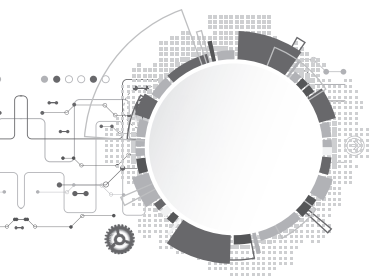


Περιεχόμενα

Εισαγωγή	xi
1. Γιατί να είμαστε ηθικοί και ποιος φέρει την ευθύνη τελικά;	1
2. Τα θεμέλια της ηθικής	33
3. Η εφαρμογή της ηθικής	63
4. Κώδικες ηθικής και δεοντολογίας	89
5. Ηθική και επιχειρήσεις – μέρος I	151
6. Ηθική και επιχειρήσεις – μέρος II	179
7. Περιβαλλοντική ηθική και βιώσιμη αειφορία	209
8. Οικουμενική ηθική	237
9. Αυτοαποκαλείσαι «μηχανικός»;	275
Οι συγγραφείς και οι συντελεστές της έκδοσης	301
Ευρετήριο όρων και κυρίων ονομάτων	303



Εισαγωγή

Η ικανότητα για ηθικό αναστοχασμό (reflection) βρίσκεται στον πυρήνα της επαγγελματικής πρακτικής του μηχανικού και του διοικητικού στελέχους ή μάνατζερ. Πολλές φορές αυτός ο αναστοχασμός ασκείται μέσω της εκάστοτε νομοθεσίας, όπως γίνεται, παραδείγματος χάριν, στα πεδία της υγείας και της ασφάλειας, ή αναπτύσσεται κατά τη διαδικασία της διαβούλευσης στο πλαίσιο ενός μεγάλου έργου (project). Ενίοτε το ηθικό ζήτημα απλώς αναδύεται στο πλαίσιο ενός εγχειρήματος, είτε λόγω αμφίβολων επαγγελματικών πρακτικών που υιοθετούνται, είτε λόγω αντιδικιών που αφορούν τις βασικές ιδέες, τους σκοπούς ή τις αξίες του έργου. Η περίπτωση του Challenger Flight 51-L (στην οποία θα αναφερόμαστε εφεξής ως Challenger και η οποία θα εξεταστεί λίγο παρακάτω) αποτελεί ένα καλό παράδειγμα, στο οποίο μηχανικοί και διοικητικά στελέχη (μάνατζερ) εξέτασαν υπό πολύ διαφορετικές οπτικές τα προβλήματα που ανέκυψαν, και αυτή η διάσταση στις αντιλήψεις τους, η οποία δεν επέτρεψε τη διερεύνηση και την επίλυση των αντίθετων και αντικρουόμενων αξιών, οδήγησε στην καταστροφή.

Ορισμένες φορές ηθικά ζητήματα προκύπτουν από τη σύγκρουση πολιτισμών, δηλαδή οφείλονται στη διαφορά κουλτούρας. Σε μια χώρα, η πολιτική μιας εταιρείας να μη δέχεται δώρα μπορεί να αντίκειται στην αποδεκτή πρακτική μιας άλλης χώρας, όπου αυτό θεωρείται φυσιολογικό· μπορεί μάλιστα να θεωρείται ανήθικη ή προσβλητική η άρνηση ενός δώρου. Ο αναστοχασμός, λοιπόν, αφορά την εξεύρεση των βέλτιστων τρόπων αναγνώρισης και αντιμετώπισης αυτών των ζητημάτων, και η εν λόγω διαδικασία ίσως απαιτεί μια πιο προσεκτική ματιά τόσο στις αξίες που ασπάζεται ένα άτομο, κάποιος οργανισμός ή ακόμα και η κουλτούρα εν προκειμένω, όσο και στο πώς διαφορετικές αξίες μπορούν να εκτιμηθούν και να γίνουν αποδεκτές με δημιουργικό τρόπο.

Παρόμοια ζητήματα αντιμετωπίζουν πολύ συχνά μηχανικοί και μάνατζερ. Μάλιστα, με την ανάπτυξη και την εξάπλωση των πολυεθνικών εταιρειών,

πρέπει να διαχειριστούν καταστάσεις και διλήμματα που γίνονται ολοένα και πιο περίπλοκα και δύσκολα. Στην πράξη, μηχανικοί και μάνατζερ αποκρίνονται σε μια κατάσταση χωρίς να αναγνωρίζουν, πράγματι, την ηθική –θα μπορούσαμε να πούμε– διάστασή της. Ως συνέπεια, το επάγγελμα του μηχανικού, σε αντίθεση με αυτό των γιατρών ή των δικηγόρων, δεν έχει αναπτύξει τη δική του ιστορία ή εκπαίδευση σε θέματα εφαρμοσμένης ηθικής. Η ιατρική και η νομική επιστήμη συγκεκριμένα έχουν συγκροτήσει με την πάροδο του χρόνου ξεχωριστό και υψηλής ποιότητας κλάδο εφαρμοσμένης ηθικής. Τούτο πιθανόν οφείλεται στο γεγονός ότι η επαγγελματική πρακτική τους συχνά αγγίζει φλέγοντα ζητήματα, όπως αυτό της ευθανασίας, της άμβλωσης ή της τύχης των σιαμαίων (Lee 2003). Ειδικά η τελευταία περίπτωση συνιστά πολύ πρόσφορο παράδειγμα, καθώς αφορά διαφορετικά ζητήματα, όπως το δικαίωμα στη ζωή, τον ορισμό περί του ατόμου, την ευθύνη για τη λήψη της απόφασης και τις ποικίλες οπτικές, βέβαια, όσων εμπλέκονται στη διαδικασία, από τη Ρωμαιο-καθολική Εκκλησία, τους δικαστές, τους γονείς μέχρι και τα ίδια τα δίδυμα.

Η ηθική του μηχανικού και η ηθική του μάνατζερ δεν έχουν εκ πρώτης όψεως τα ίδια χαρακτηριστικά, εν μέρει επειδή προφανώς δεν έρχονται αντιμετώπιζε με εξίσου περίπλοκα διλήμματα. Εντούτοις, μέσα από την πρακτική του μηχανικού αναδύονται μείζονα ζητήματα, πολλές φορές με πολύ σοβαρότερες συνέπειες, τα οποία επηρεάζουν μεγάλες ομάδες ατόμων και ενίοτε ακόμα και ολόκληρη την κοινωνία και το περιβάλλον. Ένα σχετικό παράδειγμα αποτελεί το πυρηνικό ατύχημα του Τσερνόμπιλ, το οποίο δικαίως έχει καταγραφεί στην ιστορία της μηχανοτεχνίας ως γεγονός που αξίζει να μελετηθεί και από το οποίο μπορούν να εξαχθούν πολύτιμα διδάγματα. Μια επισκόπηση τέτοιων εγχειρημάτων (projects) φανερώνει τον τρόπο με τον οποίο κάθε τεχνικής φύσεως απόφαση πλαισιώνεται από συγκεκριμένες αξίες και το πώς οι αξίες και οι στάσεις μας μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο οι επαγγελματίες μηχανικοί αντιλαμβάνονται πραγματικά την κατάσταση.

Παράλληλα με τα διακεκριμένα τεχνικά έργα και τις «περιώνυμες» καταστροφές, υπάρχουν και τα συνήθη καθημερινά ζητήματα· και αυτά επίσης έχουν τις δικές τους ηθικές προκλήσεις, που είναι ασφαλώς αναπόσπαστες από τις υπόλοιπες πολυσύνθετες απαιτήσεις του επαγγέλματος. Στο παρόν βιβλίο επιχειρούμε να δείξουμε ότι αμφότερες οι εμπειρίες μπορούν να μας διδάξουν πολλά.

Το βιβλίο αυτό προτίθεται να δείξει στον επαγγελματία μηχανικό, στον μάνατζερ ή στον μάνατζερ που εργάζεται στο πεδίο της μηχανοτεχνίας (engineering manager) πώς να:

- αναπτύξει μια πρακτική μέθοδο λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνει και τις ηθικές παραμέτρους (ethical decision making)·

- σκέφτεται ολιστικά και να προβλέπει ενδεχόμενες εξελίξεις με τέτοιο τρόπο, ώστε ο ηθικός συλλογισμός να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της επαγγελματικής πρακτικής του και όχι απλώς πρόσθετο στοιχείο της·
- εξοικειωθεί με την ηθική θεωρία και τα διαφορετικά συστήματα πεποιθήσεων που άπτονται ουσιαστικά της επαγγελματικής πρακτικής του μηχανικού και του μάντζερ·
- εξερευνά και να κατανοεί τα συγκεκριμένα ζητήματα, όπως αυτά αναδύονται στο πλαίσιο της ηθικής του μάντζερ μηχανικού.

Οι φιλόσοφοι είναι συνήθως επιφυλακτικοί όσον αφορά προσεγγίσεις που βασίζονται σε κάποια μέθοδο. Υποστηρίζουν, συγκεκριμένα, ότι η ύπαρξη μεθόδου αποθαρρύνει την ανάληψη ευθύνης για ηθικό συλλογισμό και δείχνει ότι δεν υπάρχουν πολλά να συζητήσουμε για τη σημασία της ηθικής, δηλαδή για το τι είναι σωστό και τι λάθος· θα μπορούσαμε να τους δώσουμε ένα δίκιο ως προς αυτό. Οι επαγγελματίες, από την άλλη, είναι επιφυλακτικοί απέναντι στους ακαδημαϊκούς φιλοσόφους και στους θεολόγους. Θεωρούν ότι οι δεύτεροι έχουν πολλές υπέροχες θεωρίες για το σωστό και το λάθος, αλλά η σκέψη τους απλώς δεν εδράζεται στον «πραγματικό κόσμο» ενός έργου μηχανοτεχνίας (engineering project). Υπάρχει συχνά μια αμοιβαία επιφύλαξη, ότι δηλαδή οι μεν είναι επικριτικοί απέναντι στους δε.

Ευελπιστούμε να συγκροτήσουμε έναν αφηγηματικό λόγο που να εκτιμά εξίσου τη θεωρία και την πρακτική. Τα συγγράμματα επαγγελματικής δεοντολογίας συχνά δεν λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τη σχέση μεταξύ ηθικής θεωρίας και επαγγελματικής πρακτικής. Συνήθως ξεκινούν με θεωρίες και στη συνέχεια προχωρούν σε στοχασμό σχετικά με την πρακτική, η οποία, όμως, δεν ενσωματώνει το νόημα αυτής της θεωρίας. Στόχος μας είναι να εστιάζουμε στην επαγγελματική πρακτική και να την εμβολιάζουμε με τη θεωρία που την αφορά ουσιαστικά.

