

Υγεία, Ασφάλεια και Περιβάλλον

Ο Ρόλος των Επιχειρήσεων

Καθηγητής Nicholas Ashford

Τεχνολογία και Πολιτική

Massachusetts Institute of Technology

ΗΠΑ

Καθώς πλησιάζουμε το έτος 2000, βρισκόμαστε σε ένα σημαντικό σταυροδρόμι, όπου η οικονομία και οι περιβαλλοντικές ανησυχίες γίνονται πραγματικά παγκόσμιες. Η διάσκεψη του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στη Βραζιλία κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι οι στόχοι της ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος δεν είναι απαραίτητα ξένοι μεταξύ τους, υπό την προϋπόθεση, ότι οι θεσμοί και τα άτομα δεσμεύονται για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η βιομηχανία, οι κυβερνήσεις, οι εμπορικές ενώσεις, οι περιβαλλοντικοί οργανισμοί και οι πολίτες πρέπει να υποστηρίξουν τη μετάβαση στη βιωσιμότητα, αλλά κανένας δεν μπορεί να αρνηθεί τον κεντρικό ρόλο, που πρέπει να παίξουν οι εμπορικές εταιρείες, που δημιουργούν τον οικονομικό πλούτο και έχουν την ικανότητα να μετριάσουν, να ελαχιστοποιούν και να εκμηδενίζουν τα αρνητικά αποτελέσματα της τεχνολογίας στην υγεία, την ασφάλεια και το περιβάλλον. Αυτό δεν μειώνει την παράλληλη σημασία των κυβερνήσεων στην εξασφάλιση του κατάλληλου πολιτικού περιβάλλοντος και του ρυθμιστικού συστήματος, που θα καθοδηγήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η παρούσα εργασία θα εστιάσει στο ρόλο των εμπορικών επιχειρήσεων.

Θα πρέπει να θεωρήσουμε ευρύτερα την έννοια της βιωσιμότητας. Καθώς οι επιχειρήσεις συνδέονται με το σύνολο της κοινωνίας και το επηρεάζουν, η συζήτηση γύρω από τη βιώσιμη επιχείρηση πρέπει να περιλάβει θέματα, που σχετίζονται με τη βιώσιμη παραγωγή, κατανάλωση, απασχόληση, όλα όσα δημιουργούν αγοραστική δύναμη και πολιτισμό. Για να το θέσουμε διαφορετικά, οι ανησυχίες για την υγεία, την ασφάλεια και το περιβάλλον πρέπει να διευρυνθούν, για να συμπεριλάβουν και τη φυσική και την οικονομική εξασφάλιση. Επιπλέον, καθώς η συζήτηση τείνει να επικεντρώνεται στη βιομηχανική παραγωγή, την ενέργεια και τις υπηρεσίες, είναι σημαντικό να γνωρίσουμε, ότι η βιωσιμότητα αναφέρεται επίσης στη βιομηχανία εξόρυξης, την αγροτική παραγωγή, τις μεταφορές και τα πληροφορικά συστήματα. Τέλος η κοινωνικο-οικονομική επίδραση των "βιομηχανικών" δραστηριοτήτων, που εδώ έχει πολύ ευρεία έννοια και συμπεριλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες, που στόχο έχουν την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών, θα πρέπει επίσης να επεκταθεί, ώστε να περιλάβει τα οικολογικά συστήματα, τη βιοποικιλότητα και την περιβαλλοντική δικαιοσύνη.

Κατά μία έννοια, οριοθετώντας τη λύση με την απλή επίκληση σε πιο πράσινες επιχειρήσεις δημιουργούμε την εντύπωση ότι πρόκειται για έναν εύκολο στόχο. Μία μεταβολή στη βιομηχανία, μπορεί να απαιτεί την αντικατάσταση των παλιών τεχνολογιών, εργοστασίων και θεσμών με νέους, γιατί για να επιτύχουμε την αλλαγή, οι οργανισμοί αυτοί δεν θα πρέπει μόνο να έχουν τη θέληση και την ευκαιρία να αλλάξουν, αλλά πρέπει επίσης να έχουν και την ικανότητα να αλλάξουν. Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), μπορεί να γίνουν ιδιαίτερα σημαντικές, ως πηγές της νέας βιώσιμης τεχνολογίας. Η βιωσιμότητα, με την ευρύτερη έννοιά της, ίσως απαιτήσει την αύξηση μάλλον, παρά τη μείωση της έντασης της εργασίας των βιομηχανικών και αγροτικών συστημάτων και ίσως απαιτήσει την ανατροπή της τάσης προς τις μεγάλες "μέγα-εταιρείες."

Ένας τρόπος να μετατρέψουμε τις κοινωνικές "απαιτήσεις" σε επιχειρηματική συνείδηση, ίσως είναι το 'άνοιγμα' των επιχειρήσεων στους εργαζομένους και την κοινωνία, αλλά οι θεμελιώδεις δυνάμεις του ανταγωνισμού και η βραχυπρόθεσμη ή άμεση ανάγκη για μείωση του κόστους είναι οι ισχυροί παράγοντες, που καθορίζουν προς ποια κατεύθυνση θα κινηθεί η επιχείρηση. Μένει να δούμε, αν η επιχείρηση μπορεί να μετατραπεί μόνη της, αρκετά και εγκαίρως, ώστε να αποφύγει τις μελλοντικές καταστροφές, τα κοινωνικά προβλήματα, που προκαλεί η μετακίνηση του εργατικού δυναμικού και την οικονομική δυσπραγία. Είναι ανάγκη η καθαρή παραγωγή, όπως σχεδιάζεται από μία εταιρεία, να σημαίνει παράλληλα μικρότερη παραγωγή και λιγότερες θέσεις εργασίας; Η εμφάνιση μίας κατώτερης τάξης στις ανεπτυγμένες χώρες, δημιουργεί πραγματικές ανησυχίες. Η έννοια του Βορρά και του Νότου, ως υπαρκτά και διακεκριμένα εθνικά σύνορα δεν ισχύει πλέον. Η διεθνοποίηση της οικονομίας χρωματίζει διαφορετικά την εικόνα. Η βιωσιμότητα και οι βιώσιμες επιχειρήσεις πρέπει να εξετασθούν με τελείως διαφορετικό τρόπο, από ότι πριν μία δεκαετία. Η επισήμανση των μελλοντικών πραγματικών αναγκών, αντί των σημερινών, και η ενθάρρυνση του μετασχηματισμού της βιομηχανίας προς την ικανοποίηση αυτών των μελλοντικών αναγκών, είναι μία πρόκληση, πολύ διαφορετική από την απλή εστίαση σε τρόπους να κάνουμε το υπάρχον σύστημα πιο αποτελεσματικό ή πιο πράσινο. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα ακόλουθα σημεία:

- Ενσωμάτωση της Φροντίδας για την Υγεία, την Ασφάλεια και το Περιβάλλον στα Λογιστικά των Επιχειρήσεων
- Δίκτυα, Διάλογο με τους Ενδιαφερόμενους και Πράσινη Εκπαίδευση
- Καθαρότερη Παραγωγή, Σχεδίαση για το Περιβάλλον και Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός των Εγκαταστάσεων
- Η Δυνατότητα της Βιομηχανίας να Αναλάβει Μακροπρόθεσμες Μελέτες και
- Ενθάρρυνση της Μετάβασης στη Βιωσιμότητα

Ενσωμάτωση των ανησυχιών για την υγεία, την ασφάλεια και το περιβάλλον στα λογιστικά των επιχειρήσεων

Το κεντρικό ζήτημα για τη βιωσιμότητα είναι ο καθορισμός, η μέτρηση και η καταγραφή των σχετικών με το περιβάλλον δεδομένων, που αφορούν στη λειτουργία της εταιρείας. Ξεκινώντας την προσπάθεια σχεδίασης και λειτουργίας μίας βιώσιμης επιχείρησης, πρέπει να δώσουμε απαντήσεις σε μερικές ερωτήσεις, όπως: τι κάνει μία εταιρεία αντίθετη με τις αρχές της βιωσιμότητας, με ποιο ρυθμό και προς ποια κατεύθυνση κινείται αυτή και ποιες αλλαγές πρέπει να γίνουν; Πρέπει να μελετηθούν, τόσο οι περιβαλλοντικές συνέπειες των δραστηριοτήτων μίας εταιρείας, που περιλαμβάνουν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, τη δημόσια υγεία και τις περιβαλλοντικές επιδράσεις, όσο και η περιβαλλοντική της δραστηριότητα, π.χ. η έκταση και η αποτελεσματικότητα των ενεργειών που γίνονται για να μειωθούν οι περιβαλλοντικές συνέπειες.

Ένα σημείο εκκίνησης για τις περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένες επιχειρήσεις είναι η χρήση εργαλείων ανάλυσης των αποφάσεων που μπορεί να επηρεάσουν την επιλογή του εναλλακτικού σχεδιασμού προϊόντων και την κατανομή των κεφαλαίων. Η Ανάλυση των Κύκλων Ζωής η οποία αξιολογεί τις επιδράσεις της τεχνολογικής δραστηριότητας "από τη γέννηση ως το θάνατο" ενός προϊόντος είναι ένα τυπικό εργαλείο διαρκούς αξιολόγησης της παραγωγικής διαδικασίας. Όμως, οι επικριτές του ισχυρίζονται, ότι αυτό το εργαλείο συχνά είναι πολύ ευαίσθητο σε αποκλίνουσες ερμηνείες και εκμετάλλευση για πολιτικούς σκοπούς. Η έλλειψη ορίων "περιβαλλοντομετρίας" η ασυνέχεια ανάμεσα στα κοινωνικά και τα επιχειρηματικά μέτρα και σταθμά και τα αντικρουόμενα κοινωνικά συμφέροντα έχουν οδηγήσει, από τη μία στην εξάπλωση της χρήσης της ανάλυσης κύκλων ζωής στις δημόσιες συζητήσεις και από την άλλη σε υποθέσεις, που έχουν πολύ αμφισβητούμενη ακρίβεια και αξία. Η ανάλυση κύκλων ζωής είναι όμηρος των διαφορετικών απόψεων των δημιουργών της. Ισχυρίζονται, ότι σήμερα είναι πιο χρήσιμη μέσα στα επιχειρηματικά πλαίσια (π.χ. μέσα σε ένα δίκτυο οργανισμών) και ενσωματώνεται καλύτερα σε ένα ευρύτερο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Πολλοί έχουν επικρίνει το παραδοσιακό λογιστικό σύστημα και τις τεχνικές κατανομής των κεφαλαίων για χρονική και συστηματική υποεκτίμηση των μελλοντικών απέναντι στις παρούσες συνέπειες και των μη νομισματικών απέναντι στα νομισματικά και ανθρώπινα αποτελέσματα. Υπάρχει συναίνεση, πάνω στο ότι τέτοια εργαλεία και συστήματα πρέπει τουλάχιστον να ενσωματώσουν προσεγγίσεις Λογιστικών Συνολικού Κόστους (ή Λογιστικών Πλήρους Κόστους, πράγμα που κατά βάση σημαίνει, ότι πρέπει να περιλάβουν όχι μόνο συμβατικούς οικονομικούς υπολογισμούς, αλλά επίσης και τα σχετικά στοιχεία που θα προκύψουν από την περιβαλλοντομετρία.

Εκτός από αυτά τα εργαλεία, που προσφέρονται για να επηρεάσουν τις σχετικές αποφάσεις, ο 'πράσινος έλεγχος' μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση του επιχειρηματικού οργανισμού ως σύνολο, από τους επενδυτές και τους ελεγκτές. Η βασική ιδέα του πράσινου ελέγχου είναι, να διεξάγει ένα πλήρη έλεγχο των επιλεγμένων περιβαλλοντομετρικών στοιχείων σε τακτά διαστήματα και να συγκρίνει τα δεδομένα με το παρελθόν, το προϋπολογισμένο, το αναμενόμενο για το μέλλον και, αν είναι δυνατό, με τα βιομηχανικά ή εσωτερικά όρια. Ο πράσινος έλεγχος μπορεί να διεξαχθεί από εσωτερικούς ή εξωτερικούς πιστοποιημένους ελεγκτές. Μπορεί να είναι υποχρεωτικός ή εθελοντικός. Τα αποτελέσματα μπορούν να είναι απόρρητα ή να δημοσιοποιούνται. Μπορούν να είναι συγκρίσιμα ανάμεσα σε εταιρείες και βιομηχανίες ή να αφορούν την κάθε εταιρεία χωριστά και η σύγκριση να είναι μόνο εσωτερική. Υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες.

Η ανάπτυξη τυποποιημένων μετρήσεων και πρακτικών αναφοράς τόσο των περιβαλλοντικών συνεπειών όσο και της λειτουργίας μπορεί να συνεισφέρει στην αναγνώριση των στρατηγικών δυνατοτήτων περιβαλλοντικής διαχείρισης και να κάνει πραγματικότητα την ύπαρξη επιχειρήσεων, που είναι ταυτόχρονα ανταγωνιστικές και φιλικές προς το περιβάλλον.

