται οι προκαταλήψεις και δημιουργείται θετικό κλίμα για την εισαγωγή της νέας τεχνολογίας στην αγορά[40].

Η διενέργεια τέτοιων τεχνικών διαλόγων δεν αποτελεί κάτι το εντελώς καινούριο, με την έννοια ότι έχουν ήδη διοργανωθεί αντίστοιχες διαδικασίες σε διάφορα τεχνολογικά πεδία, χωρίς όμως να υπάρχει το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο. Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα θα πρέπει να αναφερθεί η διοργάνωση ενός τέτοιου τεχνικού διαλόγου κατά τη διενέργεια ενός ειδικού πρότζεκτ[41] του ESPRIT (European Strategic Program for Research and Development in Information Technology). Το ESPRIT αποτελεί το πιο σημαντικό ερευνητικό πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις εφαρμογές της μικροηλεκτρονικής και της κοινωνίας της πληροφορίας γενικότερα.

Ένας ανάλογος τεχνικός διάλογος διοργανώθηκε και από τη γερμανική εταιρία για την τεχνική επεξεργασία πληροφοριών (Informationstechnische Gesellschaft) και είχε ως αντικείμενο την προστασία προσωπικών δεδομένων στο σύστημα ISDN[42].

Πιο συγκεκριμένα, επιδιώχθηκε στο πλαίσιο του τεχνικού αυτού διαλόγου να εξεταστούν οι κίνδυνοι για την προστασία των προσωπικών δεδομένων, που προέρχονται από τη χρήση ISDN και ειδικότερα από την αποθήκευση κάποιων στοιχείων, όπως ο αριθμός, η ημερομηνία, η ώρα και η διάρκεια της συνομιλίας. Η κριτική που ασκήθηκε όσον αφορά τον κίνδυνο παραβίασης των προσωπικών δεδομένων συντέλεσε στην επιλογή μιας τέτοιας τεχνικής λύσης, η οποία λάμβανε υπόψη τις θέσεις των συμμετεχόντων φορέων.

Η θέσπιση του νομικού πλαισίου για τη διενέργεια τέτοιων τεχνικών διαλόγων, που θα αφορά τους συμμετέχοντες φορείς, την διαδικασία διεξαγωγής του διαλόγου και του τρόπου εξαγωγής των συμπερασμάτων και πορισμάτων, αποτελεί το δομικό πυρήνα του προτεινόμενου εργαλείου.

Ειδικότερα, οι ανισότητες ισχύος και επιρροής μεταξύ των συμμετεχόντων στον τεχνικό διάλογο θα πρέπει να αντισταθμίζονται από την ύπαρξη συγκεκριμένων διαδικαστικών εγγυήσεων και κανόνων, όπως π.χ. η θέσπιση του δικαιώματος για άσκηση βέτο από περιβαλλοντικούς φορείς, το οποίο θα μπορεί να αρθεί μόνο με

αυξημένη πλειοψηφία[43].

Για τη διασφάλιση της πλουραλιστικής σύνθεσης του τεχνικού διαλόγου δεν αρκεί μόνο η νομοθετική θέσπιση του διαδικαστικού πλαισίου. Επιβάλλεται επιπλέον η νομοθετική κατοχύρωση της οικονομικής ενίσχυσης των εκπροσώπων των περιβαλλοντικών φορέων ή άλλων μη κερδοσκοπικών οργανισμών, όπως το Ευρωπαϊκό Τεχνικό Γραφείο των Συνδικάτων για την υγεία και την ασφάλεια.

Ιδιαίτερη σημασία για την κανονιστική αποτελεσματικότητα του εργαλείου έχει επίσης και η σύνδεση της διενέργειας του τεχνικού διαλόγου με την απονομή ενός οικολογικού σήματος μετά τη λήξη του. Κι' αυτό γιατί οι γνωστικές αβεβαιότητες, που δυσχεραίνουν την αξιολόγηση της σχεδιαζόμενης τεχνολογίας σε σχέση με μη τεχνικές παραμέτρους, όπως η περιβαλλοντική συμβατότητα, μπορούν σε σημαντικό βαθμό να αντισταθμιστούν από τη δημιουργία συναίνεσης στο πλαίσιο ενός πλουραλιστικού τεχνικού διαλόγου[44].

Ένα άλλο ιδιαίτερα σημαντικό πλεονέκτημα της απονομής ενός οικολογικού σήματος, μετά τη διενέργεια του τεχνικού διαλόγου, είναι ότι μπορεί να εξασφαλισθεί διαφάνεια, όσον αφορά τα κριτήρια, με βάση τα οποία αξιολογήθηκε η περιβαλλοντική συμβατότητα της συγκεκριμένης τεχνολογίας[45]. Η κατοχύρωση της διαφάνειας σε σχέση με τα κριτήρια και την πλήρωσή τους από το συγκεκριμένο προϊόν είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους «χρήστες» του τεχνολογικού προϊόντος, επειδή είναι αδύνατη η συμμετοχή του κάθε χρήστη στον τεχνικό διάλογο. *Για την ενίσχυση της διαφάνειας και της ενημέρωσης του καταναλωτή είναι απαραίτητη όμως και η αναγραφή στο οικολογικό σήμα της αρχής απ' όπου μπορεί να πληροφορηθεί ο κάθε ενδιαφερόμενος τα στοιχεία του δημοσιευμένου πρωτοκόλλου του τεχνικού διαλόγου.*

Θα πρέπει επίσης να υπογραμμισθεί ότι η θέσπιση «ενός τεχνικού διαλόγου», που θα συνοδεύεται από την απονομή ενός οικολογικού σήματος μετά τη λήξη του, θα πρέπει να λάβει χώρα καταρχήν σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ο λόγος για την αναγκαιότητα της ρύθμισης πρώτα σε ευρωπαϊκό επίπεδο έγκειται στο γεγονός ότι τα περιθώρια χάραξης κι άσκησης τεχνολογικής πολιτικής από τα εθνικά κράτη είναι εξαιρετικά περιορισμένα, εξαιτίας τόσο της οικονομικής παγκοσμιοποίησης όσο και της δημιουργίας ενιαίας αγοράς στην Ευρώπη.

Η νομική βάση για την έκδοση μιας κοινοτικής διάταξης (Verordnung), με την οποία θα θεσπίζεται το προτεινόμενο εργαλείο και θα ορίζεται το πλαίσιο της καταρχήν εθελοντικής εφαρμογής του από τα κράτη-μέλη, βρίσκεται στο άρθρο 3 εδ. η' και στο άρθρο 157 του πρωτογενούς κοινοτικού δικαίου[46]. Στις διατάξεις αυτές των Ευρωπαϊκών Συνθηκών ορίζεται ως επιδίωξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης η ενίσχυση της έρευνας και της τεχνολογικής ανάπτυξης (άρθρο 3 εδ. η') και η καλύτερη αξιοποίηση του βιομηχανικού δυναμικού της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην καινοτομία, την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη (άρθρο 157). Επειδή όμως η θέσπιση του προτεινόμενου εργαλείου αποσκοπεί κατά πρώτο λόγο στην προστασία του περιβάλλοντος, η έκδοση της κοινοτικής διάταξης μπορεί να έχει ως νομική βάση και τις διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος[47] (άρθρα 174 επ.).

2.2. Ερευνητική δραστηριότητα και δημοκρατική νομιμοποίηση

Όταν η ανάπτυξη μιας επινόησης αναμένεται να επιφέρει βαθιές κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ο «τεχνικός» διάλογος δεν αποτελεί το κατάλληλο νομικό εργαλείο για τη δημιουργία συναίνεσης.

Όπως έχει γίνει δεκτό τόσο στη γερμανική νομολογία για τη γενετική τεχνολογία[48] όσο και στη γερμανική νομική θεωρία[49], σ' αυτές τις εξαιρετικά περιορισμένες περιπτώσεις είναι απαραίτητη η απόφαση του δημοκρατικά νομιμοποιημένου νομοθέτη για τη συνέχιση της ερευνητικής δραστηριότητας και την αξιοποίηση των επινοήσεων αυτών με στόχο τη μετατροπή τους σε «ώριμες» και εφαρμόσιμες τεχνολογίες.

Η ερευνητική δραστηριότητα σε σχέση με τη ανθρώπινη αναπαραγωγή (Embryonenforschung), η οποία είναι συνυφασμένη με ποικίλα βιοηθικά διλήμματα, αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που καταδεικνύει την αναγκαιότητα της τελικής λήψης απόφασης σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο, μετά από έναν ευρύτατο κοινωνικό διάλογο. Κι αυτό γιατί η νομοθετική απόφαση εκφράζει κι επιβεβαιώνει την κοινωνική αποδοχή και τη συμβατότητα της συγκεκριμένης ερευνητικής μεθόδου και του αποτελέσματός της με το δημόσιο συμφέρον σε πολιτικοκοινωνικό επίπεδο.

Δ. Ο ρόλος του δικαίου στην εμφάνιση και διάχυση των τεχνολογικών καινοτομιών

1. Το στάδιο της καινοτομίας

Στο στάδιο της καινοτομίας δύο είναι οι καθοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη της επινόησης και της διενέργειας σημαντικών αποφάσεων επιλογής, που συντελούν στην εμφάνιση τεχνολογικών καινοτομιών.

Πρόκειται ιδιαίτερα για την ικανότητα τεχνικής εφαρμογής και τους επιχειρηματικούς υπολογισμούς.

Η απόφαση λοιπόν για την περαιτέρω ανάπτυξη μιας τεχνολογικής ανακάλυψης πραγματοποιείται καταρχήν μόνο εφόσον αυτή ανταποκρίνεται στις τελευταίες εξελίξεις της «τέχνης της μηχανικής» (Ingenieurkunst) και της εφαρμοσμένης τεχνικής[50] (Angewandte Technik). Η διαπίστωση της δυνατότητας μετατροπής μιας ανακάλυψης σε τεχνολογική καινοτομία με συγκεκριμένες πρακτικές εφαρμογές αφορά σχεδόν αποκλειστικά ενδογενείς τεχνικές παραμέτρους και συνεπώς μπορεί να απαιτεί την έκδοση ειδικών τεχνικών γνωμοδοτήσεων. Γι' αυτό άλλωστε δεν εμπίπτει στο πεδίο της δυνατής δικαιοκλής παρέμβασης.

