

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.

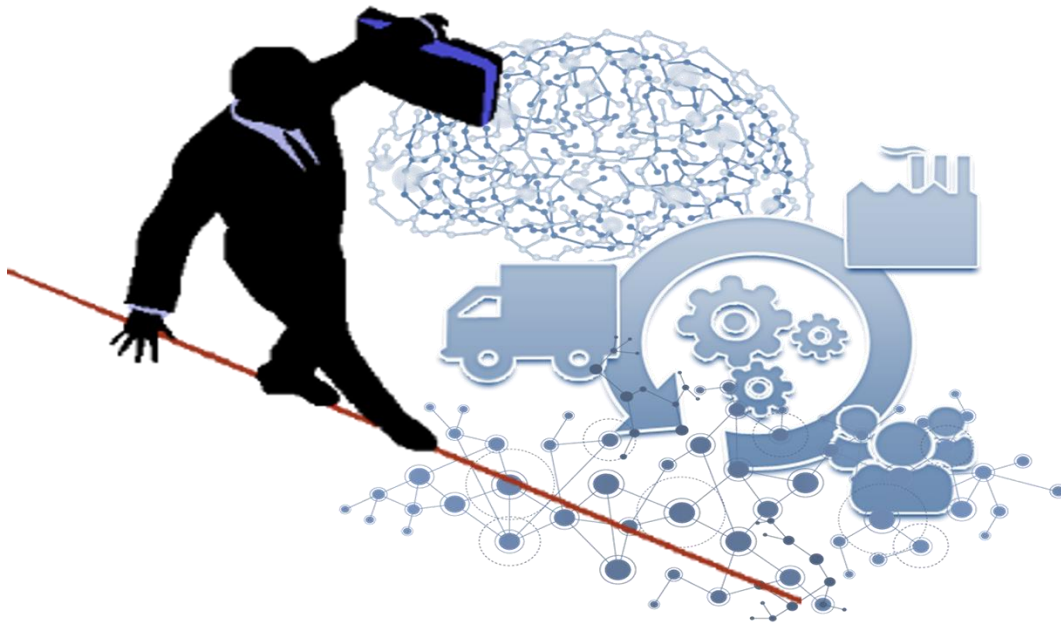
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“Διαχείριση Κινδύνου στην Εφοδιαστική Αλυσίδα”

“Risk Management in the Supply Chain”



ΙΟΥΛΙΑ ΤΣΑΠΑΤΩΡΗ

Α.Μ: 8214

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΟΤΣΟΛΑΣ

Αθήνα

Ιούνιος 2018

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας κ. Νικόλαο Τσότσολα για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου προσέφερε για την ολοκλήρωση της.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την ξαδέρφη μου Μαρία Ψιακή, η οποία αποτέλεσε για εμένα πηγή έμπνευσης και παράδειγμα προόδου.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου, που όλα αυτά τα χρόνια με στηρίζει και διαμορφώνει γύρω μου ένα άνετο περιβάλλον, το οποίο μου δίνει την ευκαιρία να εξελιχτώ σαν άνθρωπος και να επεκτείνω τις γνώσεις μου.

Πίνακας περιεχομένων

Γλωσσάριο	5
Περίληψη	7
Abstract	9
Εισαγωγή.....	10
Κεφάλαιο 1: Η εφοδιαστική αλυσίδα	12
1.1 Οργάνωση, δομή, λειτουργίες.....	12
1.2 Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας	13
1.3 Η πολυπλοκότητα-αβεβαιότητα των αλυσίδων εφοδιασμού	15
1.4 Διαχείριση των “4Rs”	17
1.4.1 Η Ανταπόκριση.....	17
1.4.2 Η Αξιοπιστία.....	18
1.4.3 Η Ελαστικότητα.....	18
1.4.4 Οι Σχέσεις.....	19
1.5 Η μεταμόρφωση της εφοδιαστικής αλυσίδας	20
1.6 Η αύξηση της ευπάθειας των αλυσίδων εφοδιασμού	22
1.7 Ένα εξελισσόμενο τοπίο	34
Κεφάλαιο 2: Ο κίνδυνος στην εφοδιαστική αλυσίδα	35
2.1 Ο κίνδυνος ως ένα γεγονός της καθημερινής ζωής.....	35
2.1.1 Η περίπτωση της Ericsson	36
2.1.2 Η περίπτωση της Nokia	37
2.1.3 Η περίπτωση της Toyota	38
2.2 Ορισμός κινδύνου εφοδιαστικής.....	42
2.3 Κατηγοριοποίηση των κινδύνων από τους ερευνητές	45
2.4 Πηγές κινδύνων.....	47
2.4.1 Παραδοσιακές μορφές κινδύνου	48
2.4.2 Σύγχρονες και αναδυόμενες μορφές κινδύνου	52
Κεφάλαιο 3: Διαδικασία διαχείρισης του κινδύνου.....	65
3.1 Ορισμός Διαχείρισης κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	65
3.2 Τα βήματα από τους διάφορους ερευνητές.....	66
3.1 Διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου	68