Δίκτυα, διάλογος με τους ενδιαφερόμενους και πράσινη εκπαίδευση

Η ικανότητα των οργανισμών να μαθαίνουν από τα δίκτυα επηρεάζει τη διαχείριση και την ανάπτυξη της "φιλικής προς το περιβάλλον τεχνολογίας." Τα δίκτυα μπορούν να υπάρξουν μέσα στον οργανισμό (προγραμματισμός, παραγωγή και καινοτομίες), ανάμεσα σε οργανισμούς που λειτουργούν στην ίδια παραγωγική αλυσίδα (προμηθευτές, μεταφορείς, καταναλωτές/ πελάτες) και ανάμεσα σε διαφορετικούς οργανισμούς (οργανισμούς δημοσίου συμφέροντος, κοινωνικές ομάδες, ανταγωνιστές). Αυτά τα δίκτυα λειτουργούν μέσα στους οργανισμούς, ανάμεσά τους και πάνω από αυτούς. Τα δίκτυα μπορούν να εξυπηρετήσουν έναν αριθμό στόχων:

1. προσφέρουν εσωτερικές πηγές τεχνικών ιδεών και πληροφοριών
2. προσφέρουν τεχνικές ιδέες και πληροφορίες από εξωτερικές προς την εταιρεία πηγές
3. δημιουργούν λειτουργικές απαιτήσεις/περιορισμούς ή προσφέρουν πληροφορίες για τις απαιτήσεις και τις ευκαιρίες της αγοράς
4. προσφέρουν ένα μέσο για να αναβαθμιστεί η συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων παραγόντων που είναι εκτός εταιρείας.

Ο πρώτος στόχος εξυπηρετείται με εσωτερικά δίκτυα, ο δεύτερος και ο τρίτος τόσο με αυτά που λειτουργούν ανάμεσα, όσο και με αυτά που λειτουργούν σε επίπεδο ανώτερο των οργανισμών, ενώ ο τέταρτος εξυπηρετείται κυρίως από τους πελάτες, τους εργαζόμενους και τις κοινωνικές ομάδες. Οι τελευταίοι αποκαλούνται "μη επιχειρηματικοί ενδιαφερόμενοι," αν και με μία έννοια οι εργαζόμενοι θα μπορούσαν επίσης να θεωρηθούν, ότι ανήκουν σ' αυτήν την κατηγορία, καθώς δεν συμμετέχουν στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων ή αποφάσεων για τις τεχνικές επιλογές της εταιρείας.

Ένα επιπλέον είδος δικτύου είναι τα δίκτυα κοινωνίας-εργαζομένων, π.χ. οι περιβαλλοντικοί-εργατικοί σύνδεσμοι, που πιέζουν ζητώντας καλύτερα και πιο συντονισμένα περιβαλλοντικά και λειτουργικά προγράμματα για την υγεία και την ασφάλεια, πολιτική και νόμους και οι σύνδεσμοι που υποστηρίζουν το δικαίωμα στην πληροφόρηση, που ζητούν πληροφόρηση για τα τοξικά στους χώρους εργασίας και στο περιβάλλον. Αυτά τα δίκτυα μπορούν να βελτιώσουν την υγιεινή και την ασφάλεια στους χώρους εργασίας, αλλά και τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, μέσω της κοινωνικής πίεσης και των πληροφοριών που προσφέρουν οι εργαζόμενοι ως σιωπηλοί σύνεταροι.

Ένας σημαντικός παράγοντας, άξιος αναφοράς όχι μόνο για τη σχέση του με τα δίκτυα καθ' αυτά, αλλά για τη σημασία του μέσα στο εσωτερικό δίκτυο, είναι ο ρόλος της προάσπισης των

νέων ιδεών μέσα στην εταιρεία. Ορισμένοι αναλυτές τονίζουν το σημαντικό ρόλο ορισμένων συγκεκριμένων παραγόντων της εταιρείας. Εμφανίζονται συχνά ως ιδιοκτήτες ή διευθυντές με μια εξασφαλισμένη και εξέχουσα θέση στην εταιρεία. Έχουν ονομαστεί "πρωταθλητές" στη σχετική βιβλιογραφία ενώ στην Ερευνά και Ανάπτυξη "φύλακες των θυρών." Οι επιχειρηματικοί ηγέτες, που η κατανόησή τους για τη σχέση μεταξύ ανθρωπότητας και φύσης έχει αλλάξει και που καταλήγουν σε νέες απόψεις για την περιβαλλοντική στρατηγική των επιχειρήσεων, έχουν εξέχουσα θέση στην τρέχουσα βιβλιογραφία της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Οι πρωταθλητές της διαχείρισης βρίσκουν καινούργιους τρόπους να αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις, να υιοθετούν νέες προσωπικές αξίες και να γίνονται οι χορηγοί της εθελοντικής αλλαγής μέσα στους οργανισμούς ξεπερνώντας πολλούς περιορισμούς και ανασταλτικούς παράγοντες. Πρέπει κατά καιρούς να υπενθυμίζουμε στους εαυτούς μας, ότι παρά τις υποχρεωτικές και στενά συσχετιζόμενες αποφάσεις των ενδιαφερομένων, δικτύων, οργανισμών και των κοινωνικών ομάδων, που ασχολούνται με περιβαλλοντικά θέματα, τα άτομα παίζουν κεντρικό ρόλο και είναι τελικά οι πραγματικοί "δράστες" στην κοινωνία.

Η διαδικασία μετατροπής μίας εταιρείας σε πράσινη, αποτελεί πρότυπο των ενδεδειγμένων αλλαγών. Στοιχεία για αυτές τις αλλαγές θα πρέπει να αναζητηθούν στην νοοτροπία της εταιρείας, ιδιαίτερα στο επίπεδο των υποκειμενικών συμπερασμάτων. Η αλλαγή γίνεται πιο φανερά κυρίως σε περιπτώσεις, που οι περιβαλλοντικές ανησυχίες γίνονται "εσωτερικός στρατηγικός παράγοντας" στη διαχειριστική διαδικασία. Άλλα στοιχεία, όπως η πολιτική, η μετατροπή των προϊόντων και των διαδικασιών και η δημόσια ανακοίνωση των περιβαλλοντικών πληροφοριών δείχνουν μία βαθύτερη αλλαγή σε βασικά θέματα.

Οι εταιρείες μπορούν να αποκτήσουν σημαντικές νέες γνώσεις και ικανότητες συνεργαζόμενες με τους ενδιαφερόμενους. Είναι σημαντικό να μαθαίνουν από τους ενδιαφερόμενους, ώστε να αναπτύξουν την ικανότητα να ανακαλύπτουν στρατηγικές, που εστιάζουν σε λύσεις περιβαλλοντικά προσανατολισμένες, γιατί έτσι μεταβάλουν τη δομή των αξιών στην εταιρεία, καθώς πρέπει να αναπτύξουν διαφορετικές ικανότητες και συμπεριφορά. Η εταιρεία θα χρειαστεί να αλλάξει από την εμπορική πρακτική μηχανιστική προσέγγιση, σε ένα πιο εκλογικευμένο, ανοιχτό μαθησιακό προσανατολισμό. Μία εμπριθής αναθεώρηση της τρέχουσας κατανόησης και πρακτικής διαλόγου, ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους είναι απαραίτητη. Ο διάλογος θα πρέπει να θεωρηθεί ως μία ανοιχτή διαδικασία μάθησης, παρά ως μία διαδικασία διαπραγματεύσεων με σκοπό την ανάπτυξη και το κέρδος. Η αμοιβαία εμπιστοσύνη είναι απαραίτητη όταν εμπλέκονται μη επιχειρηματικοί ενδιαφερόμενοι σε μία προσπάθεια για συνεργασία. Η κοινή προοπτική και η προσπάθεια χειραγώγησης αυτού του είδους των ενδιαφερομένων είναι δραστηριότητες ασύμβατες μεταξύ τους.