Το βιβλίο φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα ταξίδι ανακάλυψης μέσω της εφαρμοσμένης ηθικής, του επαγγελματισμού, της μηχανοτεχνίας και του μάντζερ-μεντ. Το Κεφάλαιο 1 εξετάζει τους λόγους για τους οποίους πρέπει να είναι κανείς ηθικός. Επισημαίνεται ότι υπάρχουν πολλοί ιδιοτελείς λόγοι για να είμαστε ηθικοί, ωστόσο δεν επαρκούν από μόνοι τους. Το δεύτερο μέρος αυτού του κεφαλαίου διερευνά τον τρόπο με τον οποίο η ηθική αποτελεί μέρος του τι σημαίνει να είσαι επαγγελματίας μηχανικός και πώς αυτό διαφοροποιεί τον μηχανικό από έναν τεχνικό ή τεχνίτη. Όσο επιμένουμε, όμως, να ρωτάμε «Γιατί χρειάζεται να είμαι ηθικός;», τόσο περισσότερο διαπιστώνουμε ότι οφείλουμε να γνωρίζουμε ακριβώς το περιεχόμενο αυτής της «ηθικής». Ως εκ τούτου, το Κεφάλαιο 2 διερευνά τη σημασία της ηθικής και τις θεωρίες που τη θεμελιώνουν – υπογραμμίζοντας τη σημασία τους και τους περιορισμούς τους.

Εξετάζουμε, λοιπόν, την ηθική ως μέρος ενός ευρύτερου προβληματισμού σχετικά με την επαγγελματική πρακτική που επιδιώκει να έχει κάποιο νόημα και τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους εντοπίζεται το εν λόγω νόημα. Αυτό μας μετατοπίζει από τη θέση μιας ηθικής ως μεθόδου επίλυσης διλημμάτων για το σωστό και το λάθος στην ηθική που αφορά τον χαρακτήρα και θέτει στο επίκεντρο του στοχασμού έννοιες όπως η ακεραιότητα (integrity). Υπό το συγκεκριμένο πρίσμα, εξετάζουμε τις βασικές αρετές, εκείνες τις ικανότητες που επιτρέπουν σε όλους μας να αναγνωρίζουμε τα ηθικά ζητήματα και να τα αντιμετωπίζουμε. Υποδεικνύουμε τρόπον τινά τις αρετές που πρέπει να διαθέτει ο επαγγελματίας μηχανικός και ολοκληρώνουμε το κεφάλαιο παραθέτοντας ορισμένες ηθικές –λειτουργικές, θα λέγαμε– αρχές.

Το Κεφάλαιο 3, στη συνέχεια, εξετάζει την ηθική μεθοδολογία, θέτοντας το ερώτημα «Πώς πράττεις ηθικά;». Εάν η ηθική δεν σχετίζεται μόνο με την απερίσκεπτη εφαρμογή κανόνων ή αρχών, τότε χρειαζόμαστε αφενός την ικανότητα να ανταποκρινόμαστε κατάλληλα σε κάθε πρόκληση, αφετέρου μια μέθοδο που θα καθιστά αυτή την ανταπόκριση εφικτή. Έχοντας τα παραπάνω κατά νου, ξεκινάμε εστιάζοντας στη στοχαστική πρακτική και προχωρούμε στην ηθική μεθοδολογία. Κατόπιν, αναλύουμε την ηθική διάσταση ενός έργου μηχανοτεχνίας (engineering project).

Το Κεφάλαιο 4 εξετάζει τους επαγγελματικούς κώδικες συγκρίνοντας διάφορους συμβατικούς ηθικούς κώδικες, διατυπώνοντας σκέψεις περί της ύπαρξής τους, περί του περιεχομένου που οφείλουν να έχουν και περί του τρόπου που πρέπει αυτοί να αξιοποιούνται. Εν συνεχεία, γίνεται λόγος για τη σχέση που έχουν οι συγκεκριμένοι κώδικες με την επαγγελματική πρακτική και με τα χαρακτηριστικά προφίλ της εν λόγω επαγγελματικής κοινότητας.

Στη συνέχεια, η εστίαση μετατοπίζεται από την ηθική του μηχανικού και του κάθε επαγγελματία στο συγκεκριμένο περιεχόμενο της ηθικής του επαγγελματία μηχανικού. Το Κεφάλαιο 5 εξετάζει τη βάση της επιχειρησιακής ηθικής, υπογραμμίζοντας τη σημασία που έχει να διευρύνουμε τη συζήτηση πέρα από τις απλώς ατομικές αποφάσεις στο πλαίσιο των επιχειρήσεων. Το Κεφάλαιο 6 εστιάζει στις λεπτομέρειες της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης. Το Κεφάλαιο 7 εξετάζει την περιβαλλοντική ηθική και την έννοια της βιώσιμης ή αξιοβίωτης¹ ανάπτυξης. Το Κεφάλαιο 8 τοποθετεί την επιχείρηση στη σφαίρα

1. Ο αείμνηστος Καθηγητής του ΕΜΠ Δημήτρης Ρόκος (απεβίωσε τον Σεπτέμβριο του 2022) εισηγήθηκε την απόδοση των όρων «sustainability», «sustainable development» ως «Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη». Βλ. τη μελέτη του: Ρόκος, Δ. (2003). *Από τη «Βιώσιμη» ή «Αειφόρο» στην Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη* (ΔΠΜΣ του ΕΜΠ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», 2001), Εκδοτικός Οίκος, Α.Α. Λιβάνη, Αθήνα. Για περισσότερα ως προς την επιστημολογική εμπλοκή του σε αυτό το εννοιολογικό ζήτημα, βλ. <https://drokos.webnode.gr/> (15.5.2022) [ΣτΕ].

της παγκόσμιας ηθικής (global ethics). Σταδιακά, με την πάροδο του χρόνου, τα ζητήματα της περιβαλλοντικής και παγκόσμιας ηθικής ωθούν τόσο τις μικρές όσο και τις μεγάλες επιχειρήσεις να συνειδητοποιήσουν τη σημασία που έχουν το κοινωνικό και το φυσικό περιβάλλον και την ανάγκη για διαφάνεια στις εταιρικές επιλογές τους.

Το Κεφάλαιο 9 συνοψίζει τα εν λόγω ζητήματα και τα εξετάζει υπό το πρίσμα της ευρύτερης φιλοσοφίας της εφαρμοσμένης επιστήμης. Ευελπιστούμε, τέλος, ότι το βιβλίο στο σύνολό του θα θέσει τις αξίες της μηχανοτεχνίας (engineering) σε κατανοητό και ουσιαστικό πλαίσιο, και δεν θα είναι το μόνο που επιδιώκει κάτι τέτοιο στην επαγγελματική πρακτική.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τρεις ομάδες ανθρώπων χωρίς τους οποίους αυτό το βιβλίο δεν θα ήταν δυνατό να ολοκληρωθεί: τους φοιτητές μας, που μας φέρνουν διαρκώς αντιμέτωπους με ηθικά ζητήματα, τους συναδέλφους μας στον ακαδημαϊκό χώρο και στη βιομηχανία, που θέτουν συνεχώς τις «δύσκολες ερωτήσεις», και τους αγαπημένους μας, που δεν έχουν διαμαρτυρηθεί για τη μακρά απουσία από τον χώρο της οικογενειακής εστίας· μάλιστα, φαίνεται να την έχουν ευχαριστηθεί.

Ιούλιος 2006

Αναφορές

Lee, S. (2003). *Uneasy Ethics*. London: Pimlico

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Ένωση Πολιτικών Μηχανικών Ηνωμένου Βασιλείου, την Αμερικάνικη Ένωση Πολιτικών Μηχανικών, το Συμβούλιο Μηχανικών, τη Βασιλική Ακαδημία Μηχανικών, την Ένωση Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών, την Ένωση Μηχανικών της Αυστραλίας και τους Εργολάβους της Καλιφόρνιας (California Contractors) και πολλά ακόμα ιδρύματα και οργανισμούς που αναφέρονται σε αυτό το βιβλίο, που μας επέτρεψαν την πρόσβαση στους ηθικούς κώδικες και κανονισμούς τους και τους κανονισμούς επαγγελματικής πρακτικής τους.



Γιατί να είμαστε ηθικοί και ποιος φέρει την ευθύνη τελικά;

*Όταν οι πύραυλοι εκτοξευτούν, ποιος νοιάζεται πού θα πέσουν;
Αυτό δεν είναι δική μου ευθύνη, λέει ο Βέρνερ φον Μπράουν.*

Tom Lehrer¹

Εισαγωγή

Εκ προοιμίου, παραθέτουμε τους ορισμούς κάποιων κομβικών όρων που θα χρησιμοποιήσουμε στο παρόν βιβλίο. Βέβαια, οι συγκεκριμένοι ορισμοί θα αναπτυχθούν περαιτέρω παρακάτω:

- **Ηθική (ethics):** Η φιλοσοφική μελέτη για το τι είναι σωστό και τι λάθος στην ανθρώπινη συμπεριφορά και για το ποιοι κανόνες ή ποιες αρχές πρέπει να τη διέπουν. Ως εκ τούτου, ο όρος είναι συγκεκριμένος. Συχνά διακρίνεται στις υποκατηγορίες της μετα-ηθικής, της εφαρμοσμένης ηθικής και της επαγγελματικής ηθικής.
- **Μετα-ηθική:** Η συστηματική μελέτη της φύσης της ηθικής. Διερευνά ζητήματα όπως το πώς μια ηθική κρίση μπορεί να αιτιολογηθεί, καθώς και τα πιθανά θεωρητικά θεμέλια του ηθικού στοχασμού και της πρακτικής.
- **Εφαρμοσμένη ηθική:** Η εφαρμογή της ηθικής σε μια συγκεκριμένη περιοχή της επαγγελματικής πράξης, π.χ. στις επιχειρήσεις ή η βιο-ηθική.
- **Επαγγελματική ηθική:** Η ηθική ταυτότητα, οι κώδικες και οι πρακτικές συγκεκριμένων επαγγελματιών, όπως οι νοσοκόμοι και οι νοσοκόμες, οι γιατροί, οι δικηγόροι ή οι μηχανικοί.

1. Στίχοι από τραγούδι του Τομ Λέρερ (Thomas Andrew Lehrer). Ο Λέρερ (γεν. 1928) είναι συνταξιούχος μουσικός, συνθέτης, τραγουδοποιός, τραγουδιστής, σατιριστής και μαθηματικός, που δίδαξε μαθηματικά και μουσικό θέατρο [ΣτΕ].

- **Ηθικότητα (morality):** Η ηθικότητα συνήθως αναφέρεται στα πρότυπα της ηθικής συμπεριφοράς – στην ορθή συμπεριφορά. Στην ιστορία της φιλοσοφίας έχουν υπάρξει πολλές προσπάθειες διάκρισης μεταξύ ηθικότητας και ηθικής. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείται εναλλακτικά αντί του όρου «ηθική», και έτσι θα χρησιμοποιηθεί και εν προκειμένω.
- **Επαγγελματική ηθική του μηχανικού (engineering ethics):** Η επαγγελματική ηθική του μηχανικού ορίζεται με τους εξής δύο τρόπους:
 1. Η μελέτη των ηθικών ζητημάτων και αποφάσεων που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα άτομα και οι οργανισμοί που ασχολούνται με τη μηχανική και τη μηχανοτεχνία (engineering).
 2. Η μελέτη ζητημάτων σχετικών με την ηθική συμπεριφορά, τον χαρακτήρα και τη μεταξύ τους σχέση, τα οποία αναδύονται κατά την τεχνική διαδικασία (Martin και Schinzinger 1989).