Όσον αφορά το δεύτερο καθοριστικό παράγοντα, δηλαδή την απόφαση ενός ερευνητικού ιδρύματος ή του ερευνητικού τμήματος μιας επιχείρησης να προβούν στις απαραίτητες ενέργειες για την «υλοποίηση» μιας τεχνικά εφικτής ανακάλυψης, θα πρέπει να υπογραμμισθεί ότι είναι δυνατός σε ένα ορισμένο βαθμό ο επηρεασμός αυτών των αποφάσεων με τη χρήση εργαλείων έμμεσης παρέμβασης. Στο σημείο αυτό εισχωρεί η γενικότερη προβληματική[51] για το ρόλο του δικαίου στην εμφάνιση και ενίσχυση των καινοτομιών.

1.1. Ορισμός της τεχνολογικής καινοτομίας

Υπό το πρίσμα μιας γενικής θεώρησης θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι οι καινοτομίες σε ευρεία έννοια διαδραματίζουν ένα ρόλο-κλειδί στην επίλυση των κοινωνικών προβλημάτων, καθώς αποτελούν μια από τις κινητήριες δυνάμεις της ανάπτυξης[52].

Με τη στενή έννοια του όρου, ως καινοτομίες θεωρούνται κατά πρώτο λόγο οι τεχνολογικοί νεωτερισμοί, οι οποίοι μπορεί να έχουν τη μορφή προϊόντων συγκεκριμένων υπηρεσιών (π.χ. τραπεζικές συναλλαγές μέσω Ίντερνετ

{on-line banking}) ή και νέων μεθόδων παραγωγής, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν συγκεκριμένες ανάγκες σε συνδυασμό με τη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας[53].

Επιπροσθέτως, ως φιλικές στο περιβάλλον τεχνολογικές καινοτομίες (Umweltinnovationen), θα πρέπει να ορισθούν οι τεχνολογικοί νεωτερισμοί, οι οποίοι συντελούν στην κατανάλωση λιγότερων φυσικών πόρων και ενέργειας, στον περιορισμό των εκπομπών, στην ανθεκτικότητα των παραγόμενων προϊόντων κ.τ.λ., σε συμφέροντες συσχετισμούς κόστους-οφέλους[54].

Οι τεχνολογικές αυτές καινοτομίες μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες: στις τεχνολογικές καινοτομίες που αφορούν την ανάπτυξη και την εισαγωγή στην αγορά νέων φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων (Produktinnovationen) και στις καινοτομίες, με τις οποίες αναπτύσσονται και εισάγονται φιλικοί προς το περιβάλλον τρόποι παραγωγής (Prozeßinnovationen).

1.2 Ήξονες και νομικά εργαλεία για τη ενίσχυση της τεχνολογικής καινοτομίας

Επειδή οι τεχνολογικές καινοτομίες μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στην επίλυση ενός θεμελιώδους κοινωνικοπολιτικού προβλήματος, όπως είναι η προστασία του περιβάλλοντος, η έννομη τάξη θα πρέπει να δώσει «εναύσματα» για την εμφάνισή τους και επιπλέον να τις στηρίξει και να τις ενισχύσει[55].

Όπως και στα δύο προηγούμενα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων, η

ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης στο στάδιο της καινοτομίας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στα «ποιοτικά» χαρακτηριστικά του μοντέλου της ρυθμιζόμενης αυτορύθμισης[56]. Κι αυτό γιατί μ' αυτό τον τρόπο αφενός μεν λαμβάνεται υπόψη ο εν μέρει αυτόνομος χαρακτήρας εμφάνισης και επιβολής των καινοτομιών, αλλά και το πλήθος των περίπλοκων και συχνά αβέβαιων παραγόντων και συνθηκών που τις συγκαθορίζουν. Αφετέρου δε η θέσπιση του κατάλληλου πλαισίου και η χρήση εργαλείων έμμεσης παρέμβασης (π.χ. τα οικονομικά εργαλεία) μπορούν να ενισχύσουν την ανθρώπινη δημιουργικότητα και να υποβοηθήσουν την απόφαση του ερευνητικού τμήματος μιας επιχείρησης να αναπτύξουν περαιτέρω μια επινόηση και να εισάγουν μια καινοτομία. Αυτό άλλωστε επιβεβαιώνεται και από τις εμπειρικές αναλύσεις για τις συνθήκες εμφάνισης και επιβολής τεχνολογικών καινοτομιών[57].

Ο πρώτος άξονας μιας ρυθμιστικής παρέμβασης που θα ευνοεί την εμφάνιση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών αφορά τη θέσπιση συγκεκριμένων «ποιοτικών» περιβαλλοντικών στόχων, για τον καθαρό αέρα, τον υδροφόρο ορίζοντα, την προστασία και τη διάβρωση του εδάφους[58]. Αυτό συμβαίνει επειδή οι «ποιοτικοί» αυτοί στόχοι συντελούν στη δημιουργία ενός φιλικού «νομικοπολιτικού» πλαισίου για τις καινοτόμες επιχειρήσεις στο χώρο των φιλικών στο περιβάλλον τεχνολογιών (αντιρρυπαντικές και «καθαρές» τεχνολογίες). *Χαρακτηριστική απόδειξη της σημασίας της ύπαρξης συγκεκριμένων «ποιοτικών» περιβαλλοντικών στόχων για την εμφάνιση των «οικολογικών» τεχνολογικών καινοτομιών αποτελεί το γεγονός ότι η θέσπισή τους για ορισμένο χρονικό ορίζοντα αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό της περιβαλλοντικής πολιτικής των κρατών που είναι πρωτοπόρα στη λεγόμενη «πράσινη» αγορά (φίλτρα καθαρισμού, «καθαρές» τεχνολογίες, προϊόντα με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας). Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για τη Σουηδία, τη Δανία και την Ολλανδία[59].*

Κινητήρια δύναμη για τη στροφή της περιβαλλοντικής πολιτικής στην επίτευξη «ποιοτικών» περιβαλλοντικών στόχων -επιδιώκοντας μεταξύ άλλων και την ενίσχυση των φιλικών προς το περιβάλλον καινοτομιών- μπορεί να αποτελέσει η πολιτική της

Ευρωπαϊκής Ένωσης, με την οποία θα επιβάλλεται στα κράτη-μέλη να θεσπίσουν ποιοτικούς στόχους για ορισμένα περιβαλλοντικά αγαθά. Ένα πρώτο βήμα στην κατεύθυνση αυτή αποτελεί η οδηγία-πλαίσιο για την προστασία των υδάτινων πόρων[60].

Ο δεύτερος βασικός άξονας της ρυθμιστικής παρέμβασης που θα ενισχύει τις φιλικές προς το περιβάλλον καινοτομίες σχετίζεται με τη χρήση εργαλείων έμμεσης παρέμβασης, με τα οποία θα δίνονται εναύσματα και κίνητρα στους πρωτοπόρους επιχειρηματίες.

Ως τέτοια εργαλεία έμμεσης παρέμβασης, θα πρέπει καταρχάς να αναφερθούν τα λεγόμενα οικονομικά εργαλεία της προστασίας του περιβάλλοντος, δηλαδή οι περιβαλλοντικοί φόροι και τα περιβαλλοντικά τέλη. Οι φόροι και τα τέλη αυτά επιβάλλονται σε πρώτες ύλες και σε ενδιάμεσα ή και σε τελικά προϊόντα, επειδή μπορούν να προκαλέσουν περιβαλλοντικές ζημιές ή απαιτούν ένα σύστημα αποκομιδής. Κατ' αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται σημαντικά εναύσματα για την εμφάνιση φιλικών στο περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών[61]. Κι αυτό γιατί η ανάπτυξη κι εφαρμογή τέτοιων τεχνολογικών καινοτομιών είναι στενά συνδεδεμένη με ένα ισχυρό οικονομικό κίνητρο για τον πρωτοπόρο επιχειρηματία, δηλαδή τη μείωση και την αποφυγή καταβολής του επιβαλλόμενου φόρου ή τέλους[62]. Η επιβολή, ωστόσο, μιας τέτοιας «περιβαλλοντικής» φορολογικής μεταρρύθμισης θα πρέπει αφενός μεν να συνδυάζεται με την ταυτόχρονη μείωση της φορολόγησης της εργασίας και των κοινωνικών εισφορών, για να μη δημιουργηθούν προβλήματα ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων[63]. Αφετέρου δε, η επιβολή συγκεκριμένων «περιβαλλοντικών» φόρων ή τελών θα ήταν σκόπιμο να λάβει χώρα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έτσι ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος μετακίνησης κλάδων υψηλής έντασης σε χώρες με ελαστική ή και ανύπαρκτη περιβαλλοντική πολιτική (eco-dumping)[64].

Ένα άλλο οικονομικό εργαλείο, το οποίο μπορεί να δώσει σημαντικά κίνητρα για την εμφάνιση και ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών είναι η θέσπιση αστικής ευθύνης για τις ζημιές στο περιβάλλον (civil liability- Umwelthaftung).

Η χρήση του εργαλείου της αστικής ευθύνης αφορά κατά πρώτο λόγο ορισμένες ρυπογόνες εγκαταστάσεις υψηλού κινδύνου και έχει προληπτική λειτουργία[65]. Αυτό σημαίνει ειδικότερα ότι στην προσπάθεια αποφυγής περιβαλλοντικών ζημιών ή ατυχημάτων και της συνακόλουθης δημιουργίας ευθύνης (για αποζημίωση) λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα στο πλαίσιο της επιχείρησης. Επιπλέον, η προσπάθεια αποφυγής της «αστικής» ευθύνης μπορεί ν' αποτελέσει ένα σοβαρό κίνητρο στα ερευνητικά τμήματα των αντίστοιχων επιχειρήσεων να αναπτύξουν τεχνολογικές καινοτομίες, οι οποίες θα εγγυώνται την ασφαλή λειτουργία της επιχείρησης, την αποφυγή περιβαλλοντικών ζημιών και τον περιορισμό των εκπομπών επικίνδυνων ουσιών[66].