Η μάθηση περιέχει όχι μόνο τα γεγονότα και τα τεχνικά αποκτήματα, αλλά και τη "γνώση για τη γνώση." Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο μπορούν να βρεθούν νέες τεχνικές και οργανωτικές λύσεις, για να εξασφαλίσουν τη συμβατή με το περιβάλλον λειτουργία της εταιρείας στο μέλλον. Οι στρατηγικές που προσανατολίζονται στην εξεύρεση λύσεων μπορούν να προσφέρουν τριών ειδών ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα:

- παίζουν το παιχνίδι καλύτερα με το να γίνουν "πράσινες" και έτσι να αυξήσουν το μέγεθός τους
- αλλάζουν τους κανόνες του παιχνιδιού σε σχέση με τα πλεονεκτήματα της επιχείρησης, οδηγώντας έτσι στην ανάπτυξη και στη στρατηγική επιρροή.
- δημιουργούν ένα τελείως νέο παιχνίδι (επαν-εφεύρεση των εταιρειών), οδηγώντας σε μία ανανέωση του επιχειρηματικού πυρήνα.

Τρία διαφορετικά πρότυπα συμπεριφοράς χαρακτηρίζουν την ανταπόκριση των εταιρειών στις περιβαλλοντικές προκλήσεις: ενδοτισμός, πρόληψη της ρύπανσης και επιχειρηματική ανάπτυξη βασισμένη στις απαιτήσεις της αγοράς. Οι εταιρείες με την τελευταία αντιμετώπιση τείνουν να γίνονται πιο καινοτόμες, αναζητούν λύσεις και βασίζονται στις ανάγκες των ενδιαφερομένων. Επίσης μαθαίνουν, πώς να προβλέπουν και να οδηγούν την αγορά.

Αντίθετα με τους καταναλωτές, τα μέλη κοινωνικών ομάδων (τμήμα του δικτύου που βρίσκεται πάνω από τους οργανισμούς) είναι οι μη επιχειρηματικοί ενδιαφερόμενοι. Όμως, οι ομάδες δημοσίου συμφέροντος που βασίζονται στην κοινωνία, είναι δυναμικά σημαντικοί συνεργάτες στη μετάβαση της εταιρείας προς τη συμβατή με το περιβάλλον λειτουργία, αν και η εμπειρία μέχρι σήμερα δεν είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντική. Αυτή η εμπειρία περιλαμβάνει:

- ενημέρωση από την εταιρεία σχετικά με τον κίνδυνο που αντιπροσωπεύουν οι εγκαταστάσεις της στη περιβάλλουσα κοινότητα
- συμβουλευτικά πάνελ πολιτών που δημιουργεί η βιομηχανία ή η κυβέρνηση
- επιτροπές που συγκροτεί η κυβέρνηση και ασχολούνται με τον προληπτικό σχεδιασμό για περιπτώσεις καταστροφών
- διαπραγματεύσεις για "συμφωνίες καλής γειτονίας" ανάμεσα στις εργοστασιακές εγκαταστάσεις και την κοινότητα

Αντίθετα με τις επιχειρήσεις που τείνουν να μιλούν όλες με μία φωνή, υπάρχουν σημαντικές διαφορές και μερικές φορές συγκρούσεις ανάμεσα στους διάφορους θεσμούς μέσα στην κοινότητα. Όχι μόνο γιατί υπάρχουν διαφορετικά συμφέροντα μέσα στην κοινωνία, αλλά γιατί και οι εργαζόμενοι που ζουν και εργάζονται μέσα σε μία βιομηχανική εγκατάσταση μπορεί να έχουν τις δικές τους ανησυχίες.

Οι καταναλωτές είναι σημαντικοί ενδιαφερόμενοι για τις εταιρείες και περιλαμβάνονται σε ένα τμήμα των δικτύων που αναπτύσσεται ανάμεσα στους οργανισμούς, που προαναφέρθηκαν. Οι πράσινοι καταναλωτές μπορεί να απασχολούνται με έναν αριθμό ιδιοτήτων των προϊόντων που παράγει μία συγκεκριμένη εταιρεία, όπως π.χ.:

- αν το προϊόν κατασκευάζεται με τρόπο συμβατό με το περιβάλλον
- αν με τη χρήση του εξοικονομείται ενέργεια
- αν μετά την απόρριψη του είναι αποδεκτό από το περιβάλλον
- αν η κατασκευή του ή η απόρριψή του είναι ασφαλής για τους εργαζόμενους.

Η άμεση εκτίμηση και η εξακρίβωση του κατά πόσο μία εταιρεία είναι φιλική προς το περιβάλλον και παράγει πράσινα προϊόντα, όπως και αν καθορίζονται αυτά, είναι δύσκολη για τους καταναλωτές. Είτε η κυβέρνηση, είτε οι καταναλωτές έχουν κάποιο ρόλο να παίξουν εδώ με τη συλλογή και ανάλυση των κατάλληλων πληροφοριών.

Τελικά τα δίκτυα, ο διάλογος με τους ενδιαφερόμενους και η γνώση μπορεί να διευκολυνθούν όλα με την εφαρμογή των κατάλληλων εκπαιδευτικών καινοτομιών. Είναι ξεκάθαρο, ότι απαιτούνται εκπαιδευτικές προσπάθειες που στοχεύουν σε όλους τους ενδιαφερόμενους και που, προς το παρόν, δεν έχουν λάβει επαρκή υποστήριξη.