3.1.1 Εντοπισμός του κινδύνου	70
3.2.2 Ανάλυση του κινδύνου	74
3.3.3 Αξιολόγηση του κινδύνου	75
3.4 Μετριασμός του κινδύνου.....	79
3.4.1 Δυνατότητες μετριασμού του κινδύνου.....	79
3.5 Συνεχής παρακολούθηση των κινδύνων και της αντιμετώπισής τους.....	80
Κεφάλαιο 4: Ανθεκτικότητα στις αλυσίδες εφοδιασμού.....	83
4.1 Ορισμός των ανθεκτικών αλυσίδων εφοδιασμού	83
4.2 Βασικές αρχές ανθεκτικότητας	84
4.2.1 Ανασχεδιασμός αλυσίδας εφοδιασμού.....	85
4.2.2 Συνεργασία αλυσίδων εφοδιασμού	89
4.2.3 Ευελιξία αλυσίδων εφοδιασμού	90
4.2.4 Κουλτούρα αλυσίδων εφοδιασμού.....	93
4.3 Χτίζοντας την ανθεκτικότητα σύμφωνα με τους ερευνητές.....	94
4.4 Ανθεκτικότητα και οι καλύτερες πρακτικές.....	97
4.5 Οικοδόμηση με ευελιξία ή με πλεονασμό.....	107
4.6 Ανθεκτικότητα και ευρωστία των εφοδιαστικών αλυσίδων	107
4.7 Η μεθοδολογία Six Sigma	111
4.7.1 Η περίπτωση της Ford	112
4.7.2 Lean Six Sigma.....	113
4.7.3 Agile Six Sigma.....	114
Συμπεράσματα – Απόψεις συγγραφέα.....	115
Βιβλιογραφικές πηγές	117
Παραρτήματα	121
Κατάλογος Σχημάτων	121
Κατάλογος Πινάκων.....	121

Γλωσσάριο

Ανθεκτικότητα

Η ικανότητα ενός συστήματος να επιστρέψει στην αρχική (ή επιθυμητή) κατάσταση του μετά από διαταραχή.

Ευκινησία

Είναι η ικανότητα της αλυσίδας εφοδιασμού να ανταποκριθεί γρήγορα σε απρόβλεπτες μεταβολές στη ζήτηση.

Φαινόμενο Bullwhip

Είναι η μεγέθυνση της ζήτησης καθώς οι εντολές ανεβαίνουν την αλυσίδα εφοδιασμού μακριά από την αρχική παραγγελία. Οι μικρές μεταβολές στη ζήτηση μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλες διακυμάνσεις των παραγγελιών που κατατάσσονται προς τα πάνω. Το φαινόμενο του bullwhip μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αυξημένο κόστος και μειωμένη εξυπηρέτηση.

Επιχειρησιακή συνέχεια

Μια προορατική διαδικασία που προσδιορίζει τις βασικές λειτουργίες ενός οργανισμού και τις πιθανές απειλές για αυτές τις λειτουργίες, μπορεί να αναπτυχθεί από αυτά τα σχέδια πληροφοριών και τις διαδικασίες που εξασφαλίζουν ότι οι βασικές λειτουργίες μπορούν να συνεχιστούν ανεξάρτητα από τις περιστάσεις.

Just-in-Time (JIT)

Μια φιλοσοφία ελέγχου των αποθεμάτων που βασίζεται στη ζήτηση, η οποία θεωρεί την παραγωγή ως ένα σύστημα στο οποίο όλες οι διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένης της παράδοσης των υλικών που απαιτούνται για την παραγωγή, συμβαίνουν ακριβώς τη στιγμή που χρειάζονται. Επομένως, τα αποθέματα υλικών ουσιαστικά εξαλείφονται.

Lean ή Lean Thinking

Η εξάλειψη των περιττών αποβλήτων στις επιχειρήσεις, προσδιορίζοντας σαφώς την «αξία» μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας ή προϊόντος από την οπτική γωνία του τελικού πελάτη όλες οι μη αξίας δραστηριότητες ή τα απόβλητα μπορούν να καταργηθούν βήμα προς βήμα.