Εκτός από τα προαναφερθέντα οικονομικά εργαλεία, και η θέσπιση εργαλείων που αφορούν την εγκατάσταση συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και της διενέργειας διαγνωστικών μελετών στο πλαίσιο της επιχείρησης[67] μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην εμφάνιση καινοτομιών που θα συντελούν στην προστασία του περιβάλλοντος. Ένα τέτοιο εργαλείο έχει ήδη θεσπιστεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Πρόκειται για τον κοινοτικό κανονισμό 761/2001, που τροποποίησε τον αρχικό κανονισμό 1836/93, ο οποίος προέβλεπε την εθελοντική συμμετοχή σε πρόγραμμα δράσης με στόχο τη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος στο πλαίσιο της επιχείρησης[68], διευρύνοντας το πεδίο εφαρμογής του και στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Το εργαλείο αυτό θα μπορούσε, ωστόσο, να λειτουργήσει πιο αποτελεσματικά όσον αφορά την εμφάνιση «οικολογικών» τεχνολογικών καινοτομιών, εάν η εγκατάσταση συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ως δομικό συστατικό του ήταν συνδεδεμένη με ισχυρά κίνητρα. Σ' αντίθεση με την ισχύουσα διαμόρφωση του εργαλείου, όπου το μοναδικό κίνητρο είναι η χορήγηση βεβαίωσης συμμετοχής στο πρόγραμμα αυτό, σημαντικά κίνητρα θα μπορούσαν να αποτελέσουν

η αποφυγή συχνών διοικητικών ελέγχων για την τήρηση των περιβαλλοντικών προδιαγραφών, η θέσπιση συγκεκριμένων φοροαπαλλαγών και η προτεραιότητα στην παροχή κρατικών κονδυλίων (π.χ. επιδοτήσεων) και χρηματοδοτικών πιστώσεων[69], λαμβανομένων, ωστόσο, υπόψη και των περιορισμών του διεθνούς οικονομικού δικαίου.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να υπογραμμιστεί πως η θέσπιση «συγκεκριμένων» ποιοτικών περιβαλλοντικών στόχων και των προαναφερθέντων νομικών εργαλείων δεν αποτελούν μια «μαγική» συνταγή, αλλά έναν καθοριστικό παράγοντα στο πλαίσιο μιας σειράς «παραγόντων» και συνθηκών, που μπορούν να συμβάλλουν στην εμφάνιση των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών. Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί ο ρόλος του δικαίου στο στάδιο της «διάχυσης» (diffusion) των τεχνολογιών αυτών, αλλά και των τεχνολογικών συστημάτων γενικότερα.

2. Το στάδιο της διάχυσης

Το στάδιο της διάχυσης ενός τεχνολογικού συστήματος αρχίζει όταν μια τεχνολογική καινοτομία γίνεται αποδεκτή και υιοθετείται από ένα ευρύ σύνολο φορέων και κυρίως από τους μηχανισμούς της αγοράς[70].

2.1. Εργαλεία για τη διάχυση των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών

Όσον αφορά τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογικές καινοτομίες θα πρέπει να επισημανθεί ότι είναι απαραίτητη η στήριξή τους μέσω της κατάλληλης ρυθμιστικής πολιτικής και στο στάδιο της διάχυσης[71].

Τα ρυθμιστικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον σκοπό αυτό είναι κυρίως εργαλεία έμμεσης παρέμβασης. Πρόκειται συγκεκριμένα για τα οικονομικά κίνητρα που θα δοθούν στη χρήση των καθαρών τεχνολογιών μέσω της θέσπισης συγκεκριμένων φοροελαφρύνσεων ή ακόμη και φοροαπαλλαγών. Επιπρόσθετα, η μεταρρύθμιση του φορολογικού συστήματος σε μια φιλοπεριβαλλοντική κατεύθυνση (περιβαλλοντικοί φόροι, περιβαλλοντικά τέλη) μπορεί να συμβάλλει έμμεσα στην εκτεταμένη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών. Για τη στήριξη των τεχνολογιών αυτών μπορούν επίσης να δικαιολογηθούν και ορισμένες παρεκκλίσεις από τις αρχές του ελεύθερου ανταγωνισμού και να χορηγηθούν επιδοτήσεις (Umweltsubventionen) στους επιχειρηματίες που θα χρησιμοποιήσουν τις τεχνολογίες αυτές, όπως άλλωστε προβλέπεται στο πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης[72]. Από την άλλη πλευρά θα πρέπει όμως να αποτραπεί η δημιουργία ενός ισχυρά προστατευτικού πλαισίου, το οποίο μπορεί να επιφέρει μια σειρά ανεπιθύμητες οικονομικές παρενέργειες[73]. Τέλος, σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη διάδοση των φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών μπορεί να επιτελέσει και η απονομή ενός οικολογικού σήματος (eco-label, Umweltzeichen), το οποίο θα αφορά είτε τα προϊόντα καθαυτά είτε τις διαδικασίες παραγωγής. Το οικολογικό σήμα μπορεί να καλλιεργήσει και να ενισχύσει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών-καταναλωτών[74]. Η περιβαλλοντική αυτή ευαισθητοποίηση έχει ιδιαίτερη σημασία, επειδή αφενός αναγκάζει τις επιχειρηματικές στρατηγικές να λαμβάνουν υπόψη τον παράγοντα περιβάλλον και αφετέρου οδηγεί στην επιβράβευση των επιχειρηματικών πρωτοβουλιών στην κατεύθυνση αυτή.

2.2. Διάχυση των τεχνολογιών και «ιδιωτικοί» τεχνικοί κανόνες

Όσον αφορά τη διάχυση των υπόλοιπων τεχνολογικών καινοτομιών, που αποτελούν άλλωστε και τον κανόνα, θα πρέπει να επισημανθούν τα ακόλουθα: Στις περιπτώσεις ορισμένων τεχνολογικών συστημάτων ή προϊόντων, τα οποία παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό επικινδυνότητας, είναι δυνατό να θεσπιστεί ένα είδος προληπτικού ελέγχου πριν την εισαγωγή τους στην αγορά[75].

Ως επί το πλείστον, όμως, η διάχυση των τεχνολογιών ακολουθεί τους μηχανισμούς της αγοράς. Σημαντικό ρόλο για την απρόσκοπτη αποδοχή τους διαδραματίζει η συμβατότητα των τεχνολογικών συστημάτων με ορισμένους τεχνικούς κανόνες και προδιαγραφές.

Πρόκειται καταρχάς για τους λεγόμενους «ιδιωτικούς τεχνικούς κανόνες»[76], που θεσπίζονται από ειδικές ομάδες επιστημόνων (Gremium), όπως είναι σε ευρωπαϊκό επίπεδο το Ινστιτούτο για τη θέσπιση τεχνικών κανόνων (CEN) και το ευρωπαϊκό ινστιτούτο για τη θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών στον τομέα της μικροηλεκτρονικής (CENELEK). Οι τεχνικοί αυτοί κανόνες καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το προφίλ και τις απαιτούμενες προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα τεχνολογικά προϊόντα και οι τεχνολογικές εγκαταστάσεις -ανάλογα φυσικά με τον κλάδο στον οποίο ανήκουν- έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αποδοτικότητα, η λειτουργικότητα και η ασφάλειά τους. Επίσης λαμβάνονται υπόψη και βασικές οικονομικές παράμετροι[77], όπως η οικονομική συμβατότητα του τεχνολογικού προϊόντος για τον «μέσο» επιχειρηματία.

Επειδή λοιπόν η τήρηση των «τεχνικών» αυτών κανόνων είναι συνδεδεμένη με την επιτυχημένη διάχυση και διάδοσή τους μέσω των μηχανισμών της αγοράς, η έννομη τάξη θα πρέπει να αξιοποιήσει τα ρυθμιστικά της περιθώρια κατά τη διαδικασία θέσπισής τους. Είναι απαραίτητη λοιπόν η θέσπιση ενός ευέλικτου διαδικαστικού

πλαisiού σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το οποίο θα αποβλέπει στη διασφάλιση των ελαχίστων προϋποθέσεων, όπως η διαφάνεια, η δημοσιότητα και η δυνατότητα αναθεώρησης σε περίπτωση νέων δεδομένων. Οι διαδικαστικές αυτές εγγυήσεις πηγάζουν από τη δημοκρατική αρχή και την αρχή του κράτους δικαίου και θα πρέπει να τηρούνται κατά τη θέσπιση των «ιδιωτικών τεχνικών κανόνων»[\[78\]](#).

Επιπροσθέτως, αρκετά σημαντικός είναι ο ρόλος της έννομης τάξης για τον «επηρεασμό» της κατά πρώτο λόγο αυτορρυθμιζόμενης διαδικασίας θέσπισης των κανόνων αυτών μέσω της χρήσης των κατάλληλων εργαλείων έμμεσης παρέμβασης (οικολογικό σήμα, σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, περιβαλλοντικοί φόροι). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα εργαλεία αυτά μπορούν να συμβάλλουν στην εμφάνιση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών. Επιπροσθέτως συντελούν έως ένα βαθμό και στη θέσπιση των «τεχνικών» κανόνων κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να λαμβάνονται υπόψη και ορισμένες παράμετροι σε σχέση με την οικολογική αποδοτικότητα (eco-efficiency) των τεχνολογιών[\[79\]](#). Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων τεχνικών κανόνων, η τήρηση των οποίων αποσκοπεί στην πραγμάτωση της αρχής της οικολογικής αποδοτικότητας, είναι οι διεθνείς κανόνες ποιότητας ISO της σειράς 14000 επ.

2.3. Τεχνικοί κανόνες και περιβαλλοντικές προδιαγραφές

Καθώς οι «τεχνικοί» αυτοί κανόνες περιγράφουν τις πιο πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις, στο συγκεκριμένο κάθε φορά τεχνολογικό πεδίο, αποκτούν νομική ισχύ όταν αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των κανονιστικών διοικητικών πράξεων, με τις οποίες εξειδικεύονται τα αντίστοιχα προτάγματα των περιβαλλοντικών νόμων[\[80\]](#).

Ειδικότερα, οι περιβαλλοντικοί νόμοι με τη θέσπιση αόριστων νομικών εννοιών ή γενικών ρητρών, όπως η λήψη μέτρων με βάση τις πιο σύγχρονες τεχνολογικές προδιαγραφές (Stand der Technik- State of the art technology) ή τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (άρθρο 9 της οδηγίας 96/61) ορίζουν κατά πρώτο λόγο μόνο το

γενικό πλαίσιο και το «προφίλ» της επιδιωκόμενης προστασίας, το οποίο θα πρέπει να στηρίζεται και να εξαντλεί τις υπάρχουσες τεχνολογικές δυνατότητες[81].