Η δική μας μελέτη θα επικεντρωθεί στην επαγγελματική και στην επιχειρηματική ηθική του μηχανικού, αλλά θα γίνει αναφορά και σε άλλους τομείς, κυρίως μέσα από την πραγμάτευση ευρύτερων θεμάτων. Καθώς διερευνούμε αυτά τα ζητήματα της ηθικής, θα καταστεί σαφές ότι, ενώ μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τη μελέτη της ηθικής και των θεωριών της ως διακριτούς μεταξύ τους τομείς, η ηθική βρίσκεται στο επίκεντρο της διαδικασίας λήψης κάθε σημαντικής απόφασης, και ως εκ τούτου βρίσκεται αντιστοίχως και στο επίκεντρο του στοχασμού μας σχετικά με την επαγγελματική πρακτική. Πολύ συχνά κάνουμε δηλώσεις χωρίς να αντιλαμβανόμαστε ότι αυτές περιλαμβάνουν κάποιες αξίες ή αρχές. Συνήθως μόνο σε στιγμές δοκιμασίας αρχίζουμε να ξεκαθαρίζουμε τι είναι αυτές οι αξίες.

Οι αντιλήψεις για την ηθική μπορούν να επηρεαστούν από αρνητικά στερεότυπα. Η ηθική συχνά αντιμετωπίζεται ως ουσιαστικό κομμάτι της φιλοσοφικής θεωρίας και γι' αυτό πολλοί την εκλαμβάνουν ως κάτι μη συναφές με την πρακτική. Συνεπώς, όπως υποστηρίζει ο Βάρντι (Vardy 1989, 194), οι επαγγελματίες είναι πολλές φορές καχύποπτοι απέναντι στους φιλοσόφους, αφού θεωρούν ότι οι τελευταίοι ζουν «σε ένα ασφαλές και χωρίς προβλήματα περιβάλλον, αποκομμένο από την επιχειρηματική πραγματικότητα». Επίσης, την ηθική μπορεί να την αντιμετωπίσει κάποιος και ως κανονιστική και επικριτική. Φαινομενικά ενσωματωμένη σε κανόνες και κώδικες, μπορεί να θεωρείται από κάποιους ότι επιβάλλεται άνωθεν και, συνεπώς, εναντίον της ιδέας της ελευθερίας του ατόμου να λαμβάνει τις δικές του ηθικές αποφάσεις, π.χ. κατά της ηθικής αυτονομίας.

Θα επιχειρηματολογήσουμε υπέρ της ηθικής ως ενός ουσιαστικά διεπιστημονικού πεδίου. Βάσει αυτού, η φιλοσοφία και οι κοινωνικές επιστήμες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στο να:

- εντοπίζουμε και να συσχετίζουμε υποκείμενα συστήματα πεποιθήσεων όσον αφορά την ατομική και συλλογική ηθική πρακτική·
- αναπτύσσουμε κοινό λόγο σχετικά με τα συστήματα αξιών και πεποιθήσεων·
- βελτιώνουμε τα εργαλεία της κριτικής σκέψης·
- διευκολύνουμε τον κριτικό στοχασμό και τον διάλογο για τις υποκείμενες ηθικές θεωρίες και έννοιες.

Ουσιαστικά, ουδείς μεμονωμένος κλάδος μπορεί να διεκδικήσει αποκλειστικότητα στην ηθική. Η ηθική επικεντρώνεται στην πρακτική του αναστοχασμού και, για τον λόγο αυτόν, κάθε κλάδος υπάρχει για να δικαιολογεί και να υποστηρίζει αυτή την πρακτική. Θα ισχυριστούμε επίσης ότι η ηθική υποστηρίζει πολλές διαφορετικές έννοιες που θεωρούνται αρκετά διακριτές μεταξύ τους, από την αειφόρο και βιώσιμη ανάπτυξη έως την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ), την εταιρική διακυβέρνηση, την επαγγελματική αρετή και την ηθική αντίληψη.

Σε αυτό το κεφάλαιο έχουμε δύο στόχους:

1. να εξερευνήσουμε το γιατί να είμαστε ηθικοί,
2. να εξετάσουμε τη φύση και τον σκοπό του μηχανικού, και πώς μέσω αυτών πηγάζει ένα αίσθημα ηθικής.

➔ Περίπτωση 1.1

Υπόμνημα του μηχανικού Βίλι Γιουστ: Ένα μικρότερο, πλήρως γεμάτο φορτηγό μπορεί να λειτουργήσει πολύ πιο γρήγορα. Αν μειώσουμε το μήκος του πίσω τμήματος, δεν επηρεάζεται αρνητικά η ισορροπία βάρους υπερφορτώνοντας τον μπροστινό άξονα, διότι η διόρθωση στην κατανομή του βάρους γίνεται αυτόματα αφού το φορτίο, καθώς στριμώχνεται προς την πίσω πόρτα, κατά τη διάρκεια του εγχειρήματος, εντοπίζεται κυρίως εκεί. Επειδή ο συνδετικός σωλήνας σκουριάζει γρήγορα λόγω των υγρών, το αέριο πρέπει να εισάγεται από πάνω και όχι από κάτω. Για να διευκολυνθεί το καθάρισμα, πρέπει να γίνει στο πάτωμα μια τρύπα διαμέτρου μεταξύ οκτώ και δώδεκα ιντσών, σε συνδυασμό με ένα καπάκι που να μπορεί να ανοίγει από έξω. Το πάτωμα θα πρέπει να είναι ελαφρώς επικλινές, και το καπάκι εξοπλισμένο με μια μικρή σήτα. Έτσι, όλα τα υγρά θα ρέουν προς το κέντρο, τα αραιά υγρά θα φεύγουν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ενώ τα πιο πηχτά θα μπορούν να εξέρχονται αργότερα (Bauman 1989, 197).

Ο Γιουστ είχε προσληφθεί για να βελτιώσει την απόδοση του στόλου φορτηγών που είχε αναπτυχθεί από το ναζιστικό καθεστώς στις αρχές του 1940

προκειμένου να μεταφέρουν και να θανατώνουν με αέριο Εβραίους και όχι μόνο. Ενδεχομένως να μοιάζει με ακραίο παράδειγμα μηχανικής, παρ' όλα αυτά υπήρχαν πολλοί επαγγελματίες στη Γερμανία εκείνη την εποχή που βρέθηκαν αντιμέτωποι με το δίλημμα να ανταποκριθούν σε τέτοιου είδους εντολές. Απέναντι σε αυτό το δίλημμα, ο Γιουστ είχε πολύ καλούς λόγους να μην είναι «ηθικός». Αν εναντιωνόταν στους πελάτες του, τότε θα διακινδύνευε τη ζωή τη δική του και της οικογένειάς του.

Ωστόσο, κάποια άλλη σχολή σκέψης μπορεί να προτείνει ότι δεν τίθεται ζήτημα «να είσαι ηθικός» σε τέτοια περίπτωση. Ο Γιουστ ήταν μηχανικός και καθήκον του μηχανικού είναι να κάνει εκείνο που θέλει ο πελάτης ή το διοικητικό στέλεχος, δηλαδή κάποιος μάντζερ. Το θέμα της ηθικής, το πώς εφαρμόζεται κάθε εντολή, το πού κατασκευάζεται το καινούργιο έργο, ποιον μπορεί να επηρεάζει κ.ο.κ., φαίνονται να αποτελούν προβληματισμούς που αφορούν αποκλειστικά τον πελάτη, τους κατά τόπους μηχανικούς ή την κυβέρνηση. Αυτοί είναι που παραγγέλλουν το έργο και αναλαμβάνουν την ευθύνη για τα ηθικά ζητήματα. Είναι δικό τους καθήκον να έχουν επίγνωση των πιθανών προβλημάτων, των αξιακών συγκρούσεων κ.ο.κ.

Αυτή η οπτική θα μπορούσε να ενισχυθεί περαιτέρω με το επιχείρημα ότι ο/η επαγγελματίας μηχανικός θα πρέπει να είναι ολότελα αμερόληπτος όσον αφορά τις «αξίες». Το καθήκον του/της είναι απλώς να ολοκληρώσει το έργο με τις υψηλότερες τεχνικές προδιαγραφές και να μην ενδιαφέρεται ούτε να επηρεάζεται από τις αξίες του πελάτη ή όποιου άλλου έχει μερίδιο ευθύνης στο πρόβλημα – πολλοί εκ των οποίων πιθανότατα δεν είναι σε θέση να καταλάβουν τη «μηχανική» ούτως ή άλλως. Αλλά φυσικά αυτό δεν συμβαίνει. Κάτι σταματά τον μηχανικό από το να «φτιάχνει οτιδήποτε για οποιονδήποτε», χωρίς να αναλογίζεται τις συνέπειες. Αντιστοίχως περιορίζεται και ο πελάτης. Και οι δύο στρέφονται στην «ηθική της κατάστασης»² – συχνά αδυνατώντας να εξηγήσουν τι σημαίνει, αλλά ο ένας ή και οι δύο ίσως μπορούν, σε μια δεδομένη κατάσταση, να δικαιολογηθούν προβαίνοντας σε μικρές αλλά σημαντικές μετατοπίσεις ως προς την «ηθική» θέση τους.

Έτσι, αδυνατούμε να προχωρήσουμε με αυτές τις σκέψεις χωρίς να αναρωτηθούμε τι σημαίνει να είσαι «ηθικός» ως επαγγελματίας μηχανικός ή διοικητικό στέλεχος, δηλαδή ως μάντζερ. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι ο Γιουστ στην πραγματικότητα ήταν «ηθικός». Ενώ ενστικτωδώς αυτό φαίνεται λάθος, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το καθεστώς των ναζί είχε οικοδομηθεί με άξονα ένα σύστημα αξιών διαμορφωμένο αυτόματα, στηριζόμενο σε ένα σύνθετο σύστημα πεποιθήσεων.

Ο Μπέρλεϊ (Burleigh 2000) υποστηρίζει ότι ο Χίτλερ σκόπευε να αντικατα-

2. Στο πρωτότυπο «ethics of the situation» [ΣτΕ].

στήσει τη θρησκεία για να εμπνεύσει τους οπαδούς του. Ίσως να απεχθανόμαστε το ηθικό σύστημα του Τρίτου Ράιχ· πράγματι, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι είναι βαθιά σατανικό, αλλά είχε μια σύγχρονη οπτική για το τι είναι σωστό και τι λάθος σε εκείνη τη χώρα. Ο Γιουστ μπορεί να το είχε αποδεχθεί ή να πίστευε σε αυτό με τον ίδιο τρόπο που πολλοί στρατιώτες των SS, από τους οποίους πήραν συνέντευξη αρκετές δεκαετίες μετά τον πόλεμο, ακόμα το πίστευαν (Rees 2005, 132 κ.εξ.). Το συγκεκριμένο επιχείρημα μπορεί να εξευγενιστεί προκειμένου να προτείνει ότι δεν υπάρχει μόνο μία οπτική της ηθικής και ότι όλες οι μορφές ηθικής σχετίζονται με το κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο.

Υπό μια διαφορετική θεώρηση, δεν χρειάζεται καν να αποδεχθούμε τη σχετικότητα για να υποστηρίξουμε ότι ο Γιουστ συμπεριφερόταν ηθικά. Βρισκόταν σε μια πρωτόγνωρη κατάσταση, ανίκανος να αρνηθεί την εντολή. Υπό το φως αυτών των δεδομένων, το πιο ηθικό πράγμα που μπορούσε να κάνει ίσως να ήταν να διασφαλίσει ότι η οικογένεια και το εργατικό δυναμικό του δεν θα βλάπτονταν. Ήταν η καλύτερη ανάμεσα σε αρκετές κακές επιλογές.