Καθαρότερη παραγωγή, σχεδίαση για το περιβάλλον και ολοκληρωμένος σχεδιασμός των εγκαταστάσεων

Η ανταπόκριση της βιομηχανικής οικονομίας τα τελευταία τριάντα χρόνια στη ρύπανση και στην περιβαλλοντική υποβάθμιση εξελίχθηκε ως εξής:

- έλλειψη ανησυχίας, που συνεπάγεται ανεξέλεγκτες εκπομπές/εκροές και απουσία διαχειρίσεις αποβλήτων
- έλεγχος ρύπανσης, διαχείριση αποβλήτων και "θεραπευτική" αντιμετώπιση των αποβλήτων μέσω προσεγγίσεων "στην έξοδο" της εγκατάστασης
- πρόληψη της ρύπανσης και των αποβλήτων στην πηγή με τη χρήση της υπάρχουσας τεχνολογίας
- καινοτομίες στην πρόληψη της ρύπανσης και νέες προσεγγίσεις, όπως είναι ο σχεδιασμός "από τη γέννηση ως το θάνατο" και η συνολική διαχείριση της αλυσίδας παραγωγής

Τόσο οι ανεπτυγμένες, όσο και οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν εισάγει τεχνολογίες, χωρίς να κατανοούν πλήρως το οικονομικό κόστος του ελέγχου της ρύπανσης. Καθώς το κόστος του ελέγχου της ρύπανσης και της διαχείρισης αποβλήτων έχει γίνει γνωστό, πολλοί υποστηρίζουν, ότι πρέπει να προσπαθήσουμε να καταλήξουμε σε μία συμφωνία για ισορροπία ανάμεσα στις προσπάθειες για ανάπτυξη και τις προσπάθειες για προστασία του περιβάλλοντος. Όμως δεν είναι απαραίτητο να γίνει κάτι τέτοιο. Η καθαρότερη παραγωγή μπορεί να ελαχιστοποιήσει ή και να εκμηδενίσει την ανάγκη για τέτοιου είδους συμβιβασμούς ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και στο περιβάλλον ή ανάμεσα στην ασφάλεια των εργαζομένων και στην παραγωγικότητα ή ανάμεσα στην ασφάλεια των καταναλωτών και στον ανταγωνισμό στις διεθνείς αγορές. Η ταυτόχρονη βελτιστοποίηση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και ενεργειακών στόχων, έχει σαν αποτέλεσμα να κερδίζουν όλοι από τη διαχείριση της εθνικής οικονομίας.

Η μελλοντική βιομηχανική ανάπτυξη έχει την ευκαιρία να κάνει προληπτικές και οικονομικά συμφέροντες προσεγγίσεις στην εξελικτική διαδικασία, με την υιοθέτηση και την ανάπτυξη της καθαρότερης παραγωγής. Καθαρότερη παραγωγή σημαίνει τη συνεχή εφαρμογή μίας ολοκληρωμένης προληπτικής περιβαλλοντικής στρατηγικής, που θα εξετάζει τόσο τις διαδικασίες, όσο και τα προϊόντα, με στόχο τη μείωση των κινδύνων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, ενώ παράλληλα θα αυξάνεται η παραγωγικότητα και η ανταγωνιστικότητα. Όσον αφορά τη διαδικασία παραγωγής, η καθαρότερη παραγωγή περιλαμβάνει την εξοικονόμηση πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, τη μείωση της χρήσης τοξικών πρώτων υλών και τη μείωση της ποσότητας και της τοξικότητας όλων των εκπομπών, εκροών και απορρίψεων, πριν αυτά την εγκαταλείψουν. Όσον αφορά τα προϊόντα, η καθαρότερη παραγωγή εστιάζει στη μείωση των επιδράσεων σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του προϊόντος, από τη στιγμή της απόκτησης, με οποιονδήποτε τρόπο, των πρώτων υλών, κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, της χρήσης, έως την τελική του απόρριψη. Έτσι η καθαρότερη παραγωγή επιτυγχάνεται με την εφαρμογή τεχνολογίας για τη βελτίωση της υπάρχουσας παραγωγικής διαδικασίας, την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, τη δημιουργία νέων προϊόντων καθώς και με την αλλαγή πολιτικής, διαδικασιών και θεσμών, ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα άτομα θα αναπτύξουν πρωτοβουλίες και θα λάβουν επιβράβευση για την ανάληψη προληπτικών ενεργειών. Αυτού του είδους η προσέγγιση μπορεί να εφαρμοστεί στην εξόρυξη πρώτων υλών, τη βιομηχανική παραγωγή, την αγροτική παραγωγή, τις μεταφορές, την ενέργεια, τα συστήματα πληροφορικής και την οργάνωση της εργασίας.

Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός είναι ιδιαίτερα σημαντικός και μπορεί να αποδώσει κάτι περισσότερο από τα άμεσα οφέλη, που σχετίζονται με το περιβάλλον, το κόστος και την συμμόρφωση με τους κανονισμούς. Μπορεί επίσης να κεντρίσει τη δημιουργικότητα, να αυξήσει τις εσωτερικές επικοινωνίες και να "ανοίξει τα συστήματα" στην πιθανότητα νέων λύσεων. Ένα σημαντικό συστατικό αυτού του είδους σχεδιασμού είναι η εισαγωγή ανάλυσης τεχνολογικών επιλογών, που σημαίνει την αναγνώριση των αλλαγών στην τεχνολογία παραγωγής, π.χ. στις πρώτες ύλες, στα τελικά προϊόντα και στις διαδικασίες, που μπορεί να εφαρμοστούν ή να αναπτυχθούν για να αντιμετωπιστούν οι περιβαλλοντικές προκλήσεις. Αυτή η ανάλυση πηγαιίνει πιο πέρα από τον πράσινο έλεγχο, ή τη θεώρηση της υπάρχουσας παραγωγικής διαδικασίας. Η διερεύνηση από την εταιρεία της εφαρμογής ή ανάπτυξης μίας ανώτερης τεχνολογίας μπορεί να ξεκινήσει μία πολιτιστική αλλαγή.

Η δυνατότητα της βιομηχανίας να αναλάβει μακροπρόθεσμες μελέτες

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών προβλημάτων, από την πλευρά της στρατηγικής μίας εταιρείας, είναι ότι οι περιορισμοί, όπως είναι τα όρια εκροών και εκπομπών, το κόστος διάθεσης απορριμμάτων και το ενεργειακό κόστος, γίνονται όλο και πιο δεσμευτικοί, χωρίς να διαφαίνεται κάποια προοπτική χαλάρωσής τους. Στα περισσότερα κοινωνικά θέματα, που αποτέλεσαν πρόκληση τις επιχειρήσεις, όπως είναι η νόμιμη για την παιδική εργασία, την υγεία των εργαζομένων και οι κανονισμοί για την ασφάλεια, οι αλλαγές έγιναν ραγδαία, ξεκίνησαν από κινήματα και ύστερα έγιναν αποδεκτές και ενσωματώθηκαν σε καινούρια πρότυπα και τελικά απετέλεσαν ένα μικρό βήμα προς τα εμπρός. Τέτοια θέματα γίνονται αντικείμενα διαπραγματεύσεων και όταν η πλευρά που έχει τις απαιτήσεις ικανοποιείται κατά κάποιον τρόπο, η διαπραγμάτευση σταματά τουλάχιστον προς το παρόν. Επιπλέον, οι εταιρείες συμμετέχουν σ' αυτές τις διαπραγματεύσεις και έχουν πρόσβαση σε πληροφόρηση για τις απαιτήσεις της άλλης πλευράς, τις προσδοκίες και τους σκοπούς της.