Έτσι λοιπόν, το κλασικό πρόταγμα των κοινοτικών οδηγιών και της περιβαλλοντικής νομοθεσίας των κρατών-μελών για την αποφυγή ή και μείωση των εκπομπών με βάση τις πιο σύγχρονες τεχνολογικές προδιαγραφές εξειδικεύεται είτε με τη θέσπιση ορίων εκπομπής έχοντας ως βάση τις πιο σύγχρονες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες, είτε με τη θέσπιση συγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών, οι οποίες και αυτές στηρίζονται στους «ιδιωτικούς» τεχνικούς κανόνες[82].

Εξαιτίας της στενής σχέσης μεταξύ τεχνικών κανόνων και των περιβαλλοντικών προδιαγραφών θα πρέπει να επισημανθεί ότι η τήρηση των «ιδιωτικών τεχνικών» κανόνων ως de facto προϋπόθεση για την επιτυχημένη αποδοχή και διάδοση των τεχνολογικών συστημάτων διασφαλίζει ως ένα βαθμό και την τήρηση των περιβαλλοντικών προδιαγραφών, που ανάγονται στους τεχνικούς αυτούς κανόνες.

Η τήρηση άλλωστε των περιβαλλοντικών προδιαγραφών (Umweltstandards) αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία και εφαρμογή των τεχνολογικών συστημάτων, τα οποία υπόκεινται σε καθεστώς αδειοδότησης (π.χ. βιομηχανικές εγκαταστάσεις).

Έχοντας λοιπόν υπόψη την τελευταία αυτή διαπίστωση για το ρόλο των τεχνικών κανόνων όχι μόνο για την επιτυχημένη διάχυση των τεχνολογικών συστημάτων αλλά και για το επόμενο στάδιο δηλ. της εφαρμογής και λειτουργίας τους, θα καταδειχθεί στη συνέχεια γιατί η προτεινόμενη διεύρυνση του ρυθμιστικού πεδίου δεν αποτελεί

παρά μόνο την πρώτη φάση της ρυθμιστικής παρέμβασης της έννομης τάξης, η οποία θα συμπληρώσει το κυρίαρχο δικαιοκονικό μοντέλο (Α.2), με στόχο τη βελτίωση της κανονιστικής αποτελεσματικότητας.

Ε. Η αναγκαιότητα διατήρησης της ρυθμιστικής παρέμβασης στα «ώριμα» τεχνολογικά συστήματα (κυρίαρχο δικαιοκονικό μοντέλο) και ο ειδικός του ρόλος

Η παρουσίαση της δογματικής αφετηρίας (Β) και κάποιων νομικών εργαλείων (Γ 2,1 και Δ 1,2) για την επέκταση της ρυθμιστικής παρέμβασης και στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων -λαμβάνοντας υπόψη και τον εν μέρει αυτόνομο χαρακτήρα της διαδικασίας αυτής- δεν θα πρέπει να ιδωθεί υπό το πρίσμα μιας προσπάθειας παραμερισμού ή αντικατάστασης της εκ των υστέρων ρυθμιστικής παρέμβασης στην εφαρμογή και λειτουργία των τεχνολογικών συστημάτων.

Κι αυτό γιατί ακόμη και αν ακολουθηθεί το μοντέλο της ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης (Β.1) και μέσω των κατάλληλων εργαλείων διευρυνθεί το ρυθμιστικό πεδίο, οι δυσμενείς συνέπειες των σχεδιαζόμενων τεχνολογικών συστημάτων μόνο κατά ένα μέρος μπορούν να προβλεφθούν στα πρώιμα αυτά στάδια και να αποφευχθούν με την κατάλληλη διαμόρφωσή τους[83].

Ειδικότερα, επειδή τα όρια της ανθρώπινης γνώσης είναι περιορισμένα, υπάρχουν κίνδυνοι που συνεπιφέρουν τα τεχνολογικά συστήματα και οι οποίοι δεν μπορούν να προβλεφθούν[84]. Οι κίνδυνοι αυτοί εμφανίζονται μόνο κατά τη λειτουργία και εφαρμογή των τεχνολογικών συστημάτων. Πρόκειται για τις αποκαλούμενες στην κοινωνιολογική επιστήμη «εμπειρικές» διακινδυνεύσεις (Erfahrungsrisiken)[85].

Η εκπλήρωση των κρατικών υποχρεώσεων (*Schutzpflichten*)⁸⁶ για την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος, που εκπορεύονται από τις συνταγματικές επιταγές τόσο σε εθνικό επίπεδο (άρθρα 5, 21 και 24 του ελληνικού Συντάγματος, άρθρα 2 παρ. 2 και 20α του γερμανικού Καταστατικού Χάρτη), όσο και σε επίπεδο πρωτογενούς κοινοτικού δικαίου (άρθρα 36, 56 και 174 επ.), καθιστούν απαραίτητη λοιπόν τη χρήση εργαλείων άμεσης παρέμβασης για την αποτροπή και μείωση των κινδύνων για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Με τα εργαλεία αυτά διασφαλίζεται η τήρηση των επιτρεπτών για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία ορίων ρύπανσης, αλλά και συγκεκριμένων τεχνικών εγγυήσεων για την αποφυγή ατυχημάτων και την ασφάλεια των εργαζομένων. Πιο συγκεκριμένα, ο προληπτικός έλεγχος με τη μορφή άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας, τα μέτρα επιτήρησης αλλά και η επανεξέταση σε τακτά χρονικά διαστήματα των προϋποθέσεων λειτουργίας είναι απαραίτητα στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η λειτουργία των τεχνολογικών συστημάτων είναι συνδεδεμένη με αρκετά σημαντικές διακινδυνεύσεις, όπως αυτό είτε έχει διαπιστωθεί εμπειρικά, είτε επί τη βάσει ορισμένων ενδείξεων πιθανολογείται ισχυρά. Ως τέτοιες περιπτώσεις θα μπορούσαν να αναφερθούν η λειτουργία των χημικών βιομηχανιών και των αυτοκινητοβιομηχανιών, τα εργαστήρια όπου λαμβάνει χώρα η απελευθέρωση των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών αλλά και η εγκατάσταση και λειτουργία των πυρηνικών αντιδραστήρων, που βρίσκεται στην κορυφή της κλίμακας των περιβαλλοντικά επικίνδυνων δραστηριοτήτων. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα της θεώρησης του κοινοτικού νομοθέτη για την αναγκαιότητα της χρήσης εργαλείων άμεσης παρέμβασης (άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας για την τήρηση των περιβαλλοντικών προδιαγραφών, τακτική εξέταση τήρησης των προδιαγραφών) για ένα μεγάλο μέρος των βιομηχανικών δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να υλοποιηθούν οι αντίστοιχες επιταγές του πρωτογενούς κοινοτικού δικαίου (άρθρα 174 επ.), αποτελεί η κοινοτική οδηγία 96/61 για την «ενοποιημένη» προστασία του περιβάλλοντος (Integrated Prevention and Pollution Control). Ειδικότερα, σύμφωνα με την οδηγία αυτή προβλέπεται ότι ο βασικός κορμός των βιομηχανικών δραστηριοτήτων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (χημική βιομηχανία, μεταλλουργία κ.τ.λ.) θα πρέπει να υπόκειται σε καθεστώς προληπτικού ελέγχου, ο οποίος συνοδεύεται από τη χορήγηση άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας. Βασική προϋπόθεση για τη χορήγηση είναι η σφαιρική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η

χρησιμοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για την αποφυγή ή και τη μείωση των εκπομπών⁸⁷.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα της λεγόμενης πολιτικής της «διαταγής και του ελέγχου» (command and control policy) αποτελεί η θέσπιση ορισμένων τεχνικών προδιαγραφών, τις οποίες θα πρέπει να πληρούν συγκεκριμένα προϊόντα για να μπορούν να κυκλοφορήσουν στην ενιαία αγορά. Πρόκειται, ειδικότερα, για τα όρια θορύβου και εκπομπών, που ισχύουν για συγκεκριμένα μηχανήματα του κατασκευαστικού κλάδου (εκσκαφείς, οδοστρωτήρες, γεραμούς κ.τ.λ.), για τις οικιακές συσκευές, αλλά και για τα αυτοκίνητα και τα αεροπλάνα⁸⁸.

ΣΤ. Επίλογος

Συμπερασματικά, λοιπόν, θα πρέπει να ειπωθεί ότι η ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης όσον αφορά τις διάφορες πτυχές και εκφάνσεις της τεχνολογίας δεν έχει ενιαία χαρακτηριστικά για όλα τα ρυθμιστικά πεδία της, αλλά παρουσιάζει ειδικά ποιοτικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το στάδιο στο οποίο πραγματοποιείται.

Το βασικό σημείο αναφοράς της ρυθμιστικής παρέμβασης κατά τα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων συνίσταται κατά πρώτο λόγο στην εγγύηση του «ανοιχτού και εν μέρει αυτόνομου» χαρακτήρα της διαδικασίας αυτής, με την έννοια της διασφάλισης της δημιουργικότητας, της επινοητικότητας και της διαρκούς ικανότητας προσαρμογής των φορέων που συμμετέχουν και τη διαμορφώνουν.

Ο ρόλος της έννομης τάξης στη φάση αυτή θα πρέπει λοιπόν να επικεντρώνεται αφενός στη θέσπιση του κατάλληλου διαδικαστικού πλαισίου (π.χ. θέσπιση ορισμένων προϋποθέσεων για την ενίσχυση «εναλλακτικών» ερευνητικών προγραμμάτων, θέσπιση ενός *minimum* προϋποθέσεων για τους «ιδιωτικούς» τεχνικούς κανόνες). Κατ' αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται να αποφευχθεί η μονομερής επικράτηση οικονομικών κυρίως συμφερόντων και να λαμβάνονται συστηματικά υπόψη και συγκεκριμένες μη τεχνικοοικονομικές παράμετροι. Αφετέρου, τα κατάλληλα ρυθμιστικά εργαλεία -πρωταρχικά εργαλεία έμμεσης παρέμβασης-, όπως οι περιβαλλοντικοί φόροι, τα περιβαλλοντικά τέλη, η αστική ευθύνη για ζημιές στο περιβάλλον, το οικολογικό σήμα κ.ά., μπορούν να δώσουν σημαντικά εναύσματα και κίνητρα στους «χρηματοδοτικούς» φορείς της ερευνητικής διαδικασίας, έτσι ώστε ο παράγοντας περιβάλλον να ενσωματωθεί μαζί με τις υπόλοιπες τεχνικοοικονομικές παραμέτρους στο περιεχόμενο των στρατηγικών αποφάσεων που λαμβάνονται στα πρώιμα στάδια.