Ωστόσο, μια ενοχλητική αμφιβολία εξακολουθεί να μας απασχολεί. Άραγε ο Γιουστ δεν συνωμότησε, μαζί με αμέτρητους άλλους, που αποφάσισαν να κάνουν τα στραβά μάτια, ενόσω Εβραίοι δολοφονούνταν στους δρόμους, ώστε να μη «δουν» τα κρεματόρια κοντά στο χωριό τους ή να μη βλέπουν τους τραμπούκους «φαιοχίτωνες» που χτυπούσαν με μίσος; Παρ' όλα αυτά, όποια θέση και αν επέλεξαν, το υπόμνημα παραμένει ανατριχιαστικό κατά την ανάγνωση, όχι μόνο για τον τρόπο που χρησιμοποιείται η τεχνική ορολογία, αλλά και για το πώς αρνείται την ανθρωπιά, και μαζί με αυτήν και την οδύνη, όσων βρίσκονται στο επίκεντρό του.

Στο πλαίσιο της επιχειρηματολογίας, μπορεί να τεθεί ακόμη ένα άβολο ερώτημα. Πώς σχετιζόταν η προσωπική ηθική του Γιουστ με την επαγγελματική ηθική του; Δεν θα έπρεπε να υπάρχει μια μέριμνα σχετικά με το τι είναι «σωστό», το οποίο υπερβαίνει κάθε περιορισμένη θέαση της συγκεκριμένης κατάστασης ή του επαγγέλματος ή κάθε συμβατικής υποχρέωσης, κοντολογίς μια αντίληψη για τις υποχρεώσεις προς τον άνθρωπο γενικά;

Μπορούμε να εξετάσουμε αυτό το επιχείρημα προτείνοντας ότι μια τέτοια οπτική αποτελεί στην πραγματικότητα μέρος τού *τι σημαίνει να είσαι επαγγελματίας*. Οι μηχανικοί και τα διοικητικά στελέχη λειτουργούν εντός της κοινωνίας και ακόμα παραπέρα, και δεν μπορούν να αποστασιοποιηθούν από την ευρύτερη σχέση ή από τα ζητήματα που τους περιβάλλουν. «Η γνώση είναι υποχρέωση», και η γνώση και η δύναμη ενός επαγγελματία μηχανικού ή διοικητικού στελέχους πρέπει να εναρμονίζονται με την αίσθηση ευθύνης τους.

Τίποτα από αυτά δεν βάλλει καταδικαστικά εναντίον του Βίλι Γιουστ. Ο αναστοχασμός σχετικά με το υπόμνημά του γίνεται απλώς για να εκμαιεύσει μια απάντηση στο ερώτημα «Γιατί να είσαι ηθικός?».



Ασκήσεις

1. Αν ήσασταν στη θέση του Βίλι Γιουσν, πώς θα αποκρινόσασταν στην παραγγελία; Πώς θα δικαιολογούσατε την απάντησή σας;
2. Εργαστείτε μαζί με άλλους δύο συναδέλφους και φανταστείτε ότι είστε στο συμβούλιο της εταιρείας του Γιουσν. Πώς θα απαντούσατε; Τι θα κάνατε ως ομάδα σε αυτή την περίπτωση;

Ένα πράγμα είναι σίγουρο. Σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, ο αναστοχασμός μας «Γιατί να είσαι ηθικός;» μετατοπίστηκε στην ερώτηση «Τι είναι ηθική;», και το επόμενο βήμα αφορά το ζήτημα «Περιορίζεται η ηθική στο τι είναι σωστό και τι λάθος σε ένα σχετικά στενό πλαίσιο ή εκτείνεται στο να συσχετίζει την επαγγελματική σχέση με την ευρύτερη κοινωνία;».

Μια δεύτερη περίπτωση, που εμπλέκει μηχανικούς λογισμικού, μπορεί να μας βοηθήσει να εμβαθύνουμε λίγο περισσότερο.

➔ Περίπτωση 1.2

Έπειτα από την επιτυχία ενός παιχνιδιού σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, το οποίο βασιζόταν σε ένα σενάριο τρόμου στον παγωμένο Βορρά, η εταιρεία ανάπτυξης λογισμικού υπολογιστών κλήθηκε από τον πελάτη να αναπτύξει ένα δεύτερο παιχνίδι. Αυτή τη φορά ο πελάτης ήθελε να αυξήσει το σοκ που προκαλείται, και να προσθέσει το στοιχείο του θανάτου νεαρών παιδιών. Ένα επιπλέον κίνητρο θα ήταν ότι η αποδοχή της παραγγελίας θα οδηγούσε στην άμεση καταβολή των χρημάτων τα οποία εκκρεμούσαν ως οφειλή στην εταιρεία λογισμικού από την ανάπτυξη του πρώτου παιχνιδιού.

Ο διευθυντής της εταιρείας λογισμικού και οι μηχανικοί του ήταν ανήσυχoi σχετικά με το εν λόγω αίτημα – παρότι δεν ήταν σίγουροι γιατί ένιωθαν αυτή την ανησυχία. Κατόπιν συζήτησης με το προσωπικό, ο διευθυντής αποφάσισε ότι ήταν σημαντικό να ξεκαθαρίσει την κατάσταση. Απευθύνθηκε στο νομικό τμήμα του πελάτη ζητώντας να του επιβεβαιώσουν εγγράφως ότι η εταιρεία επιθυμούσε από αυτόν να αναπτύξει ένα δεύτερο παιχνίδι και ότι ήταν δική τους επιθυμία αυτό να έχει ισχυρό το στοιχείο του τρόμου και τον θάνατο παιδιών. Δεν δόθηκε ποτέ τέτοια επιβεβαίωση και τα χρήματα που οφείλονταν στην εταιρεία ανάπτυξης λογισμικού καταβλήθηκαν άμεσα.

Η παραπάνω περίπτωση είναι ενδιαφέρουσα από πολλές απόψεις, κυρίως επειδή φαίνεται να έχει δοθεί μια αποτελεσματική λύση από τον πελάτη χωρίς κάποιος να προβληματιστεί και να διατυπώσει μια ηθικού περιεχομένου ερμηνεία για το τι είχε προταθεί. Οι μηχανικοί υπολογιστών μοιράζονταν ένα έντονο συναίσθημα ανησυχίας, αλλά ποτέ δεν εκφράστηκε η ηθική σημασία πίσω από το εν λόγω συναίσθημα. Η απάντηση του νομικού τμήματος θα μπορούσε να εκληφθεί ως ιδιοτελής, αλλά δεν ειπώθηκε κάτι τέτοιο.

Η συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιείται πολύ συχνά σε σεμινάρια με φοιτητές και επαγγελματίες ως μέθοδος εξερεύνησης των απόψεων περί ηθικής. Χωρίς να έχουν οι συμμετέχοντες το πλεονέκτημα να γνωρίζουν πώς απάντησε ο διευθυντής λογισμικού, υπήρξε μια ευρεία γκάμα απαντήσεων στη δεδομένη περίπτωση, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω:

- Μια ομάδα υπέθεσε ότι το σημαντικότερο πράγμα ήταν να δώσουν στον πελάτη αυτό που ήθελε. Έχοντας αυτό υπόψη, αποφάσισαν να κάνουν τα παιδιά Εσκιμώους, δηλαδή ιθαγενείς της γης στην οποία το παιχνίδι λάμβανε χώρα. Υποστήριξαν ότι κανένας στη Δύση δεν θα ταυτιζόταν με τους Εσκιμώους, και έτσι δεν θα υπήρχαν τόσο έντονες αντιδράσεις.
- Μια δεύτερη ομάδα υποστήριξε ότι τα παιχνίδια έχουν δικό τους πλαίσιο, το οποίο δεν είναι πραγματικό. Τίποτα από όσα συμβαίνουν μέσα στο παιχνίδι δεν μπορεί να επηρεάσει την πραγματικότητα.
- Μια τρίτη ομάδα ισχυρίστηκε ότι το να αναπτύξεις ένα παιχνίδι που περιλαμβάνει θανάτους παιδιών δεν θα ήταν ηθικά λάθος, δεδομένου ότι υπήρχε ηθικό πλαίσιο στο παιχνίδι, βάσει του οποίου προβλεπόταν τιμωρία του δολοφόνου.
- Μια τέταρτη ομάδα υποστήριξε ότι το ζήτημα για το τι γίνεται δεν θα έπρεπε να είναι ευθύνη των μηχανικών λογισμικού. Η εταιρεία (του πελάτη) έχει παραγγείλει το παιχνίδι και, κατά συνέπεια, είναι δική της ευθύνη να αντιμετωπίσει όλα τα ηθικά ζητήματα που εγείρονται, κυρίως το ζήτημα του πώς τα παιχνίδια υπολογιστή επηρεάζουν τον χαρακτήρα των παικτών (Reber 2001).
- Μια πέμπτη ομάδα διατύπωσε την άποψη ότι το να δεχτούν την παραγγελία ήταν πολύ ριψοκίνδυνο. Χρειαζόταν μόνο ένα δελτίο τύπου από το οποίο να συνάγεται ότι η εταιρεία-πελάτης εμπορεύεται τον θάνατο παιδιών, και οτιδήποτε ηθικά σωστό και λάθος σχετίζεται με αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την υπόληψη της εταιρείας και, ως εκ τούτου, τις πωλήσεις. Αυτό με τη σειρά του θα μπορούσε να επηρεάσει την υπόληψη του μηχανικού λογισμικού.



Ασκήσεις

1. Πώς θα σχολιάζατε την Περίπτωση 1.2;
2. Πώς θα ξεπερνούσατε το αίσθημα ανησυχίας που ένιωθαν στην εταιρεία λογισμικού;
3. Πώς θα απαντούσατε στον πελάτη, ως άτομο ή ως διευθυντής (manager);
4. Υποθέστε ότι είστε ο διευθυντής μιας μικρής οικογενειακής, μεσαίου μεγέθους επιχείρησης. Τα μέλη του οικογενειακού συμβουλίου σας καλούν. Είναι ανακουφισμένοι επειδή έχετε αντιμετωπίσει επιτυχώς ένα ζήτημα παρόμοιο με το παραπάνω. Είναι πρόθυμοι να διασφαλίσουν ότι η εταιρεία θα ωφεληθεί από την εμπειρία του παρελθόντος. Θέλουν εσείς και οι υπόλοιποι ανώτεροι μηχανικοί λογισμικού να εντοπίσετε τα κομβικά ζητήματα και να αναπτύξετε μια πολιτική για το πώς θα προσεγγίζονται στο μέλλον πιθανά παρόμοια προβλήματα.
5. Δουλεύοντας με δύο συνάδελφους ή συμφοιτητές, συντάξτε μια απάντηση προς το συμβούλιο.
6. Δείξτε την εν λόγω απάντηση σε δύο άλλους συναδέλφους ή συμφοιτητές, με στόχο να δικαιολογήσετε τις σκέψεις και την προσέγγισή σας προς αυτούς.

Η Περίπτωση 1.2 και οι διάφορες απαντήσεις φαίνεται να υποδεικνύουν δύο απαντήσεις στην ερώτηση «Γιατί να είσαι ηθικός;». Πρώτον, είναι προς το συμφέρον του μηχανικού να είναι ηθικός. Δεύτερον, πρόκειται για μια υπό όρους απάντηση. Ο μηχανικός οφείλει να είναι ηθικός αν φέρει ξεκάθαρα ευθύνη.