Η κοινωνική αλλαγή σε θέματα που σχετίζονται με το περιβάλλον δεν μπορεί να γίνει με τον ίδιο τρόπο αντικείμενο διαπραγματεύσεων. Παρ' ότι η διεύθυνση μίας εταιρείας μπορεί να έλθει σε διαπραγματεύσεις με εκπροσώπους συνδικάτων, οι εργαζόμενοι τελικά θα επιλέξουν ποιες ανάγκες θα ικανοποιηθούν και, αν υποθέσουμε ότι οι ανάγκες αυτές είναι αρκετά πάνω

από το επίπεδο της απλής επιβίωσης και συντήρησης, αυτή είναι μία κοινωνική διαπραγμάτευση. Αντίθετα, παρ' ότι πολλά θέματα που αφορούν το περιβάλλον και τις επιχειρήσεις, είναι τελικά κοινωνικά, η ολότητα, την οποία οι περιβαλλοντολόγοι εκπροσωπούν είναι η Φύση, και οι απαιτήσεις της (υγεία του οικοσυστήματος, βιοποικιλότητα, ανεκτά επίπεδα τοξικών ουσιών, αναγεννητική ικανότητα της φύσης κλπ.) δεν είναι κοινωνικές με την αυστηρή έννοια της λέξης. Δεν μπορεί να υπάρξει ανθρωποκεντρική διαπραγμάτευση με τους φανατικούς της βιολογίας και της οικολογίας. Και καθώς δεν γνωρίζουμε σήμερα ποια επίπεδα βιομηχανικής δραστηριότητας είναι ανεκτά, ούτε σε ποιο σημείο πριν ή ίσως και πέρα από τη δυνατότητα ανοχής της φύσης είμαστε τώρα, η μόνη βάση την οποία έχουμε για να προβλέψουμε το μέλλον είναι, το γεγονός ότι ο κατήφορος θα συνεχιστεί τουλάχιστον με τη σημερινή του κλίση, για κάποιο χρονικό διάστημα και ότι δεν θα μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε χωρίς αμφιβολία, τότε θα έχουμε κάνει αρκετά.

Αυτός ο συνδυασμός κοινωνίας και περιβάλλοντος παρουσιάζει μεγάλες δυσκολίες για τις επιχειρηματικές προβλέψεις, που τον διαχωρίζουν από άλλες λιγότερο προβληματικές οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους, όπως είναι η αύξηση των πωλήσεων και η αλλαγή της τεχνολογίας παραγωγής. Όμως, εκτός από την εξ ορισμού δυσκολία του, προστίθεται το γεγονός, ότι οι απαιτήσεις από τις εταιρείες σε θέματα περιβάλλοντος αυξάνονται σημαντικά. Η ανάγκη να περιληφθούν στο σχεδιασμό για το μέλλον οι επενδύσεις σε νέα προϊόντα, διαδικασίες, διανομή και τεχνικές εγκαταστάσεις φιλικές προς το περιβάλλον, γίνεται ένα επείγον ζήτημα ανταγωνισμού σε πολλές βιομηχανίες.

Στην Ολλανδία, οι Karel Mulder και Philip Vergragt σημειώνουν, πως λίγες εταιρείες έχουν ήδη ενοποιήσει τις περιβαλλοντικές πρακτικές στις δραστηριότητές τους, που σχετίζονται με καινοτομίες και έχουν ορίσει μία πιο προχωρημένη προληπτική μορφή της διαχείρισης στρατηγικής περιβαλλοντικής τεχνολογίας, την Εκτίμηση Επιχειρηματικής Τεχνολογίας. Το εταιρικό ανάλογο της πιο συστηματικής τεχνολογικής εκτίμησης, όπως εφαρμόστηκε από κυβερνητικούς παράγοντες η Εκτίμηση Επιχειρηματικής Τεχνολογίας είναι μία μη δομημένη, ανεπίσημη διαδικασία αναγνώρισης του επιχειρηματικού περιβάλλοντος της εταιρείας, που προβλέπει τις μελλοντικές τάσεις και τις συγκρίνει με τις δυνατότητες και τις προοπτικές της εταιρείας. Οι Ολλανδοί ερευνητές υπέδειξαν διάφορα κυβερνητικά τεχνολογικά προγράμματα και ισχυρίστηκαν, ότι αν και η σύντομη Εκτίμηση Επιχειρηματικής Τεχνολογίας είναι σχετικά άγνωστη στον επιχειρηματικό κόσμο, πολλές παρόμοιες δραστηριότητες μπορούν να αναγνωριστούν στην πράξη. Βλέποντας εκ των υστέρων μία τεχνική, που πρόσφατα εφαρμόστηκε για να εκτιμήσει τις επιπτώσεις του Ολλανδικού εικοσαετούς Σχεδίου Εθνικής Περιβαλλοντικής Πολιτικής, για τη χρήση των πλαστικών στις κατασκευές και τη συσκευασία, παρουσιάζεται μία νέα προσέγγιση στο μελλοντικό σχεδιασμό. Αρχίζοντας με μία περιγραφή των απαιτήσεων του περιβάλλοντος και της ασφάλειας από τα προϊόντα, που πρέπει να ικανοποιηθούν στο μέλλον, οι αναλυτές αναγνωρίζουν εναλλακτικές τεχνολογικές οδούς, τις οποίες μπορούμε να ακολουθήσουμε τώρα και αν το κάνουμε θα ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις αυτές. Αυτό πρέπει είναι διαφορετικό από την πρόβλεψη των πιθανών μελλοντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της προγραμματισμένης τεχνολογίας και την πραγματοποίηση ενδίαμεσων διορθώσεων για την ελαχιστοποίηση των συνεπειών της.

Ενθάρρυνση της μετάβασης στη βιωσιμότητα

Για να εφαρμόσουμε πολιτική, που θα ενθαρρύνει τη μετάβαση στη βιωσιμότητα και θα εστιάσει στην τεχνολογία, πρέπει να βρούμε τις απαντήσεις σε πέντε σημαντικά ερωτήματα, έχοντας πάντα υπ' όψιν, ότι η τεχνολογία είναι κάτι περισσότερο από μηχανικό εξοπλισμό και η βιωσιμότητα είναι κάτι περισσότερο από πρόληψη της ρύπανσης:

- Σε ποια σημεία η τεχνολογία, στους τομείς της εξόρυξης, βιομηχανικής παραγωγής, υπηρεσιών, μεταφορών, αγροτικής παραγωγής, ενέργειας, διαχειρίσεις αποβλήτων κλπ. παρουσιάζει συγκεκριμένα προβλήματα, σε ό,τι αφορά τη βιωσιμότητα (δηλ. ποιοι είναι οι στόχοι);
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας που επιθυμούμε να έχουμε στο μέλλον και η οποία θα αντικαταστήσει τη σημερινή;
- Υπάρχει η κατάλληλη τεχνολογία ή ίσως μπορεί να προσαρμοστεί λιγότερο ή περισσότερο η υπάρχουσα ή θα πρέπει να αναπτύξουμε την κατάλληλη τεχνολογία από την αρχή;
- Ποιο τμήμα ή εταιρεία είναι στην καλύτερη θέση να αναπτύξει την απαιτούμενη τεχνολογία;
- Ποια πολιτική, που θα βασίζεται σε κυβέρνηση, επιχειρήσεις, εργατικό δυναμικό και κοινωνία/καταναλωτές, πρέπει να εφαρμοστεί για να ενθαρρύνει την ανάπτυξη ή τη μεταφορά και εξάπλωση της επιθυμητής τεχνολογίας;