Από την άλλη πλευρά, η διασφάλιση του επιδιωκόμενου από τον κοινό νομοθέτη επιπέδου προστασίας, έτσι ώστε να εκπληρώνεται και το περιεχόμενο των αντίστοιχων συνταγματικών επιταγών, επιβάλλει την εφαρμογή της πολιτικής της «διαταγής και του ελέγχου» με τη χρήση εργαλείων άμεσης παρέμβασης κατά την εφαρμογή και λειτουργία ορισμένων τεχνολογιών (E).

Η ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης όσον αφορά την τεχνολογική ανάπτυξη θα πρέπει λοιπόν να διακρίνεται από τον «έξυπνο» συνδυασμό της χρήσης εργαλείων άμεσης και έμμεσης παρέμβασης. Κι αυτό γιατί η συνδυαστική χρήση εργαλείων άμεσης και έμμεσης παρέμβασης μπορεί να διασφαλίσει το *optimum* της επιδιωκόμενης προστασίας από τις αρνητικές συνέπειες των τεχνολογικών συστημάτων.

Τέλος, το άλλο βασικό χαρακτηριστικό που θα πρέπει να διακρίνει τη ρυθμιστική παρέμβαση της έννομης τάξης αφορά την επίτευξη μιας λεπτής ισορροπίας ανάμεσα αφενός στην επιδιωκόμενη ενίσχυση των τεχνολογικών καινοτομιών (*Innovationsförderung*), οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην επίλυση σημαντικών προβλημάτων και αφετέρου στην πρόληψη, αποτροπή και μείωση των δυσμενών συνεπειών (*Innovationsverantwortung*), με τις οποίες είναι συνυφασμένη η τεχνολογική ανάπτυξη.

[1] Ο δυσυπόστατος χαρακτήρας της τεχνολογικής εξέλιξης και ειδικότερα του ρίσκου/διακινδύνευσης, με το οποίο αυτή είναι σε μεγάλο βαθμό συνυφασμένη, αποτέλεσε αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας κυρίως στο χώρο της κοινωνιολογικής επιστήμης ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80. Από το χώρο της γερμανόφωνης βιβλιογραφίας θα γίνει αναφορά στις δυο διαφορετικές προσεγγίσεις της προβληματικής αυτής που έγιναν από τους δύο κορυφαίους Γερμανούς κοινωνιολόγους *N.Luhmann* και *U.Beck*. Βλ. χαρακτηριστικά *N.Luhmann*, *Ökologische Kommunikation*, Frankfurt a.M. 1990, και (του ιδίου) *Soziologie des Risikos*, Berlin-New York 1991. Βλ. επίσης *U.Beck*, *Die Risikogesellschaft*, Frankfurt a.M. 1986, και (του ιδίου) *Politik in der Risikogesellschaft*, Frankfurt a.M. 1991. Για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση βλ. επίσης από την αγγλόφωνη σχετική βιβλιογραφία *M.Douglas/A.Wildavski*, *Risk and Culture: An essay on the selection of technical and environmental Dangers*, Berkeley/Los Angeles 1982 και *H.Otway*, *The Perception of technological Risks*, σε: *M.Dierkes/ S.Edwards/R.Coppock* (ed.), *Technological risk: It's perception and Handling in European Community*, Königstein 1980, σ. 35-44.

[2] Βλ. ειδικότερα για τη θεματική αυτή *M.Dierkes/W.Canzler*, Innovationsforschung als Gegenstand der Technikgeneseforschung, σε: *W.Hoffmann-Riem/J.P.Schneider* (Hrsg.), Rechtswissenssachafentliche Innovationsforschung, Baden-Baden 1998, σ. 63 (76), με πλούσιες βιβλιογραφικές αναφορές.

[3] Για το ρόλο και το πλαίσιο του εθνικού κράτους στην εποχή της παγκοσμιοποίησης, βλ. ενδεικτικά από την πλούσια διεθνή βιβλιογραφία *St.Hobe*, Der kooperationsoffene Verfassungsstaat, σε: *Der Staat* 1998, τευχ. 34, σ. 521 επ., *J.Habermas*, The European Nation State-its achievements and its limitations, σε: *Rechtstheorie* 1997, τευχ. 17, σ.109 επ. Βλ. επίσης *P.Pernthaler*, Die Globalsierung als eine Herausforderung an eine moderne Staatslehre, στον τιμητικό τόμο (Festschrift) για τον καθηγητή *Prof. Dr.h.c.F.Kaja*, με τίτλο *Staat-Verfassung-Verwaltung*, Wien/New York 1998, σ. 69 επ., και *E-W.Böckenförde*, Die Zukunft politischer Autonomie, Demokratie und Staatlichkeit im Zeichen von Globalisierung, Europaisierung und Individualisierung στο με επιμέλεια του ιδίου εκδοθέν έργο: *Staat-Nation-Europa*, Frankfurt a.M 1993, σ. 103 επ.

[4] Για τη θεώρηση του δικαίου ως μέσου διαμόρφωσης του κοινωνικού γίνεσθαι (Steuerungsmedium) βλ.χαρακτηριστικά *G.F.Schuppert*, Grenze und Alternativen von Steuerung im Recht σε: *D.Grimm* (Hrsg.), Wachsende Staatsaufgaben- sinkende Steuerungsfähigkeit des Rechts, 1990, σ. 217 επ., και *W.Hoffmann-Riem*, Innovationen durch Recht und im Recht, σε: *M.Schulte* (Hrsg.), Technische Innovation und Recht, Heidelberg 1997, σ. 3 (8).

[5] Ως χαρακτηριστικοί εκπρόσωποι του τεχνολογικού ντετερμινισμού στο γερμανόφωνο επιστημονικό χώρο θα μπορούσαν να αναφερθούν οι *Schlesky* και *Rorohl*. Βλ. ειδικότερα *H.Schlesky*, *Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*, στο με επιμέλεια του ιδίου εκδοθέν συλλογικό έργο *Auf der Suche nach Wirklichkeit* 1965, σ. 444 επ., και *G.Rorohl*, *Technologische Aufklärung*, Frankfurt a.M 1993, σ. 195. Από το χώρο της αγγλόφωνης βιβλιογραφίας θα γίνει αναφορά στους *Mackenzie/Wajemann*, *Introductory Essay*, Philadelphia 1985, σ.4.

[6] Βλέπε την ενδελεχή ανάλυση του *E.Bohne*, *Langfristige Entwicklungstendenzen im Umwelt- und Technikrecht*, σε: *W.Hoffmann-Riem/E.Schmidt-Aßmann* (Hrsg.), *Strukturen des europäischen Verwaltungsrechts*, Baden-Baden 1999, σ. 217 επ.

[7] Βλέπε ειδικότερα για τη λειτουργία αυτή της έννομης τάξης, την οποία υπηρετεί το συγκεκριμένο μοντέλο, *W.Hoffmann-Riem/J.P.Schneider*, *Zur Eigenständigkeit der rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung*, σε: *W.Hoffmann-Riem/J.P. Schneider*, ό.π. (σημ. 4), σ. 405 και *J.Burmeister*, *Marktpreis und Menschenwürde*, σε: *Festschrift für M.Kriele*, 1997, σ. 91.

[8] Βλ. χαρακτηριστικά για την προβληματική των «ελαστικών κανόνων» *K.Vieweg, Reaktionen des Rechts auf Entwicklungen der Technik* σε: *M.Schulte* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 4) σ. 35 (36) και *R.Stransfeld* Regelungen in der Informationstechnik und Telekommunikation- Innovationshemmnisse durch Recht, σε: *M.Schulte* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 4), σ. 167 επ.

[9] Η αόριστη νομική έννοια «Stand der Technik» (state of the art technology), που ορίζεται σε πολλούς περιβαλλοντικούς νόμους ως το βασικό κριτήριο για τη λήψη προληπτικών μέτρων, εξειδικεύεται με την έκδοση κανονιστικών πράξεων. Οι κανονιστικές αυτές πράξεις θεσπίζουν συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές ή όρια εκπομπών με βάση τις πιο σύγχρονες υπάρχουσες τεχνολογίες, όπως αυτές καταγράφονται σε μεγάλο βαθμό στους «ιδιωτικούς τεχνικούς κανόνες» των τεχνικών ινστιτούτων και οργανισμών. Βλέπε ειδικά γι' αυτό *J.Heimlich, Der Begriff «Stand der Technik» im deutschen und europäischen Umweltrecht, Natur und Recht (NuR) 1998, σ. 582 επ., G.Lübbe-Wolff, Ist das Umweltrecht zu technikorientiert?, σε: E.Gawel/G.Lübbe-Wolff* (Hrsg.), *Effizientes Umweltordnungsrecht*, 2000, σ. 99 (102 επ.).

[10] Βλέπε για τη βασική διάκριση των ρυθμιστικών εργαλείων του δικαίου σε εργαλεία άμεσης παρέμβασης, όπως οι άδειες λειτουργίας, και σε εργαλεία έμμεσης παρέμβασης, όπως τα οικονομικά εργαλεία, *R.Breuer, Umweltschutzrecht* σε: *E.*

Schmidt-Abmann (Hrsg.), *Besonderes Verwaltungsrecht*, 11η εκδ., Berlin-New York 1999, σ. 501 επ.; *M.Kloepfer*, *Umweltrecht*, 2η εκδ., Berlin 1998, σ. 200 επ. και 264 επ., και *G.Lübbe-Wolff*, *Instrumente des Umweltrechts-Leistungsfähigkeit und Leistungsgrenzen*, σε: *Neue Verwaltungszeitschrift (NVwZ)* 2001, σ. 481 (483 επ.)

[11] Για τις επιτυχίες του ρυθμιστικού μοντέλου της άμεσης παρέμβασης στην πρόληψη και κυρίως στην καταπολέμηση των δυσμενών περιβαλλοντικών συνεπειών στην Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας ήδη στο τέλος της δεκαετίας του '70 βλ. *A.Fisahn/W.Cremer*, *Implementation und Diskussion neuer umweltrechtlicher Instrumente in Deutschland - Eine Chronologie im Kontext gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen*, σε: *A.Fisahn/W.Cremer (Hrsg.)*, *Jenseits der marktregulierten Selbststeuerung - Perspektiven des Umweltrechts*, Berlin 1997, σ. 12 επ.