Η ηθική της ιδιοτέλειας

Η ηθική μπορεί να περιλαμβάνει ιδιοτέλεια, δηλαδή «ίδιο συμφέρον»:

- Η αίσθηση ηθικής συνείδησης προσδίδει σε μια εταιρεία μηχανοτεχνίας (engineering) μια εικόνα που ενθαρρύνει το κοινό και τους πελάτες να την εμπιστευθούν, προβάλλοντας τη σημασία της ηθικής υπόληψης. Παρόλο που ο πελάτης της Περίπτωσης 1.2 δεν δικαιολόγησε το γεγονός ότι δεν απαίτησε αρχική ενημέρωση, μπορούμε να συναγάγουμε με βεβαιότητα ότι μια εταιρεία με έντονο εμπορικό ενδιαφέρον στην αγορά οικογενειακών προϊόντων δεν θα επιθυμούσε να υπάρχει σχετική γραπτή ενημέρωση.

Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα παραδείγματα ιδιοτελούς ηθικής στις επιχειρήσεις γενικότερα αποτελεί η υπόθεση της Nestlé και η πώληση ενός υποκατάστατου βρεφικού γάλακτος (Robinson 2002). Την υπόθεση αυτή, η οποία μετρά περισσότερο από τριάντα χρόνια, έφερε στο φως το *The New Internationalist*,³ όταν αποκάλυψε ότι η εταιρεία, με τη φερόμενη πρακτική της παροχής δωρεάν υποκατάστατου βρεφικού γάλακτος σε φτωχές μητέρες σε νοσοκομεία του τρίτου κόσμου, προκάλεσε εξάρτηση από τα υποκατάστατα γάλακτος και, τελικά, τον θάνατο εκατομμυρίων βρεφών, καθώς οι φτωχές μητέρες αναμείγνυναν το γάλα υπό μορφή σκόνης με μολυσμένο νερό. Όποια και αν είναι τα σωστά και τα λάθη σε αυτή τη σύνθετη υπόθεση, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η αρχική αντιμετώπισή της από τη Nestlé ήταν εσφαλμένη. Η εταιρεία, αντί να λάβει σοβαρά υπόψη τους εν λόγω ισχυρισμούς και να προσπαθήσει να θέσει επί τάπητος αυτά τα ζητήματα και τις υποβόσκουσες συγκρούσεις αξιών, επιχείρησε να τους παρουσιάσει ως προϊόν αντικαπιταλιστικής προπαγάνδας, αναλαμβάνοντας τον ρόλο του πρωτεργάτη της ελεύθερης αγοράς. Αρχικά, αυτό προκάλεσε πόλωση. Έπειτα, οδήγησε σε οικονομικό εμπορικό αποκλεισμό των αγαθών της Nestlé. Μόνο αφότου η Nestlé προχώρησε σε σοβαρό διάλογο, το θέμα κατέστη αντικείμενο διαχείρισης. Από τότε, η Nestlé έχει εργαστεί σκληρά προκειμένου να περισώσει την υπόληψή της, συμβάλλοντας σε σημαντικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης ενός Κώδικα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας στον χώρο του μάρκετινγκ.

- Είναι προς το συμφέρον του μηχανικού και όλων όσοι συμμετέχουν σε συγκεκριμένα έργα να είναι ηθικά ευαισθητοποιημένοι. Η μη αντιμετώπιση βασικών ηθικών ζητημάτων, όπως η υγεία και η ασφάλεια ή οι περιβαλλοντικές ανησυχίες, είναι πιθανό να επιφέρει μεγάλες καταστροφές, που κυμαίνονται από το Μποπάλ έως το νησί Three Mile.⁴ Τέτοιες καταστροφές

3. Βλ. περισσότερα στο <https://newint.org/magazines>. Ο φερώνυμος εκδοτικός οργανισμός εκδίδει βιβλία και περιοδικά. Το *The New Internationalist* πρωτοπορεί ως ανεξάρτητο MME προσπλωμένο στην κοινωνικά ενσυνείδητη δημοσιογραφία. Λειτουργεί ως συνεργατικός οργανισμός με ιδιοκτήτες τους ίδιους τους εργαζόμενούς της και απαριθμεί 4.600 επενδυτές [ΣτΕ].

4. Η καταστροφή στο Bhopal, γνωστή διεθνώς και ως Bhopal gas tragedy, αφορά ένα περιστατικό διαρροής αερίου τη νύχτα της 2ας προς την 3η Δεκεμβρίου του 1984 στο εργοστάσιο παραγωγής παρασιτοκτόνων της Union Carbide India Limited (UCIL) στην πόλη Bhopal της πολιτείας Madhya Pradesh στην κεντρική Ινδία. Συγκαταλέγεται στις σοβαρότερες βιομηχανικές καταστροφές παγκοσμίως. Περισσότεροι από 500.000 άνθρωποι εκτέθηκαν σε αέριο MIC (methyl isocyanate). Το υψηλής τοξικότητας αέριο εξαπλώθηκε σε όλα τα γειτονικά χωριά και κομποπόλεις. Το ατύχημα στο νησί Three Mile αναφέρεται σε μερική τήξη του υπ' αριθμ. 2 πυρηνικού αντιδραστήρα στον ενεργειακό σταθμό Three Mile Island

ενισχύουν τη βασική άποψη ότι η εργασία του μηχανικού μπορεί να επηρεάζει ριζικά διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη (στα οποία συγκαταλέγονται όσοι επηρεάζονται κατά τον έναν ή άλλο τρόπο από τη βιομηχανία), με τρόπους που έχουν μακράν πιο σοβαρές συνέπειες από τη μέση επιχειρηματική αποτυχία. Αν δεν δώσουμε τη δέουσα προσοχή στα συμφέροντα ποικίλων ομάδων, η εταιρεία που ασχολείται με τη μηχανοτεχνία (engineering firm) είναι απίθανο να σημειώσει πρόοδο με τους πελάτες που είναι σημαντικοί για το έργο της.

- Η επίγνωση των ηθικών ζητημάτων και η ικανότητα να τα αντιμετωπίζουμε προτού καταστούν πρόβλημα θα επιτρέψουν στη βιομηχανία και στο επάγγελμα να μην υποστούν κυβερνητικές ρυθμίσεις και νομικές κυρώσεις.

Γενικά είναι αρκετά προφανές πότε οι νομικές ευαισθησίες απαιτούν ηθική συμπεριφορά. Στα τέλη της δεκαετίας του '80, ένας μηχανικός σε μια εταιρεία χάλυβα στο Σέφιλντ προσκλήθηκε να συναντήσει έναν αλλοδαπό πελάτη στην αίθουσα αναμονής επισήμων του αεροδρομίου του Μάντσεστερ. Όπως αποδείχθηκε, ο «πελάτης» ήταν τέσσερις στρατηγοί από το Ιράκ και η παραγγελία αφορούσε μια σειρά από «μακρούς σωλήνες», με προδιαγραφές ακριβείας και πολύ μεγάλη διάμετρο. Όταν ο μηχανικός ρώτησε για τη χρήση των σωλήνων, του απάντησαν ότι προορίζονταν για αγωγό πετρελαίου. Όταν ρώτησε για τη συμμετοχή των στρατηγών στο έργο, του απάντησαν ότι όλοι οι μηχανικοί στο Ιράκ ανήκαν στον στρατό. Στην περίπτωση αυτή, η απόφαση του μηχανικού ήταν αρκετά ξεκάθαρη. Παρόλο που η συνάντηση έλαβε χώρα προτού έρθει στο φως το σκάνδαλο σχετικά με το υπερόπλο του Ιράκ, εκείνος συνειδητοποίησε ποια μπορεί να είναι πράγματι η χρήση των «σωλήνων» και γνώριζε ότι ο νόμος του Ηνωμένου Βασιλείου απαγόρευε οποιαδήποτε ανάμειξη. Ασφαλώς, σε καμία περίπτωση δεν ήθελε να εμπλακεί στην παραγωγή πολεμικών όπλων.

Έχει ενδιαφέρον, ωστόσο, να συγκρίνουμε την αντίδραση αυτού του μηχανικού στο παραπάνω έργο με τον τρόπο που αντέδρασαν άλλοι τομείς της βιομηχανίας του ΗΒ σε παρόμοια αιτήματα του Ιράκ σε μετέπειτα περίοδο. Τον Απρίλιο του 1990, τελωνειακοί υπάλληλοι στο αεροδρόμιο του Teesport, στο ΗΒ, κατέσχεσαν οκτώ σωλήνες χάλυβα που είχαν κατασκευαστεί στο Σέφιλντ

Nuclear Generating Station (TMI-2) στην επαρχία Dauphin, στην πολιτεία της Πενσιλβάνια κοντά στο Χάρισμπεργκ, και στην επακόλουθη ραδιενέργεια που εκλύθηκε στις 28 Μαρτίου 1979. Πρόκειται για το σοβαρότερο ατύχημα στην ιστορία των πυρηνικών εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας για εμπορικούς σκοπούς στις ΗΠΑ. Στην επτάβαθμη κλίμακα μέτρησης πυρηνικών ατυχημάτων (International Nuclear Event Scale), το εν λόγω περιστατικό αξιολογήθηκε με πέντε (5) ως περιστατικό με ευρύτερες συνέπειες [ΣτΕ].

και προορίζονταν για το Ιράκ. Μια εταιρεία με έδρα στο Σέφιλντ είχε λάβει παραγγελία για δύο σει 26 σωλήνων διαμέτρου 1.000 χιλ. σταθερού διαμετρήματος. Ενωμένα αυτά μαζί, θα σχημάτιζαν δύο σωλήνες λείου διαμετρήματος, μήκους 156 μέτρων. (Συγκριτικά, το οβιδοβόλο «Μεγάλη Μπέρθα» στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο είχε διάμετρο 420 χιλ. ενώ το K12 του Krupp στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο είχε διάμετρο 210 χιλ. και μήκος 36 μ.) Οι οκτώ σωλήνες που κατασχέθηκαν στο αεροδρόμιο του Teesport ήταν οι τελευταίοι οκτώ· είχαν ήδη αποσταλεί 44. Ορισμένους εξ αυτών τους είχαν σταματήσει στην Ελλάδα και στην Τουρκία, καθώς βρίσκονταν καθ' οδόν προς το Ιράκ. Πέρα από το να κατασχέσουν τους σωλήνες, οι τελωνειακοί υπάλληλοι επισκέφθηκαν μια δεύτερη βρετανική εταιρεία, που ήταν αναμεμειγμένη στο έργο και η οποία είχε προμηθεύσει το Ιράκ με σωλήνες διαμέτρου 350 χιλ., μαζί με έναν υδραυλικό μηχανισμό. Τα σχέδια για αυτά τα είχαν προμηθευτεί από μια εταιρεία που είχε τη βάση της στην Αθήνα και ελεγχόταν από μια εταιρεία διαστημικής έρευνας στο Βέλγιο.