Οι απαντήσεις σ' αυτές τις ερωτήσεις εξαρτώνται από τον ορισμό που δίνουμε στη βιωσιμότητα, τη συγκεκριμένη βιομηχανία και το είδος των εταιρειών που εμπλέκονται με το πρόβλημα, τις τεχνολογικές δυνατότητες των όσων πιθανόν ανταποκριθούν στις προκλήσεις και το πρότυπο αρχών ή συμπεριφοράς του, πώς λαμβάνουν χώρα οι τεχνολογικές αλλαγές. Αλλά πρέπει να σκεφτούμε περισσότερα. Πρέπει να σχεδιάσουμε βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες πολιτικές; Προτιμούμε ένα εξελικτικό πρότυπο ή μία πιο ριζική αλλαγή; Πιστεύουμε στην καθοδηγητική παρέμβαση και στην πολιτική με συγκεκριμένους στόχους ή στην πολιτική που απλώς γκρεμίζει τα σύνορα και δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον για επενδύσεις και τεχνολογικές καινοτομίες, χωρίς να δίνουμε ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα στη μία τεχνολογία απέναντι στην άλλη; Θέλουμε να προσφέρουμε μία δόση "θεραπείας σοκ" στην οικονομία και να ενθαρρύνουμε την ανάπτυξη νέων βιομηχανιών και τεχνολογιών και την αντικατάσταση των παλιών;

Η μετάβαση στην βιωσιμότητα θα περιλάβει απαραίτητα αλλαγές στην τεχνολογική βάση των εταιρικών δραστηριοτήτων. Η διαχείριση της τεχνολογίας περιλαμβάνει πολύ περισσότερα από την απλή διαχείριση της έρευνας και ανάπτυξης. Περιλαμβάνει, όχι μόνο την ενσωμάτωση των καθαρών τεχνολογιών στις επιχειρηματικές διαδικασίες, αλλά δομικές και πολιτιστικές αλλαγές και αλλαγές στις σχέσεις ανάμεσα στους διάφορους βιομηχανικούς παράγοντες. Η διαχείριση της τεχνολογικής αλλαγής θα είναι μία δραστηριότητα σε επίπεδο επιχείρησης. Επιπλέον η δραστηριότητα θα πρέπει να είναι ρητώς διαμορφωμένη. Η τεχνική αρμοδιότητα δεν είναι αρκετή, απαιτείται σύνδεση με την επιχειρηματική αρμοδιότητα, ώστε να αποκτήσει ο οργανισμός ικανότητα για μάθηση. Η "παραγωγική" αποστολή της επιχείρησης πρέπει να μετατραπεί σε αποστολή που ικανοποιεί κοινωνικές ανάγκες. Οι εταιρείες πρέπει να μάθουν να σκέφτονται και να λειτουργούν με βάση την αρχή της συνολικής θέρωσης του κύκλου ζωής του προϊόντος.

Υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις τύποι επιχειρήσεων, ο καθένας με διαφορετική αρμοδιότητα και με διαφορετική τροχιά μάθησης:

- μικρές επιχειρήσεις που δίνουν έμφαση στην τεχνολογία
- μικρές επιχειρήσεις που εφαρμόζουν τυχαία τεχνολογία
- μεγάλες επιχειρήσεις που βασίζονται στην επιστήμη
- μεγάλες επιχειρήσεις που βασίζονται στη μαζική παραγωγή

Παραδείγματα της κάθε περίπτωσης είναι οι προμηθευτές εξειδικευμένων μηχανολογικών υλικών ή εξαρτημάτων, οι προμηθευτές και κατασκευαστές προϊόντων χαμηλής τεχνολογίας, όπως είναι τα ενδύματα και τα έπιπλα, η χημική και η ηλεκτρονική βιομηχανία και η βιομηχανία χάλυβα και αυτοκινήτων αντίστοιχα.

Η εξωτερική βοήθεια είναι επίσης σημαντική. Μόνο λίγες μικρομεσαίες επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα για μεγάλες καινοτομίες, συνήθως οι επιχειρήσεις αυτές αυξάνουν σε μέγεθος, χωρίς όμως να έχουν εξωτερική υποστήριξη, π.χ. από κέντρα καθαρής τεχνολογίας. Οι επενδυτές επιχειρηματικού κεφαλαίου θα απαιτήσουν την ίδια σταθερότητα και απόδοση από τις φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες, που έχουν και οι συμβατικές τεχνολογίες. Τέλος δεν είναι ξεκάθαρο αν η τεχνολογία είναι πάντα ο δρόμος προς τη βιωσιμότητα. Τα τεχνολογικά στεγανά έχουν δημιουργήσει προβλήματα στο παρελθόν και θα είναι καλό να προσέχουμε. Ίσως να μην υπάρχει "φυσική τροχιά," που να οδηγεί στη βιωσιμότητα, ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες. Οι επιχειρήσεις χρειάζονται τις κατάλληλες οργανωτικές δομές και τη σωστή πνευματική καλλιέργεια, για να προβλέψουν και να δημιουργήσουν ευκαιρίες και να τις συντονίσουν με τις τεχνολογικές δυνατότητες.

Είναι σημαντικό να ενθαρρύνουμε τις αλλαγές μέσα στα τεχνολογικά συστήματα ή στα τεχνολογικά παραδείγματα ή πρότυπα, όπως αλλιώς αποκαλούνται, τα οποία αντιδρούν σε τέτοιες αλλαγές. Ένα τεχνολογικό σύστημα είναι μία συγκεκριμένη τεχνολογική τροχιά, που περιλαμβάνει σχεδιαστικά δεδομένα, ερευνητικές δραστηριότητες και αναπτυξιακό σχεδιασμό. Μία παράλληλη διάκριση γίνεται ανάμεσα στην εξελικτική αλλαγή και την ραγδαία ή ασυνεχή αλλαγή.

Όταν καθιερωθεί ένα τεχνολογικό σύστημα δημιουργεί ένα "επιλεγμένο περιβάλλον," που τείνει να εξαπλώνει τη μάθηση στο εσωτερικό και αποκλείει τις εξωτερικές επιδράσεις, τουλάχιστον όσο η τεχνολογική ανάπτυξη ανταμείβεται από την αγορά. Όταν αυξάνεται η απόδοση με την υιοθέτηση του συστήματος, ίσως η κοινωνία να δεθεί σε μία τεχνολογία που δεν είναι αρκετά καλή. Η καθιέρωση δικτύων ανάμεσα στις εταιρείες, τους προμηθευτές, τους πελάτες και τα συνδικάτα μπορεί να διαδώσει την τεχνολογία.