[12] Αναλυτικά γι' αυτό *R.Steinberg/D.Schütze*, *Umweltverträgliche Technikgestaltung durch Recht*, *Kritische Verfassung* 1998, σ.56 και *M.Schulte*, *Techniksteuerung durch Technikrecht* σε: *K.Vieweg (Hrsg.)*, *Techniksteuerung und Recht*, Köln 2000, σ. 23 (27).

[13] Για την αρχή της οικονομικής αποτελεσματικότητας ως αρχής του δημοσίου

δικαίου θα γίνει αναφορά στις σχετικές μελέτες που περιέχονται στο συλλογικό έργο που έχει εκδοθεί με την επιμέλεια δύο κορυφαίων δημοσιολόγων. Βλ. ειδικότερα *W.Hoffmann Riem/E. Schmidt Aßmann* (Hrsg.), *Effizienz als Herausforderung an das Verwaltungsrecht*, Baden-Baden 1998. Για την εφαρμογή της αρχής στο δίκαιο περιβάλλοντος βλ. *G.Britz*, *Umweltrecht im Spannungsverhältnis zwischen ökonomischer Effizienz und dem Verfassungsrecht*, σε: *Die Verwaltung* 1997 τευχ. 30, σ. 130 επ., *E.Gawel*, *Effizientes Umweltordnungsrecht-Leistung und Grenzen aus ökonomischer Sicht*, σε: *E.Gawel/ G.Lübbe-Wolff* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 9), σ. 24 επ.

[14] Για το ρυθμιστικό εύρος και τα «ποιοτικά» χαρακτηριστικά του «τεχνικού» δικαίου ως αυτόνομου κλάδου της έννομης τάξης, βλ. *K.Vieweg*, *Recht und Technik*, σε: *Festschrift für Prof.Dr.G.Lukes*, Köln 1999, σ. 199 επ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο *G.Lukes* θεωρείται ο «θεμελιωτής» του κλάδου αυτού στη γερμανική νομική θεωρία.

Βλ. επίσης *U.di Fabio*, *Technikrecht- Entwicklung und kritische Analyse*, σε: *K.Vieweg* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 12), σ. 9 επ.,

[15] Βλ. για τον ειδικό αυτό κλάδο της κοινωνιολογικής επιστήμης *M.Dierkes/*

W.Canzler, ό.π. (σημ. 2), σ. 65 επ., *A.Knie/L.Marz*, Politik und Technikgenese, σε: *Verbund der sozialwissenschaftlichen Technikforschung, Mitteilungen Nr.15*, Köln 1999, σ.7-28.

[16] Βλ. γι' αυτό *M.Pinch/E.Bijker*, The social construction of Facts and Artifacts or how the Sociology of Science and the Sociology of Technology might benefit each other, σε: *R.Hughes/M.Pinch* (eds), The social construction of technological systems, London 1987, σ. 34 επ.

[17] Για την θεώρηση της γένεσης κι εξέλιξης των τεχνολογικών συστημάτων και ως μιας κοινωνικής διαδικασίας βλ. ειδικότερα *R.Weingart*, Einleitung in: *R.Weingart* (Hrsg.), Technik als sozialer Prozeß 1981, σ. 8 επ., *P.Seeger/H.Kubicek*, Techniksteuerung und Technisierung als Themen sozialwissenschaftlicher Technikforschung. Eine Einführung, σε *P.Seeger/H.Kubicek* (Hrsg.), Perspektive Techniksteuerung, Interdisziplinäre Sichtweisen eines Schlüsselproblems entwickelter Industriegesellschaften, Berlin 1993, σ 25; *M.Dierkes/W.Canzler*, ό.π.(σημ. 2), σ. 65 και *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 260.

[18] Βλ. αναλυτικά για την επίδραση της κοινωνικοπολιτικής συζήτησης για τη χρήση και εξάπλωση της βιοτεχνολογίας *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 15), σ. 259. Ένα άλλο σημαντικό παράδειγμα της επίδρασης της «δημόσιας συζήτησης» όσον αφορά τη συμβατή με το περιβάλλον διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων στα πρώιμα στάδιά τους αποτελεί η κατασκευή και διαμόρφωση τέτοιων συστημάτων κινητής τηλεφωνίας από τις εταιρίες NOKIA και ALCATEL. Η κατασκευή των κινητών τηλεφώνων από τις εταιρίες αυτές έλαβε υπόψη σε σημαντικό βαθμό τη σχετική συζήτηση για τις βλαβερές επιδράσεις από τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας. Βλ ειδικότερα γι' αυτό *H-D.Bürgel*, *Technologie und Innovationsmanagement im Unternehmen* in: *P.Seeger/H.Kubicek* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 17), σ. 61.

[19] Το αβάσιμο της αποδοχής ενός άκρατου κοινωνικού «ντετερμινισμού», του οποίου βασικός εκπρόσωπος όσον αφορά τις βιομηχανικές και οικονομικές διαδικασίες ήταν ο *H.Marcuse*, απέδειξε διεξοδικά ο *J.Habermas*. Βλ. γι' αυτό *J.Habermas*, *Theorie und Praxis*, 3 Aufl., Frankfurt a..M 1984, σ. 348 επ. Ειδικότερα για την απόδειξη της «ανορθολογικότητας» της αποδοχής ενός άκρατου κοινωνικού ντετερμινισμού κατά τη γένεση και διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 260 και *A.Roßnagel*, *Die parlamentarische Verantwortung für den technischen Fortschritt* σε: *Zeitschrift für Recht und Politik*, 1992, σ. 60.

[20] Βλ. ειδικότερα γι' αυτό *A.Roßnagel*, *Ansätze zur rechtlichen Steuerung des technischen Wandels* σε: *Jahrbuch des Umwelt- und Technikrechts*, 1994, σ. 427 και 433 και *M.Schulte*, ό.π. (σημ. 12), σ. 27.

[21] Βλ. *M.Dierkes*, Politik und Technik, σε: *Verbund der sozialwissenschaftlicher Technikforschung* (Hrsg.), Zur Technikforschung, τεύχος 15, 1995, σ. 12.

[22] Βλ. αναλυτικά για τα όρια της ρυθμιστικής παρέμβασης του δικαίου στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης των τεχνολογικών συστημάτων *R.Steinberg/ D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 263-267.

[23] Ως εκπρόσωποι αυτής της άποψης θα πρέπει να αναφερθούν οι κορυφαίοι δημοσιολόγοι *A.Roßnagel*, *R.Steinberg*, *W.Hoffmann-Riem* και *M.Schulte*. Βλ. ειδικότερα *A.Roßnagel*, ό.π. (σημ. 20), σ. 435 επ., *R.Steinberg*, *Der ökologische Verfassungsstaat*, Frankfurt a.M. 1998, σ. 403, και *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 267 επ., *W.Hoffmann-Riem*, *Möglichkeiten des Rechts bei der Bewirkung von Innovationen* σε: *VDI Technologiezentrum* (Hrsg.) *Rechtliche Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation*, 1995, σ. 19, *M.Schulte*, ό.π. (σημ. 12), σ. 32 επ.

[24] Βλ. *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 262, *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 4), σ. 6, *A.Roßnagel*, ό.π. (σημ. 20), σ. 433.

[25] Βλ. ειδικότερα γι' αυτό *R.Steinberg*, ό.π. (σημ. 23), σ. 407; *P.Tettinger*, *Verfassungsrecht und Techniksteuerung* σε: *K. Vieweg* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 12), σ. 297 επ.

[26] Για τη θεμελίωση της μη καταλληλότητας ενός μοντέλου αυτορρύθμισης να συμβάλλει στη διαμόρφωση των τεχνολογικών συστημάτων λαμβάνοντας υπόψη και συγκεκριμένες κοινωνικοπολιτικές επιδιώξεις βλέπε από την πλευρά της πολιτικής επιστήμης και της κοινωνιολογίας, *U.Simonis*, *Macht und Ohnmacht staatlicher Technologiepolitik*, σε: *P.Seeger/D.Kubicek* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 17), σ.46 και 51, *A. Giddens*, *Konsequenzen der Moderne*, 1996, Frankfurt a.M., σ. 187 επ. Από την πλευρά της νομικής επιστήμης βλ. επίσης *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π., (σημ. 12), σ. 261 και 262 και *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 23), σ.25.

[27] Κύριοι υποστηρικτές της άποψης αυτής από την πλευρά της νομικής θεωρίας *R. Steinberg/ D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ.267, *M.Schulte*, ό.π. (σημ.12), σ.27, *W.*

Hoffmann-Riem, ό.π. (σημ. 4), σ.15. Από την πλευρά της κοινωνιολογικής επιστήμης βλ. επίσης *R.Martinsen*, *Theorien der politischen Steuerung auf der Suche nach einem dritten Weg* σε: *U.Simonis/W.Grimmer/G.Häusler/D.Külmann* (Hrsg.), *Politische Techniksteuerung* 1992, σ. 55 επ.

[28] Βλ γι' αυτό *H-J.Schneider*, *Öko- Audit als Scharnier in einer ganzheitlichen Regulierungsstrategie* σε: *Die Verwaltung* 1995, σ. 361 επ., *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 4), σ.14 επ., *R.Steinberg*, ό.π. (σημ. 23), σ. 400; *M.Schulte*, ό.π. (σημ. 12), σ. 24.

[29] Βλ. αναλυτικά για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μοντέλων «ρυθμιζόμενης αυτορρύθμισης» στο δημόσιο δίκαιο *W.Hoffmann-Riem*, *Öffentliches Recht und Privatrecht als wechselseitige Auffangordnungen* σε: *W.Hoffmann-Riem/ E. Schmidt- Aßmann* (Hrsg.), *Öffentliches Recht und Privatrecht als wechselseitige Auffangordnungen*, Baden-Baden 1996, σ. 267 (288 επ.).

[30] Αναλυτικά γι' αυτό *M.Dierkes/ W Canzler*, ό.π. (σημ. 2), σ. 65, *A.Roßnagel*, ό.π. (σημ. 20), σ. 433 επ., *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 264.

[31] Βλ. γι' αυτό *E. Forsthoff*, *Der Staat der Industriegesellschaft* 1971, σ. 25, *K.Lenk*, *Zwischen Wissenschaft und Ethik*, 1992, σ. 154 επ. και 175, *A.Roßnagel*, *Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung- am Beispiel der Informations- und Kommunikationstechniken* σε: *M.Schulte* (επιμ) ό.π. (σημ. 4), σ. 139 (144 επ.).