Σύμφωνα με ύστερη αναφορά, τουλάχιστον έξι Βρετανοί είχαν εργαστεί για το συγκεκριμένο έργο. Κάποιοι από αυτούς απάντησαν σε μια αγγελία που δημοσιεύτηκε σε εφημερίδα του Μπρίστολ και ζητούσε «σχεδιαστές» έναντι αδράς αμοιβής. Αποκαλύφθηκε επίσης ότι οι ειδικοί του Υπουργείου Άμυνας του ΗΒ είχαν γνώση για την παραγγελία και είχαν δει τους σωλήνες και τα έγγραφα των εμπλεκόμενων εταιρειών. Οι συγκεκριμένοι ειδικοί θεώρησαν πως «υπήρχαν ενδείξεις ότι οι σωλήνες ήταν συστατικά μέρη ενός οπλισμού μεγάλου διαμετρήματος, αν και μεγαλύτερης κλίμακας συγκριτικά με οποιονδήποτε άλλο μέχρι τότε». Ο υπουργός Προεδρίας της Κυβέρνησης του ΗΒ επιβεβαίωσε ότι μια από τις εταιρείες είχε προσεγγίσει το Υπουργείο προκειμένου να ρωτήσει εάν είναι αναγκαία η έκδοση άδειας για την εξαγωγή μεταλλικών σωλήνων στην εταιρεία διαστημικής έρευνας στο Βέλγιο.

Η εταιρεία με έδρα στο Σέφιλντ είχε υποβάλει παρόμοιο αίτημα σχετικά με την εξαγωγή σωλήνων στο Ιράν, προκειμένου αυτοί να χρησιμοποιηθούν για τον πολυμερισμό πολυαιθυλενίου. Ο υπουργός Προεδρίας ανέφερε: «Σύμφωνα με τις πληροφορίες που είχαμε στη διάθεσή μας εκείνη τη στιγμή, αποφασίστηκε ότι δεν απαιτούνταν άδεια για την εξαγωγή τέτοιων προϊόντων. Μέχρι κάποιες μέρες νωρίτερα, το Υπουργείο μου δεν είχε καμία γνώση ότι αυτά τα προϊόντα σχεδιάζονταν ως εξαρτήματα οπλικού συστήματος. Εάν το Υπουργείο είχε λάβει γνώση για κάτι τέτοιο, τότε φυσικά θα είχε αποφανθεί ότι απαιτούνταν άδεια και δεν θα είχε δώσει έγκριση».

Οι πληροφορίες φαίνεται να δείχνουν ότι η κυβέρνηση του ΗΒ γνώριζε ότι αξιωματούχοι του ιρακινού στρατού ήταν αναμεμειγμένοι στην παραγγελία, παρ' όλα αυτά η συμβουλή που δόθηκε στις δύο εταιρείες ήταν ότι δεν απαιτούνταν άδεια για την εξαγωγή. Η τότε πρωθυπουργός Μάργκαρετ Θάτσερ

ήταν πεπεισμένη ότι η ευθύνη βάραινε τις εταιρείες και ότι αυτές όφειλαν να ζητήσουν την έκδοση άδειας εξαγωγής. Καθώς περνούσε ο καιρός, οι αποκαλύψεις για το «υπερόπλο» πολλαπλασιάζονταν. Υπήρχαν πληροφορίες και για άλλα «τμήματα» του όπλου στην Ιταλία, την Ελβετία, τη Δυτική Γερμανία και την Ισπανία. Βελγικά πυρομαχικά αναπτύσσονταν ως προωθητικό υλικό για το όπλο και τουλάχιστον ένα φορτίο φημολογούνταν πως είχε αποσταλεί μέσω Ιορδανίας.

Με το πέρασμα του χρόνου, δεν έχει αποκαλυφθεί ακόμη η τελική έκδοχή της «αλήθειας» για αυτή την υπόθεση. Δεν έχει γίνει γνωστό εάν υπήρχε όντως κάποιο «υπερόπλο». Τίθενται ακόμη ερωτήσεις σχετικά με το για ποιους σκοπούς μπορεί να ήθελε το Ιράκ ένα τέτοιο όπλο ενώ ήδη διέθετε πυραύλους που μπορούσαν να στείλουν εκρηκτικές κεφαλές σε μακρινές αποστάσεις με πολύ πιο αποτελεσματικό τρόπο. Το όπλο θα έπρεπε να είναι τόσο μεγάλο, να έχει τέτοια σταθερή θέση και η κάλυψη του θα ήταν τόσο δύσκολη, που θα το καθιστούσαν άμεσο στόχο για οποιονδήποτε εχθρό. Από την αρχή το Ιράκ υποστήριζε πως το «υπερόπλο» ήταν δίκτυο σωληνώσεων για την πετρελαϊκή βιομηχανία της χώρας. Ο τότε υπουργός Εξωτερικών Ταρέκ Ασίζ (1936-2015) υποστήριζε ότι «ακόμη και αν αγοράσουμε ένα κουτί σοκολατάκια από τη Βρετανία, θα πούνε πως το Ιράκ θα το χρησιμοποιήσει για την παραγωγή ατομικής βόμβας».

Το τελωνείο και η εφορία εντέλει απέσυραν τις κατηγορίες που είχαν υποβάλει εναντίον των δύο εταιρειών για την υπόθεση του «υπερόπλου». Ο εισαγγελέας αποφάσισε ότι δεν υπήρχε ρεαλιστική πιθανότητα να αποδείξουν στο σώμα ενόρκων ότι οι ιθύνοντες γνώριζαν για τον τρόπο που θα χρησιμοποιούνταν οι εξαχθέντες σωλήνες, και το τελωνείο αποφάσισε ότι θα ήταν «ανάρμοστο» να επιμείνει στην υποβολή μήνυσης (www.caat.org.uk 2002).

Στην ουσία, μπορεί να υποστηριχθεί ότι στην πρώτη περίπτωση ο μηχανικός του Σέφιλντ τήρησε τον νόμο, και αυτό του προσέφερε έναν επαρκή λόγο ώστε να σταθεί ηθικά σωστός. Στη δεύτερη περίπτωση, η ηθική που περιβάλλει την κατάσταση των δυο εταιρειών είναι πιο περίπλοκη. Η συμβουλή και η καθοδήγηση που εξαρχής ζητήθηκαν από τις κυβερνητικές υπηρεσίες απέδειξαν ότι οι δύο εταιρείες δεν είχαν διαπράξει κάτι παράνομο· αυτή η απόφαση όμως ανατράπηκε αργότερα, και οι εταιρείες μπήκαν στο στόχαστρο για νομικές κυρώσεις. Παρ' όλα αυτά, είναι δύσκολο να φανταστεί κάποιος ότι κανένας από όσους είχαν αναμειχθεί στην υπόθεση δεν υποψιάστηκε πως κάτι ανήθικο συνέβαινε, παρά τις αρχικές διαβεβαιώσεις ότι οι πράξεις τους δεν ήταν παράνομες.

Ορισμένοι μπορεί να υποστηρίζουν ότι η ηθική και ο νόμος είναι το ίδιο, και ότι αναμφισβήτητα είναι λογικό να υπακούς στον νόμο. Παρά ταύτα, ενώ οι καλοί νόμοι βασίζονται σε ηθικές αξίες, ο νόμος δεν έχει απαραίτητα την

ίδια σημασία με την ηθική. Οι ηθικές κρίσεις μπορούν και συχνά αμφισβητούν τον νόμο. Για παράδειγμα, αλλαγές στην ηθική σκέψη τη δεκαετία του '60 συνέβαλαν στο να μη θεωρούνται πλέον η αυτοκτονία και η ομοφυλοφιλία ποινικά αδικήματα. Στη μηχανική, ο νόμος συχνά επιβάλλει βασικές ηθικές προσταγές, ειδικά στους τομείς της υγείας και της ασφάλειας, αλλά ενίοτε υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες ο νόμος δεν εφαρμόζεται με ορθό τρόπο, ειδικά όταν εμπλέκονται ζητήματα ευθύνης, όπως θα δούμε στην υπόθεση του Challenger.

Έτσι, ενώ ο νόμος αποτελεί έναν καλό λόγο ώστε να είναι κανείς ηθικός, δεν είναι ο μοναδικός. Από μια σφαιρική οπτική, υπάρχουν ποικίλες νομοθετικές προσεγγίσεις και η σχέση μεταξύ νόμου και ηθικής ενδέχεται να είναι αμφισβητήσιμη. Για παράδειγμα, όσον αφορά το περιβάλλον ή την εργασιακή απασχόληση, σε κάποια μέρη του κόσμου ο νόμος μπορεί να μη λαμβάνει υπόψη ζητήματα που σχετίζονται με το περιβάλλον, την ασφάλεια και τα ανθρώπινα δικαιώματα.

Η επιχειρηματολογία, λοιπόν, που βασίζεται στο προσωπικό και αμοιβαίο συμφέρον, στη συγκεκριμένη περίπτωση, είναι λογική και πράγματι αναγκαία στη σύγχρονη αγορά. Θα ήταν δύσκολο να υπερασπιστούμε την υπόθεση μιας ηθικής οπτικής που θα επέφερε την καταστροφή μιας επιχείρησης μηχανοτεχνίας. Πίσω από πολλά από αυτά τα επιχειρήματα βρίσκεται η σημασία της εμπιστοσύνης στο επάγγελμα του μηχανικού. Η αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος βασίζεται στην εμπιστοσύνη. Έτσι, ο κάθε επαγγελματίας φέρει ευθύνη όχι μόνο προς τον πελάτη ή την ευρύτερη κοινωνία, αλλά και προς το ίδιο το επάγγελμα, έτσι ώστε να διατηρείται συνολικά η εμπιστοσύνη προς το επάγγελμα. Πρόκειται για εν μέρει εμπιστοσύνη που στηρίζεται στο ότι ο επαγγελματίας θα διατηρήσει όσο γίνεται τις υψηλότερες τεχνικές προδιαγραφές. Ο επαγγελματίας πρέπει να διαθέτει επάρκεια, επαγγελματική και επιστημονική. Εντούτοις, αυτή η επάρκεια θα πρέπει να εκτείνεται και στο σχεσιακό –πέρα από το τεχνικό– κομμάτι, καθώς και στην πεποίθηση ότι ο επαγγελματίας δεν θα εκμεταλλευτεί τους πελάτες του και θα κάνει το καλύτερο δυνατό για αυτούς, όταν εκείνοι, σε πολλές περιπτώσεις, είναι εκτεθειμένοι σε αστοχίες.

Ποιος είναι υπεύθυνος;

Η προφανής απάντηση από τις αποκρίσεις ορισμένων φοιτητών στην Περίπτωση 1.2 ήταν ότι την ευθύνη είχε εν πολλοίς ο πελάτης. Ο μηχανικός λοιπόν τη «γλιτώνει» και δεν χρειάζεται να ανησυχεί για ηθικά ζητήματα.

Ο Σάμιουελ Φλόρμαν (Florman 1976) θα υποστήριζε ότι σε αυτό ακριβώς μπορεί να θεμελιωθεί μια περιορισμένη οπτική σχετικά με το γιατί ένας

μηχανικός θα πρέπει να είναι ηθικός και για το ποιες είναι οι ευθύνες του. Ο ίδιος υποστηρίζει ότι η βασική ευθύνη του μηχανικού είναι προς τον εργοδότη ή τον πελάτη. Ο επαγγελματίας μηχανικός έχει καθήκον να τους εξυπηρετήσει και να ανταποκριθεί στις προσδοκίες τους, και όχι να φιλτράρει τα πάντα μέσω μιας ευρείας συνείδησης. Εάν αυτή η σχέση ικανοποιείται επαρκώς, τότε ο μόνος περιορισμός για τον μηχανικό είναι η συμμόρφωση με τους κυβερνητικούς κανονισμούς και νόμους. Θυμηθείτε ότι αυτή παραμένει μια ηθική στάση, και συνοψίζεται στα λόγια του Φλόρμαν (1976, 32): «Οι μηχανικοί είναι υποχρεωμένοι να αντιμετωπίζουν με ακεραιότητα και επάρκεια όποια εργασία αναλαμβάνουν. Όμως δεν θα πρέπει να επωμίζονται την ευθύνη να θεωρούν ύψιστο καθήκον τους την ευημερία του ανθρώπινου γένους».