Η αποτυχία ή το κόστος των παλαιών προσεγγίσεων στη λύση των υπαρχόντων ή αναμενόμενων προβλημάτων, αντικατοπτρίζει τα τεχνικά, θεωρητικά ή οικονομικά όρια και περιορισμούς. Και η ανάληψη του κινδύνου της επιχειρηματικής δραστηριότητας ωθεί την αλλαγή μέσα στα τεχνολογικά συστήματα. Αντίθετα από την εξελικτική πρόοδο, που τείνει να προστατεύει τους παίκτες στα καθιερωμένα δίκτυα, οι δραστικές αλλαγές θα προκαλέσουν διαταραχές δημιουργώντας νέους νικητές και ηττημένους. Καθώς οι κυβερνήσεις προκαταλαμβάνονται από τα υπάρχοντα συμφέροντα, οι δραστικές αλλαγές βρίσκουν αντιδράσεις και οι κυρίαρχες τεχνολογίες προστατεύονται.

Η ιδέα, ότι η κυβέρνηση θα πρέπει να είναι ένας πιστός της νέας τεχνολογίας, της βιομηχανίας, των εταιρειών και σαν αποτέλεσμα των νέων δικτύων και άρα να τα υποστηρίζει ενεργά, είναι μία αρχή που δύσκολα θα εφαρμοστεί στην πράξη. Όταν υπάρχει αρκετή κοινωνική υποστήριξη για τις δραματικές αλλαγές, που οι υπάρχουσες τεχνολογίες δεν μπορούν να φέρουν, η κυβέρνηση μπορεί να θελήσει να θέσει περιορισμούς στις καθιερωμένες τεχνολογίες δημιουργώντας μία κατάσταση στην αγορά, που μπορεί να εμπνεύσει καινοτομίες.

Διατυπώνονται πολλές αντίθετες απόψεις για τη σχέση κανονισμών και βιομηχανίας. Οι νέοι κανονισμοί αντιμετωπίζουν την αντίδραση των εταιριών που ισχυρίζονται, ότι προκαλούν την "αντιπαραγωγική" παρέκκλιση των οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, ενώ η είσοδος νέων ανταγωνιστικών δεδομένων αθόρυβα δίνει την ευκαιρία να εισχωρήσουν στις αγορές προϊόντα και διαδικασίες που φροντίζουν η λειτουργία τους να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος και της υγιεινής και ασφάλειας, θεωρώντας τους περιορισμούς μάλλον ως ευκαιρίες. Μερικές φορές βέβαια υπάρχει συνεργασία ανάμεσα σε παραδοσιακές εταιρείες και σ' αυτές που έχουν διαφορετική τεχνολογική βάση, ή καθιερωμένες εταιρείες ενώνονται με νέες ή τις αγοράζουν, όπως γίνεται με την απορρόφηση βιοτεχνολογικών εταιριών από μεγάλες καθιερωμένες χημικές και φαρμακευτικές εταιρείες.

Αν η κυβέρνηση έχει τη θέληση να βοηθήσει άμεσα και να επιταχύνει τη νέα ανάπτυξη μέσω επιχορηγήσεων της έρευνας και της ανάπτυξης, υποστήριξης της απαιτούμενης δομής, φορολογικών ρυθμίσεων και ρυθμίσεων των πρακτικών προμηθειών, είναι ένα άλλο θέμα και απαιτεί η κυβέρνηση να λειτουργεί σύμφωνα με τους όρους της βιομηχανικής πολιτικής. Πέρα από την κυβέρνηση, οι απαιτήσεις των καταναλωτών/πελατών, ατόμων και βιομηχανιών, μπορεί να επιταχύνει τις αλλαγές μέσα στα τεχνολογικά συστήματα με τις εταιρείες να ασχολούνται με τη "διαχείριση στρατηγικής θέσης." Αντί να περιμένει να ωριμάσουν οι απαιτήσεις των καταναλωτών, η κυβέρνηση μπορεί να επιταχύνει αυτές τις απαιτήσεις πειραματιζόμενη πάνω σε πολιτική, που θα ενθαρρύνει τους καταναλωτές να χρησιμοποιήσουν τη νέα τεχνολογία και θα προσφέρει δεδομένα στους ερευνητές, που θα ενεργοποιήσουν σχεδιαστικές αλλαγές και να υποστηρίξει την αποδοχή από την αγορά, όπως αυτή αντικατοπτρίζεται στην εξέλιξη των προτιμήσεων των καταναλωτών. Η δημιουργία καταναλωτικής πίεσης με αυτόν τον τρόπο είναι ίσως πιο αποτελεσματική σε συνδυασμό με κυβερνητικούς κανονισμούς στα δυσάρεστα θέματα που αφορούν την κυρίαρχη ανταγωνιστική τεχνολογία, αλλά τελικά είναι οι βιομηχανικές και οι εμπορικές εταιρείες, που πρέπει να αντιμετωπίσουν την πρόκληση και να ανταποκριθούν σ' αυτή.

Ο Καθηγητής **Nicholas Ashford** διδάσκει τεχνική νομοθεσία και πολιτική στο Τεχνολογικό Ίδρυμα της Μασαχουσέτης (M.I.T.). Διδάσκει στο Κέντρο Τεχνολογίας, Πολιτικής και Βιομηχανικής Ανάπτυξης στη Σχολή Μηχανικής και στον τομέα Βιομηχανικών Σχέσεων της Σχολής Διοίκησης Sloan. Έχει διδακτορικό στη χημεία και πτυχίο νομικής του Πανεπιστημίου του Σικάγο. Ήταν μέλος και πρόε-δρος της Εθνικής Συμβουλευτικής Επιτροπής για την Επαγ-γελματική Ασφάλεια και Υγεία και έχει επίσης υπηρετήσει στο Επιστημονικό Συμβούλιο της

Υπηρεσίας Προστασίας του Περιβάλλοντος (ΥΠΠ). Ο Καθηγητής Ashford είναι μέλος του Αμερικανικού Συνδέσμου για την Επιστημονική Πρόοδο. Συγγραφέας του βιβλίου «Κρίση στους Χώρους Εργασίας: Επαγγελματικές Ασθένειες και Ατυχήματα», τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν τη θέσπιση κανονισμών νομικών και οικονομικών, τη σχεδίαση κυβερνητικής πολιτικής για την ενθάρρυνση τεχνολογικών καινοτομιών και τη βελτίωση της υγείας, της ασφάλειας και της περιβαλλοντικής ποιότητας, τη συμμετοχή των εργαζομένων στις τεχνολογικές μεταβολές και το ρόλο της πληροφορικής στις πολιτικές διαδικασίες.