[32] Βλ. *A.Roßnagel*, ό.π. (σημ. 20), σ.442; *M.Dierkes/W Canzler*, ό.π. (σημ. 2), σ.66, *H.Zimmermann/ N.Otter*, *Der Beitrag des Innovationskonzepts zum Ziel eines nachhaltigen Umweltschutzes* σε: *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU)*, 1999, σ. 165 (169).

[33] Σύμφωνα με τη θεωρία των κοινωνικών προτύπων, όπως αυτή αναπτύχθηκε στην κοινωνιολογική επιστήμη, οι αποφάσεις για την έρευνα και την ανάπτυξη των τεχνολογικών συστημάτων ήδη από τα πρώιμα στάδια καθορίζονται σε σημαντικό βαθμό από ορισμένα κοινωνικοπολιτισμικά πρότυπα. Ως τέτοια πρότυπα θα μπορούσαν να αναφερθούν ενδεικτικά αυτό της κοινωνίας της πληροφορίας (*Informationsgesellschaft*), του αυτοκινητόδρομου της πληροφορίας (*Datenautobahn*) και του χωρίς χαρτιά γραφείου (*papierlose Büro*). Τα πρότυπα αυτά ενσωματώνουν και συστηματοποιούν τις επιδιώξεις και την εμπειρική γνώση του ανθρώπου, αφενός για το ότι είναι επιθυμητό και αφετέρου για το ότι είναι εφικτό. Βλ. αναλυτικότερα για το

ρόλο των προτύπων *K.Meyer- Abich*, *Wissenschaft für die Zukunft*, 1998, Frankfurt a.M σ.135 επ., *G.Rorohl*, *Technologische Aufklärung* Frankfurt a.M 1991, σ. 196 επ., *G.März/ M. Dierkes*, *Leitbildprägung und Leitbildgestaltung* σε: *Beckmann/ Petermann* (Hrsg.) *Interdisziplinäre Technikforschung* 1994, σ. 36 επ.

[34] Βλ. *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 271-272, *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 23), σ. 21.

[35] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *A.Roßnagel*, ό.π. (σημ. 20), σ. 442.

[36] Αναλυτικά γι' αυτό *A.Röthel*, *Europäische Techniksteuerung* σε: *K.Vieweg* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 12), σ. 35 (37επ.).

[37] Βλ *G.Ropohl*, *Ethik und Technikbewertung*, Frankfurt am Main 1996, σ. 231 επ. και *H-D. Bürgel*, ό.π. (σημ. 18) σ. 61 επ.

[38] Βλ. *J.Hemmelskamp*, *Umweltpolitik und Innovation* σε: *Zeitschrift für Umweltrecht und Umweltpolitik* 1997, σ.485, *M.Dierkes/W Canzler*, ό.π. (σημ. 2), σ.66.

[39] Αναλυτικά για τα πλεονεκτήματα και τον τρόπο λειτουργίας του εργαλείου *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ.273/277; Βλ. επίσης *R.Stransfeld*, *Diskurse in der Technikfolgenabschätzung* σε: *Grimmer/ Häusler/Kuhlmann/Simonis* (Hrsg.) , ό.π. (σημ. 27) σ. 232.

[40] Για τη σημασία της δικαιικής ρυθμιστικής παρέμβασης για την εξασφάλιση αποδοχής και συναίνεσης όσον αφορά συγκεκριμένες τεχνολογίες *M.Kloepfer*, *Recht ermöglicht Technik* σε: *Natur und Recht(NuR)* 1997, σ. 418.

[41] Το ειδικότερο project του ESPRIT αποσκοπούσε στην ανθρωποκεντρική διαμόρφωση συστημάτων πληροφορικής CIM (Computer Integrated Manufacturing), τα οποία ως έχουν αντικείμενο την ενσωματωμένη επεξεργασία οικονομικών και τεχνικών πληροφοριών για τη λειτουργία της επιχείρησης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου δημιουργήθηκαν Forum συζητήσεων και συνεργασίας, που αποτελούνταν από επιστήμονες διαφόρων κλάδων και τους εργαζομένους, που θα δεχθούν τις επιπτώσεις εφαρμογής τεχνικών συστημάτων. Βλ. *R.Stransfeld*, Regelungen in der Informationstechnik und Telekommunikation-Innovationshemmnisse durch Recht? σε *M.Schulte* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 4) σ. 167 (180 επ.): Βλ. επίσης *M.Dierkes*, Ist Technikentwicklung steuerbar? σε: *Manz/Bergstermann* (Hrsg.), Technik gestalten-Risiken beherrschen, 1997, σελ. 18.

[42] Βλ. αναλυτικά *R.Stransfeld*, ό.π. (σημ. 42), σ. 192.

[43] Βλ. *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 275, *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 23), σ. 17.

[44] Βλ. *R.Steinberg/D.Schütze*, ό.π. (σημ. 12), σ. 276.

[45] Για το ρόλο και τη σπουδαιότητα του οικολογικού σήματος στην ενημέρωση των καταναλωτών και στην στροφή των μηχανισμών της αγοράς σε μια οικολογική κατεύθυνση, βλ. *D.Scheuing*, *Regulierung und Marktfreiheit im Europäischen Umweltrecht, Europarecht. Koeln 2000* σ. 23.

[46] Βλ. *A.Röthel*, ό.π. (σημ. 37), σ. 37.

[47] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *Th.v.Dannwitz*, *Europarechtliche Beurteilung der Umweltnormung: Kompetenzen-Legitimation- Binnenmarkt* σε: *H-W.Rengeling* (Hrsg.) *Umweltnormung*, Köln 1998, σ.189 επ.

[48] BVerFGE 49, 89(131); VGH Kassel, απόφαση στις 6.11.1989 σε Neues Verwaltungszeitschrift (NVwZ) 1990, σ. 276 επ.

[49] Βλ. *P.Saladin*, Verantwortung als Staatsprinzip Zuerich,1984, σ.128 επ., *M.T.Ebmeier*, Zur Notwendigkeit der Einführung spezialgesetzlicher Regelungen im Bereich der Gentechnologie 1989, σ. 30 επ., *A.Roßnagel*, ό.π .(σημ. 19),σ .57 επ., *M.Kloepfer*, ό.π. (σημ. 41), σ.417 και 418.

[50] Βλ. *H-P.Johann*, Ökoeffizienz und Techniksteuerung aus ingenieurwissenschaftlicher und industriepraktischer Sicht σε: *K.Vieweg* (Hrsg.), ό.π.(σημ. 12), σ.73 (75).

[51] Βλ. τις μελέτες που υπάρχουν για την προβληματική αυτή στο συλλογικό έργο

Technische Innovation und Recht, *M.Schulte*(Hrsg.), Heidelberg 1997.

[52] Βλ. *R.Pfriem/ St.Zundel*, Greening the innovation system? σε *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU)* 1999, σ. 158επ., *P.Klemmer/ U.Lehr/K.Löbbe*, *Umweltinnovationen- Anreize und Hemmnisse*, Berlin 1999, σ. 30 επ.

[53] Βλ. τον ορισμό της καινοτομίας στην έκθεση του ΟΟΣΑ, *Managing National Innovation Systems*, Παρίσι 1999.

[54] Βλ. τον ορισμό της φιλικής στο περιβάλλον τεχνολογικής καινοτομίας (*Umweltinnovation*), όπως αυτός δόθηκε από την ειδική επιτροπή που συστάθηκε με εντολή του γερμανικού Υπουργείου Έρευνας και Τεχνολογίας με στόχο τη διεύρυνση των συνθηκών και των εργαλείων που ενισχύουν την εμφάνιση τέτοιων καινοτομιών: *Umweltinnovationen sind die technisch- ökonomische Innovationen in Form der Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte und der Erschließung neuer Ressourcen und Inputbestände und der Entwicklung und Anwendung neuer Produktionsverfahren, die zu einer Verminderung bestimmter anthropogen Übernutzungen der Umwelt führen.*

[55] Βλ *R.Schmidt*, Flexibilität und Innovationsoffenheit im Bereich der Verwaltungsmaßstäbe σε: 1994 *W.Hoffmann-Riem/ E.Schmidt-Aßmann* (Hrsg.), Innovationsoffenheit und Flexibilität des Verwaltungshandelns, Baden-Baden σ. 67 επ., *W. Hoffmann-Riem* ό.π. (σημ. 4) σ. 14, *M. Jänicke*, Innovation und Umweltschutz σε: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU) 1999 σ. 162 επ.

[56] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *G. Teubner/L. Farmer/D. Murphy*, Environmental Law and Ecological Responsibility, The Concept and Practice of Ecological Self Organisation, Köln-New York 1996, σ. 30 επ.

[57] Βλ *H. Zimmermann/N. Otter*, Der Beitrag des Innovationskonzepts zum Ziel eines nachhaltigen Umweltschutzes σε: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU), 1999 σ. 168.

[58] Βλ. *R. Pfiem/St Zundel* ό.π. (σημ. 53) σ. 161, *M. Jänicke*, *Ökologische Modernisierung als Innovation und Diffusion in Politik und Technik, Möglichkeiten und Grenzen eines Konzepts* σε: *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU)*, 2000 σ. 287, *J Hemmelskamp/K.Rennings/F. Leone*, *Innovation-Oriented Environmental Regulation? Theoretical Approaches and Empirical Analysis*, Heidelberg 2000 σ. 30.

[59] Βλ. *M Jänicke*, *Umweltpolitik* (πρώτο μέρος) σε: *M.Jänicke/Ph.Kunig/M.Stitzel* (Hrsg.), *Umweltpolitik*, Bonn 1999 σ. 102-3

[60] Οδηγία 2000/60/EK για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, ΕΕ L 327/22.12.00 σ. 1-74

[61] Βλ. αναλυτικά για τα οικονομικά εργαλεία της προστασίας του περιβάλλοντος *A . Enders*, *Umweltökonomie*, 3η έκδ Frankfurt a,M 1999 σ. 90επ., *O. Hohmeyer/H. Koschel*, *Umweltpolitische Instrumente zur Förderung des Einsatzes*

integrierter Umwelttechnik, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Hrsg.), Berlin 1996 σ. 9 επ.