Η άποψη του Φλόρμαν είναι ενδιαφέρουσα, αλλά και ανησυχητική. Κατ' αρχάς, δεν είναι σαφές τι εννοεί κάνοντας λόγο για ακεραιότητα. Αυτό θα εξεταστεί εκτενώς στο Κεφάλαιο 2. Στο συγκεκριμένο σημείο αρκεί να σημειώσουμε ότι ακεραιότητα σημαίνει ίσως συνέπεια ανάμεσα στις προσωπικές και στις επαγγελματικές αξίες. Εάν αυτό αποτελεί μια όψη της εν λόγω έννοιας, τότε δύσκολα μπορούμε να αντιληφθούμε πώς μπορεί κάποιος να περιορίσει την επικράτεια της ηθικής με τον τρόπο που προσπαθεί ο Φλόρμαν. Οι δύο υποθέσεις υπερόπλων δείχνουν ότι ο μηχανικός έρχεται αντιμέτωπος με προσωπικές αλλά και συλλογικές αξίες που είναι πιο σημαντικές και επιτακτικές από την άμεση σχέση με τον πελάτη. Επιπλέον, η δεύτερη από αυτές τις υποθέσεις δείχνει ότι ο νόμος δεν είναι πάντα ξεκάθαρος. Εξάλλου, ο Φλόρμαν ισχυρίζεται ότι υπάρχει μια κύρια σχέση στην οποία πρέπει να εστιάζει ο μηχανικός και αυτή αποτελεί τη βάση της ευθύνης του μηχανικού. Δεν βρίσκει λόγο για τον οποίο κάποιος θα έπρεπε να περιορίσει κατ' αυτόν τον τρόπο τις ευθύνες του μηχανικού, ούτε και κάποιον λόγο για τον οποίο ο επαγγελματίας μηχανικός δεν θα πρέπει να φέρει αρκετές ευθύνες. Ακόμα και μια ηθική που βασίζεται στο προσωπικό και στο αμοιβαίο συμφέρον υποδεικνύει πολλών ειδών ευθύνες, οι οποίες με τη σειρά τους εξηγούν με τρόπο συνεκτικό τον λόγο για τον οποίο ο μηχανικός πρέπει να είναι ηθικός.

Αυτή η εστίαση στις ευθύνες σταδιακά μετατοπίζει τη δημόσια συζήτηση πέρα από την απλή επιχειρηματολογία σχετικά με το προσωπικό συμφέρον του να είναι κανείς ηθικός. Προκειμένου να διερευνήσουμε τη συγκεκριμένη συζήτηση, ας εξετάσουμε την περίπτωση του Challenger. Δεν χρειάζεται να απολογηθούμε για την αξιοποίηση αυτής της υπόθεσης, που έχει ήδη διερευνηθεί εκτενώς, κυρίως διότι φωτίζει ζητήματα σε σχέση με την ταυτότητα του μηχανικού.

Η ιστορία του Challenger 51-L

Στις 28 Ιανουαρίου 1986, μόλις 73 δευτερόλεπτα μετά την εκτόξευσή του, το διαστημικό λεωφορείο Challenger εξερράγη, και κατεγράφη στην ιστορία ως μια από τις πλέον γνωστές καταστροφές του 20ού αιώνα.

Το ατύχημα του Challenger αποτέλεσε ηθική ή τεχνική αποτυχία; Ή και τα δύο; Στον πυρήνα της υπόθεσης εντοπίζονταν τα κεντρικά προβλήματα της μηχανικής σχεδίασης που αφορούσαν τη συγκόλληση των εξωτερικών δεξαμενών καυσίμου, οι οποίες ήταν σφραγισμένες με δακτυλίους κυκλικής διατομής (δακτυλίδια, φλάντζες). Πριν από την εκτόξευση του Challenger 51-L, είχαν παρατηρηθεί αλλεπάλληλα προβλήματα με τα δακτυλίδια, με σαφείς ενδείξεις για διαρροή αερίου μέσω των δακτυλίων. Οι εμπλεκόμενοι μηχανικοί επέμεναν στην εξέλιξη της σχεδίασης των ενώσεων, αλλά μέχρι τη στιγμή που ήρθε η ώρα για την πτήση, τον Ιανουάριο του 1986, οι σχεδιαστικά βελτιωμένες συγκολλήσεις δεν ήταν διαθέσιμες.

Το κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό πλαίσιο της εργασίας στον τομέα της μηχανοτεχνίας ήταν περίπλοκο.

- Η Εθνική Υπηρεσία Αεροναυτικής και Διαστήματος (NASA) βρισκόταν υπό διαρκή πίεση τόσο από τον απρόβλεπτο εξωτερικό ανταγωνισμό, όσο και από την αμερικανική κυβέρνηση. Έπρεπε να ακολουθήσει το πρόγραμμα του διαστημικού λεωφορείου και τον προϋπολογισμό, καθώς είχε προγραμματίσει μεγάλο αριθμό αποστολών για το 1986. Το μέλλον του προγράμματος της NASA εξαρτιόταν από την επίτευξη των στόχων που είχαν τεθεί.
- Επίσης, υπήρχε επιπλέον πίεση λόγω της επιθυμίας της Αμερικής να ξεπεράσει τους Ρώσους στη μελέτη του κομήτη Halley. Αυτό επέβαλλε τρόπον τινά να ανταποκριθεί το 51-L στα αυστηρά χρονοδιαγράμματα και να ανακατασκευαστεί γρήγορα.
- Ασκήθηκε πολιτική πίεση και από τον Λευκό Οίκο, που επιθυμούσε να διασφαλίσει ότι το 51-L θα ήταν σε τροχιά κατά τη διάρκεια της ομιλίας του Προέδρου ενώπιον του Κογκρέσου στο πρωτοχρονιάτικο διάγγελμά του (SOTU). Ο Πρόεδρος Ρίγκαν θα έκανε συγκεκριμένη αναφορά κατά την ομιλία του στην Κρίστα Μακ Όλιφ, στην πρώτη πολίτη και πρώτη «καθημερινή ηρωίδα στο διάστημα».

Η πίεση στους μηχανικούς ήταν έντονη, όχι μόνο για την εκτόξευση του 51-L, αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Από την αρχή του προγράμματος, το 1981, το ζήτημα της ασφάλειας δεν είχε συζητηθεί επαρκώς. Η τεκμηρίωση σχετικά με τα θέματα ασφάλειας δεν ήταν ικανοποιητική και δεν είχε γίνει ανεξάρτητος έλεγχος των συστημάτων ασφάλειας. Στην πραγματικότητα,

η ασφάλεια θεωρήθηκε ζήτημα ολοένα και πιο χαμηλής προτεραιότητας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ήταν η ιδέα για ένα σύστημα διαφυγής του πληρώματος, σε περίπτωση που η αποστολή ακυρωνόταν σύντομα μετά την απογείωση. Αυτή η αρχική πρόταση σύντομα εγκαταλείφθηκε κατόπιν σκέψης, ώστε να μεγιστοποιηθεί το ωφέλιμο φορτίο καυσίμου.

Ενώ εκπονούνταν σχέδια για την εκτόξευση, οι μηχανικοί της βιομηχανίας Morton-Thiokol Industries (MTI) επεσήμαιναν διαρκώς προβλήματα διάβρωσης με τα δακτυλίδια. Η NASA από το 1972 είχε αναθέσει στη βιομηχανία Morton-Thiokol την κατασκευή ενισχυτών πυραύλων στερεών καυσίμων.

Ορίστηκε μια ομάδα έργου για να διαχειριστεί τα προβλήματα, αλλά δεν υπήρξε αποτέλεσμα. Η ομάδα όχι μόνο αδυνατούσε να παράσχει γρήγορες λύσεις, αλλά σημειώθηκαν και επιπλέον καθυστερήσεις. Οι δύο βασικοί μηχανικοί της ομάδας MTI, οι Έμπελινγκ και Μπουαζολί, ανέφεραν ότι η διοίκηση συνολικά δεν κατανοούσε τη σημασία του έργου και ότι η γραφειοκρατία της NASA προκαλούσε αλλεπάλληλες καθυστερήσεις. Κάποια στιγμή, αιτήματα για ανταλλακτικά έπρεπε να εγκριθούν από οκτώ διαφορετικά γραφεία. Στην τελευταία αναφορά που εστάλη από τον Μπουαζολί, στην οποία υπογραμμίζονταν τα προβλήματα που προκαλούσαν καθυστερήσεις, δεν υπήρξε καμία απάντηση ούτε από την εταιρεία όπου εργαζόταν ούτε από τη διοίκηση της NASA.

Ο Μπουαζολί τήρησε επιμελώς αρχείο από την επικοινωνία του με τη διοίκηση και ήταν ξεκάθαρος ως προς τις πιθανές επιπτώσεις που θα είχε η αγνόηση των προβλημάτων με τους δακτυλίους κυκλικής διατομής. Τον διαβεβαίωσαν ότι όλα τα υπομνήματά του είχαν φτάσει στους ανωτέρους του. Ωστόσο, αυτός και οι συνάδελφοί του δεν ήταν προετοιμασμένοι για την κάθε άλλο παρά θετική απάντηση που τους έδωσε η διοίκηση. Προς το τέλος της εργασίας της ομάδας, και ενώ δεν είχαν λάβει ακόμη ανατροφοδότηση, δεν διατύπωσαν ξανά με έντονο τρόπο τις ανησυχίες τους και δεν προσπάθησαν να διακριβώσουν κατά πόσον η δική τους εταιρική διοίκηση ή η διοίκηση της NASA είχαν κατανοήσει τις πιθανές επιπτώσεις. Πίσω από την εργασία της ομάδας έργου υπέβασκε το θεμελιώδες ζήτημα, ότι δηλαδή είχαν να κάνουν με μια σχεδιαστική αποτυχία και ότι αυτή η αποτυχία ήταν δυνητικά τόσο σοβαρή, που θα έπρεπε να τους είχε ωθήσει να προτείνουν την αναβολή του προγράμματος, έως ότου αυτή επιλυθεί. Οι μηχανικοί της NASA ήταν ενήμεροι ότι υπήρχε πρόβλημα και για κάποιο διάστημα συνεργάζονταν με την ομάδα. Όμως, παρά τις τεχνικές ανησυχίες, το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε και χαρακτηρίστηκε από τη διοίκηση ως ζήτημα που σχετιζόταν με την επιτάχυνση της παράδοσης του νέου σχεδίου, παρά ως ζήτημα ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια. Μία από τις δυσκολίες ήταν η πεποίθηση ότι οι μηχανικοί της NASA φαίνονταν μέσα από τις αντιδράσεις τους να υποδεικνύουν στη MTI ότι η NASA είχε λάβει υπόψη τις διαμαρτυρίες του Μπουαζολί. Στην

πραγματικότητα, η παρουσία των μηχανικών της NASA στην ομάδα έργου δεν σήμαινε ότι είχαν ληφθεί υπόψη τα προβλήματα που είχαν παρουσιαστεί στα διοικητικά στελέχη της NASA. Πράγματι, η διοίκηση της NASA δεν είχε αναγνωρίσει το ουσιαστικό ζήτημα της ασφάλειας, και μάλιστα ισχυρίστηκε στην Προεδρική Επιτροπή που συγκροτήθηκε μετά την καταστροφή ότι δεν είχε λάβει καμία ενημέρωση για τα προβλήματα.

Από την κατασκευή έως και την εκτόξευση, οι μηχανικοί της MTI λειτουργούσαν αυστηρά εντός του καθιερωμένου συστήματος επικοινωνίας, αναφέροντας τα θέματα στα διοικητικά στελέχη τους, θεωρώντας ότι αυτοί θα γνωστοποιούσαν τα προβλήματα στη NASA.

Τα προβλήματα στο καθιερωμένο σύστημα κοινοποίησης των πληροφοριών σήμαιναν ότι η απουσία των μηχανικών της MTI δεν γνωστοποιήθηκε ποτέ πλήρως, δεν εκτιμήθηκε από τους διευθυντές τους και ποτέ δεν έφτασε στον πελάτη τους, τη NASA.

? Ερωτήσεις

Τι παραπάνω θα μπορούσαν να είχαν κάνει οι μηχανικοί της MTI σε αυτό το σημείο;

Πώς θα μπορούσε να έχει χειριστεί με καλύτερο τρόπο η διοίκηση της MTI το υλικό που προερχόταν από τους μηχανικούς της;

Πώς θα μπορούσε η NASA να έχει καλύτερη ενημέρωση σχετικά με το ζήτημα της ασφάλειας του έργου;

Όλοι οι εμπλεκόμενοι στο Πρόγραμμα του Διαστημικού Λεωφορείου είχαν επίγνωση της μεγάλης προβολής του και της επακόλουθης πίεσης να επιτευχθούν οι στόχοι. Το αποτέλεσμα ήταν να υπάρχει ισχυρό κίνητρο προκειμένου να σκέφτονται και να σχεδιάζουν με έναν τρόπο μη ρεαλιστικό. Ήδη από το 1982, η NASA ξεκίνησε μια προγραμματισμένη επιτάχυνση του χρονοδιαγράμματος εκτόξευσης. Σε πρώιμο σχέδιο προέβλεπε τελικό ρυθμό εκτοξεύσεων μία ανά εβδομάδα. Έως το 1985 ο ρυθμός είχε μειωθεί, με την πρόβλεψη του ετήσιου ρυθμού εκτόξευσης να διαμορφώνεται στις 24 μέχρι το 1990. Πρακτικά, ακόμα και αυτός ο αναθεωρημένος στόχος ήταν υπερβολικά φιλόδοξος, οδηγώντας σε ένταση, και χαρακτηριζόταν από:

- Σημαντική έλλειψη ανταλλακτικών.
- Πίεση στο Σύστημα Παραγωγής Τεχνολογιών Πληροφορικής, κάτι που σήμαινε ότι αυτό δεν θα μπορούσε να παραδώσει εντός προθεσμίας στο

πλήρωμα εκπαιδευτικό λογισμικό για τις προγραμματισμένες πτήσεις. Αυτό εν συνεχεία θα σήμαινε ανεπαρκή χρόνο για εκπαίδευση του πληρώματος.

- Καμία υιοθέτηση πολιτικών σχετικά με τη δήλωση φορτίου, οδηγώντας έτσι σε πολλές αλλαγές της τελευταίας στιγμής που αφορούσαν το ωφέλιμο φορτίο.

Η Προεδρική Επιτροπή υπογράμμισε πώς τα παραπάνω επηρέασαν την προσοχή που έπρεπε να δίνεται στην ασφάλεια:

Όταν οι πτήσεις διαδέχονται με ταχύ ρυθμό η μία την άλλη, οι ισχύουσες προδιαγραφές δεν εξασφαλίζουν ότι υψίστης σημασίας ανωμαλίες που λαμβάνουν χώρα σε μια πτήση αναγνωρίζονται και αντιμετωπίζονται καταλλήλως πριν από την επόμενη πτήση.

[Αναφορά της Προεδρικής Επιτροπής (ΑΠΕ) 1986, 14]

Η κατάσταση κατέληξε σε ένα σημείο όπου κάτι έπρεπε να γίνει, σε μια τηλεδιάσκεψη που οργανώθηκε πολύ καθυστερημένα, δηλαδή τη νύχτα πριν από την εκτόξευση. Ο στόχος της διάσκεψης ήταν να διευκρινιστούν οι συνθήκες σχετικά με την ασφάλεια της εκτόξευσης. Πριν από τη διάσκεψη, η θέση της ΜΤΙ ήταν ότι «η κατάσταση δεν είναι η επιθυμητή, ωστόσο είναι αποδεκτή» (ΑΠΕ 1986, 12).

Το αποτέλεσμα της τηλεδιάσκεψης ήταν, με τα λόγια του μέλους της Επιτροπής Φέινμαν, «ένα είδος ρωσικής ρουλέτας» στην οποία οι προδιαγραφές της ασφάλειας είχαν σταδιακά υποβαθμιστεί. Υποστηρίχθηκε ότι, εάν το λεωφορείο πέταξε με διαβρωμένους δακτυλίους κυκλικής διατομής (δακτυλίδια) και δεν συνέβη τίποτα, «τότε ο κίνδυνος δεν ήταν πλέον τόσο αυξημένος για τις επόμενες πτήσεις» (ΑΠΕ, Παράρτημα Ε3).

Καμία από τις συζητήσεις δεν βασίστηκε σε λεπτομερώς εξακριβωμένες αποδείξεις. Το πραγματικό πρόβλημα δεν έγινε ποτέ ουσιαστικά αντιληπτό από τα διευθυντικά στελέχη της ΜΤΙ ή της NASA και δεν υπήρχαν αξιόπιστες πληροφορίες που θα παρείχαν το γενικό πλαίσιο ώστε να μπορούν να ληφθούν εμπεριστατωμένες αποφάσεις. Όπως ανακάλυψε η μεταγενέστερη Προεδρική Επιτροπή, πριν από το ατύχημα ούτε η NASA ούτε οι διευθυντές ή οι μηχανικοί της ΜΤΙ είχαν επαρκώς κατανοήσει τον μηχανισμό μέσω του οποίου λειτουργούσε ο αρμός πεδίου και πώς επιτυχανόταν το σφράγισμα του αρμού.

Και ενώ η ασφάλεια ήταν το θέμα για το οποίο συνεκλήθη η τηλεδιάσκεψη, η Επιτροπή ανακάλυψε μια τεράστια απόκλιση οπτικής σχετικά με τα περιθώρια ασφάλειας ανάμεσα σε μηχανικούς και μάντιζερ. Οι μηχανικοί εκτίμησαν ένα ποσοστό αποτυχίας για το λεωφορείο 1 στις 100 εκτοξεύσεις.

Η διοίκηση της NASA είχε ποσοστό της τάξης του 1 στις 100.000. Όταν οι εκτιμήσεις της NASA αμφισβητήθηκαν από την Επιτροπή, η απάντηση του επικεφαλής μηχανικού ήταν η εξής: «Δεν τα χρησιμοποιήσαμε σαν διοικητικό εργαλείο. Γνωρίζαμε ότι η πιθανότητα αποτυχίας ήταν υπαρκτή...» (Martin και Schinzinger 1989, 83). Αυτό μας αφήνει με το αναπάντητο ερώτημα πώς είχε υπολογιστεί καθένα από τα εν λόγω ποσοστά. Όσο για τη χρησιμότητα αυτών των αριθμών, φαίνεται να είχαν κατατεθεί ως απάντηση σε μια ανάλυση διακινδύνευσης (risk analysis) του Υπουργείου Ενέργειας. Ο πραγματικός στόχος της ανάλυσης διακινδύνευσης ήταν να υπολογίσει την ασφάλεια χρήσης μικρών ατομικών αντιδραστήρων –τους οποίους θα μετέφερε το λεωφορείο στο διάστημα– ως πηγών ενέργειας για εξερευνήσεις του εξωδιαστήματος (deep space). Η επόμενη αποστολή του Challenger προγραμματίστηκε να μεταφέρει τον ανιχνευτή Galileo με 21,59 κιλά πλουτώνιο-238.

Τα ποσοστά της NASA, σύμφωνα με τα λόγια του Φέινμαν, ήταν παραφουσκωμένα σε «βαθμό φαντασίας» και αποτελούσαν μέρος μιας δυναμικής που οδήγησε στην ανατροπή της συνήθους άποψης σχετικά με την ασφάλεια. Η διοίκηση της NASA έφτασε ακόμα να ισχυριστεί ότι το γεγονός πως το ένα τρίτο από το δαχτυλίδι είχε διαβρωθεί και το λεωφορείο ακόμη και έτσι μπορούσε να πετάει, αποδείκνυε έναν «συντελεστή ασφάλειας της τάξης του τρία». Κανένα μέλος της Επιτροπής δεν μπόρεσε να αντιληφθεί τι σήμαινε αυτή η φράση, δεδομένου ότι η διάβρωση μιας φραγής ασφαλείας (τοιμούχας) υποδηλώνει μείωση της ασφάλειας κατά ένα τρίτο και όχι περιθώριο ασφάλειας της τάξης του τρία.

Όλη αυτή η σύγχυση κυριάρχησε και στην τηλεδιάσκεψη, όπου το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στο ερώτημα της «συμπεριφοράς» του δαχτυλιδιού στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, στην οποία η εκτόξευση θα λάμβανε χώρα. Παρά το γεγονός ότι υπήρχε ξεκάθαρη συσχέτιση μεταξύ βλάβης του δαχτυλιδιού και χαμηλής ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, ούτε η NASA ούτε η MTI είχαν διεξαγάγει εκτενείς ελέγχους σε θερμοκρασίες μικρότερες των 53F (~12°C). Δεν είχαν δοθεί στους μηχανικούς ούτε ο χρόνος ούτε οι πόροι για να δοκιμάσουν αυτές τις παραμέτρους και να τεκμηριώσουν κατά πόσο θα ήταν ασφαλές ή επισφαλές να πετάξει (το λεωφορείο) υπό τις συγκεκριμένες θερμοκρασίες, ακριβώς επειδή αυτός ο επιπρόσθετος χρόνος θα είχε καταλήξει στην ακύρωση του προγράμματος. Συνεπώς, NASA και MTI δεν διέθεταν τις απαιτούμενες πληροφορίες και δεν ήταν επαρκώς προετοιμασμένες να αξιολογήσουν τη συνολική επισφάλεια της εκτόξευσης υπό χειρότερες συνθήκες από αυτές που είχαν καταγραφεί στο παρελθόν. Όλοι οι μηχανικοί υποστήριζαν σθεναρά ότι, με βάση την αρχική –αν και ελλιπή– θερμοκρασιακή συσχέτιση, η πτήση θα έπρεπε να καθυστερήσει, αλλά δεν διέθεταν δεδομένα από ελέγχους που να έχουν διενεργηθεί υπό τις σχετικές θερμοκρασίες.