[62] Για το ρόλο των οικονομικών εργαλείων Βλ *Rat von Sachverständigen für Umweltfragen*, Für eine umweltgerechte Entwicklung ? Umweltgutachten 1994 αρ. περ. 300 και 337επ., *H-G Nutzinger/A. Zahrndt*, Umweltsteuern und Abgaben σε: E, Gawel (Hrsg.) Marktwirtschaft und Umwelt, Tübingen 1994 σ. 18επ.

[63] Βλ *Zukunftskommission der Friedrich- Ebert Stiftung*, Ökonomische Leistungsfähigkeit ? Sozialer Zusammenhalt ? Ökologische Nachhaltigkeit Bonn 1998 σ 345

[64] Βλ για το φαινόμενο του Öko-dumping *B. Πεσματζόγλου*, Τα οικονομικά του περιβάλλοντος: μια επισκόπηση σε: *M. Μοδινός/Η. Ευθυμιόπουλος* (επιμ.) Οικολογία και Επιστήμες του Περιβάλλοντος, Αθήνα 1998 σ. 97 (104)

[65] Για το ρόλο του εργαλείου της αστικής ευθύνης στην εμφάνιση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογικών καινοτομιών βλ *G.Wagner*, Haftung und Versicherung als Instrumente der Techniksteuerung σε: *K.Vieweg* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 12), σ. 87 (93επ.), *G.Lübbe-Wolff*, ό.π. (σημ.10), σ. 485, *W.Hoffmann-Riem*, ό.π. (σημ. 4) σ. 26.

[66] Βλ. *J.Minsch/A.Eberel/B.Meier/U.Schneidewind*, Mut zum ökologischen Umbau, Basel-New York 1996, σ. 104 επ., *R.Coenen/S.Klein-Vielhauer/R.Meyer*, TA-Projekt Umwelttechnik und wirtschaftliche Entiwicklung, TAB- Arbeitsbericht, Bonn 1996, σ.68.

[67] Βλ. αναλυτικά για τα εργαλεία αυτά *R.Steinberg* ό.π. (σημ.23) σ.152-153, *A.Fisahn/W.Cremer* ό.π. (σημ. 11) σ. 20, *G.Lübbe-Wolff*, ό.π. (σημ. 10) σ. 491.

[68] Βλ. αναλυτικά για τον κοινοτικό κανονισμό 761/2000, που τροποποίησε τον αρχικό κανονισμό 1836/93 και είναι γνωστός στο γερμανόφωνο χώρο ως Öko- Audit *G.Feldhaus*, Öko- Audit σε: *H-W.Rengeling* (Hrsg.), *Handbuch zum deutschen und europäischen Umweltrecht*, Köln 1998, 1ος τόμος, σ.1132 επ.

[69] Αναλυτικά για τις προτάσεις βελτίωσης των εργαλείων αυτής της κατηγορίας, ώστε να συμβάλλουν στην εμφάνιση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών, βλ. *M.Schmidt-Preuß*, *Verwaltung und Verwaltungsrecht zwischen gesellschaftlicher Selbstregulierung und staatlicher Steuerung* σε: *Vereinigung der deutschen Staatlehrer (VVdStRL)* 1997, σ. 160(194), *J.Knopf*, *Umwelt-Audit: Quo vadis?- Erfahrungen und Novellierungsbestrebungen*: σε *Neues Verwaltungszeitschrift(NVwZ)* 2000, σ. 1121 επ., *M.Scheuing* ό.π. (σημ. 46) σ. 24-25.

[70] Βλ. *K.Kern*, *Die Diffussion von Umweltinnovationen*, Opladen 2000, σ. 30 επ., *M.Jänicke* ό.π. (σημ. 59) σ. 290-291.

[71] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *R.Pfiem/St.Zundel*, ό.π. (σημ. 53) σ. 161; *A.P.Moll/G.Spargaren*, *Ecological Modernisation Theory in Debate*: σε

A.P.Moll/G.Spargaren (επιμ.), *Ecological Modernisation around the world*, London 2001 σ. 20.

[72] Βλ. *D.Scheuing* ό.π. (σημ. 46) σ.14, *G.Lübbe-Wolff* ό.π. (σημ. 10) σ. 490.

[73] Βλ. *R.Pfiem/St.Zundel*, ό.π. (σημ. 53) σ. 151 μ.π.π. *P.Klemmer/U.Lehr/K.Löbbe* ό.π. (σημ. 53) σ. 20.

[74] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *Th.von Danwitz*, *Umweltzeichen in der EG und Umweltzeichen in Deutschland* σε: *H-W.Rengeling* (Hrsg.), *Handbuch zum europäischen Umweltrecht*, Köln 1998, τόμος 1, σ. 1314 επ.

[75] Βλ. *A.Roβnagel* ό.π. (σημ. 20) σ. 445.

[76] Βλ. αναλυτικά για το ρόλο των «ιδιωτικών» τεχνικών κανόνων στην επιτυχημένη διάχυση των τεχνολογικών συστημάτων *J.Falke*, *Techniksteuerung durch Normung im europäischen Rechtsvergleich* σε: *K.Vieweg*(Hrsg.), ό.π. (σημ. 12) σ. 179 και *J.Kanning*, *Effizienzfragen der faktischen Bindungswirkung privatverbandlicher Normen* σε: *E.Gawel G.Lübbe-Wolff* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 9), σ. 132 επ.

[77] Βλ. γι' αυτό *M.Schmidt-Preuß*, *Private technische Regelwerke-Rechtliche und politische Fragen* σε: *M.Kloepfer* (Hrsg.), *Selbst-Beherrschung im technischen und ökologischen Bereich: Selbstregulierung in der Technikentwicklung und im Umweltschutz*, Berlin 1998, σ. 95 επ.

[78] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *M.Führ*, Technische Normen in demokratischer Gesellschaft σε: Zeitschrift für Umweltrecht(ZUR), 1993, σ.99 επ., *M.Schulte*, Verfassungsrechtliche Beurteilung der Umweltnormung σε: *H-W.Rengeling* (Hrsg.), ό.π. (σημ. 47) σ. 165 (170 επ.).

[79] Βλ. *H-P.Johann*, ό.π. (σημ. 51), σ.76 επ.

[80] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *M.Schmidt- Preuß* ό.π. (σημ. 77) σ. 96 επ., του ίδιου, Normierung und Selbstnormierung aus Sicht des öffentlichen Rechts σε: Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht 1997, σ. 256, Βλ. επίσης *J.Kanning*, ό.π. (σημ. 76), σ. 132.

[81] Βλ. γι' αυτό *R.Steinberg*, Staatliches Risikomanagement im europäischen Anlagenrecht σε: *E.Riedel* (Hrsg.) Öffentliches Risikomanagement, Baden-Baden 1997 σ. 20 και *W.Köck*, Grundzüge des Risikomanagements im Umweltrecht σε: *A.Bora* (Hrsg.), Rechtliches Risikomanagement-Form, Funktion und Leistungsfähigkeit des Rechts in der Risikogesellschaft, Berlin 2000, σ. 129 επ.

[82] Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *H.Schepe /J.Falke*, Legal Aspects of Standartisation in the member states of the EC and the EFTA, Comparative Report, Luxemburg 2000 σ. 10 επ.

[83] Βλ. γι' αυτό *R.Steinberg/D.Schütze* ό.π. (σημ. 12) σ. 264, *M.Schulte* ό.π. (σημ. 12) σ. 33. *M.Dierkes/W.Canzler* ό.π. (σημ. 2) σ.66. Βλ. Επίσης *M.Kloepfer*, Recht als Technikontrolle und Technikermöglichung σε: Deutsches Institut für Normung (Hrsg.) 1998 σ. 423 επ.

[84] Βλ. επίσης για τα όρια της ανθρώπινης γνώσης, στα οποία προσκρούει η πρόβλεψη όλων των πιθανών κινδύνων, *J-L.Armi*, Handlungserklärung-Hanlungsrationalität σε: *J.Nida-Rumelin* (Hrsg.), Praktische Rationalität-Grundlagenprobleme und ethische Probleme des «rational choice Paradigmas», .München 1994, σ. 131 επ.

[85] Βλ. για τις διακρίσεις των διακινδυνεύσεων με σαφείς αναφορές στην κοινωνιολογική θεωρία *W. Köck*, ό.π. (σημ. 81) σ. 141-143, *E. Gawel* Reguliertes Wissen um Unwissen ? Zur Generierung und Distribution von Risikoinformation aus ökonomischer Sicht σε: *D.Hart* (Hrsg.), *Privatrecht im Risikostaat*, Tübingen 1997, σ. 122 επ.

86 Για το περιεχόμενο των συνταγματικών επιταγών, από τις οποίες εκπορεύονται ορισμένες κρατικές υποχρεώσεις για τη λήψη μέτρων (Schutzpflichten) βλ. από το γερμανόφωνο νομικό χώρο τη σταθερή νομολογία του Συνταγματικού δικαστηρίου BVerfGE49, 89 (137), BVerfGE 77, 381 (405) και

R. Steiberg, ό.π. (σημ. 23), σ. 53 επ., *H-H.Klein*, Die grundrechtliche Schutzpflicht, σε: *Deutsches Verwaltungsblatt* 1994, σ. 489 επ. Βλ επίσης *.Κατρούγκαλος/Δ.Σαραφιανός*, Θεμελιώδη δικαιώματα και ελευθερίες, σε: *Γ.Παπαδημητρίου* (επιμ.), *Αναθεώρηση του συντάγματος και εκσυγχρονισμός των θεσμών*, Αθήνα 2000, σ. 54.

87 Από την αναρίθμητη βιβλιογραφία για την οδηγία αυτή στη γερμανική νομική θεωρία βλ χαρακτηριστικά *J.Zöttl*, *Integrierter Umweltschutz in der neuesten Rechtsentwicklung*, Baden-Baden 1998; *G.Lübbe-Wolff*, *IVU-RL und Europäisches Vorsorgeprinzip*, σε: *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 1999, σ. 777επ., *H.K*

racht/A.Wasielewski, Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, σε: *H-W.Rengeling* (Hrsg.), Handbuch zum deutschen und europaischen Umweltrecht, Köln 1998, τόμος 1. σ. 1936 επ. Από τον αγγλόφωνο χώρο βλ. Επίσης *P.Castel/H.Harrison*, Integrated Pollution Control, London 1997, *Ch.Baches/G.Bettlem*, Integrated Pollution Control - The IPPC-Directive from a comparative legal and economic perspektive, London 1997.

88 Βλ. αναλυτικά γι' αυτό *A.Röthel*, ό.π. (σημ. 37), σ. 45.