Logistics

Η σχετική με τον χρόνο τοποθέτηση πόρων. Είναι η στρατηγική διαχείριση της προμήθειας, της μετακίνησης και της αποθήκευσης των αποθεμάτων υλικών, ανταλλακτικών και τελικών προϊόντων και των σχετικών ροών πληροφοριών μέσω της οργάνωσης και των διαύλων εμπορίας της, με τρόπο που μεγιστοποιείται η τρέχουσα και μελλοντική κερδοφορία μέσω της οικονομικά αποδοτικής εκπλήρωσης των παραγγελιών.

Κόμβοι

Είναι σημεία στην αλυσίδα εφοδιασμού όπου η προστιθέμενη αξία προστίθεται μέσω διεργασιών που λαμβάνουν χώρα, π.χ. ένα εργοστάσιο όπου τα προϊόντα είναι διαμορφωμένα, το κέντρο διανομής όπου οι παραγγελίες συναρμολογούνται. Η κεντρική εταιρεία, οι προμηθευτές και οι πελάτες της είναι όλοι οι κόμβοι.

Ορατότητα της αλυσίδας εφοδιασμού

Είναι η δυνατότητα να βλέπεις από το ένα άκρο του αγωγού στο άλλο. Η ορατότητα συνεπάγεται σαφή εικόνα των καταλόγων άνω και κάτω της αλυσίδας, των συνθηκών ζήτησης και προσφοράς και των προγραμμάτων παραγωγής και προμηθειών για παράδειγμα.

Τρωτότητα της αλυσίδας εφοδιασμού

Είναι η έκθεση σε σοβαρές διαταραχές, που οφείλονται σε κινδύνους εντός της αλυσίδας εφοδιασμού, καθώς και σε κινδύνους εξωτερικούς της αλυσίδας εφοδιασμού.

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, η παγκοσμιοποίηση έχει γίνει πιο έντονη και οι παραδοσιακές αλυσίδες εφοδιασμού έχουν γίνει ευρύτερες, πιο πολύπλοκες και έχουν μεταμορφωθεί σε πολυεθνικά δίκτυα, τα οποία εξελίσσονται δυναμικά στο χρόνο. Περνώντας μέσα από πολλές διαφορετικές χώρες και πολιτισμούς, σε διαφορετικές συνθήκες εργασίας, οι σημερινές διεθνοποιημένες αλυσίδες εφοδιασμού καθίστανται πιο ευάλωτες από ποτέ σε κινδύνους. Αυτοί οι κίνδυνοι είναι απροσδόκητα γεγονότα που ενδέχεται να διαταράξουν τη ροή των υλικών ή προγραμματισμένες ενέργειες. Μπορεί να είναι καθυστερημένες παραδόσεις, ελλείψεις εφοδιασμού, κακές προβλέψεις, νομικά ζητήματα, κανονιστική και περιβαλλοντική συμμόρφωση, θέματα ασφάλειας ή να περιλαμβάνουν πιο σπάνια σενάρια όπως έναν τυφώνα ή ένα σεισμό. Υπάρχει πάντα κάποιο στοιχείο κινδύνου και ως εκ τούτου, η αυξημένη ανθεκτικότητα έναντι διαφόρων τύπων κινδύνων που απειλούν την βιωσιμότητα ενός οργανισμού είναι μείζονος σημασίας.

Παρόλο που ο κίνδυνος δεν μπορεί να εξαλειφθεί, μπορεί να εντοπιστεί, να αξιολογηθεί, να ποσοτικοποιηθεί και να μετριαστεί. Γι' αυτό το λόγο, η αποτελεσματική διαχείριση κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού είναι απαραίτητη για μια επιτυχημένη επιχείρηση.

Οι προσεγγίσεις για την διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού διαφέρουν μεταξύ των επιμέρους επιχειρήσεων ανάλογα με τον κλάδο τους, τη φύση των εκτεταμένων αλυσίδων εφοδιασμού τους και την ανοχή τους στον κίνδυνο. Ως εκ τούτου, αντί να συνταγογραφείται μια συγκεκριμένη προσέγγιση, η παρούσα διπλωματική εργασία επισημαίνει κάποιες κατευθυντήριες γραμμές και πιθανές προσεγγίσεις που ενδεχομένως μια οργάνωση επιθυμεί να εξετάσει ώστε να πετύχει μία ανθεκτική αλυσίδα εφοδιασμού. Ταυτόχρονα, θα προσπαθήσει να εκπληρώσει αυτή την έλλειψη συνέπειας μεταξύ των ερευνών, των θεωρητικών μελετών και της πρακτικής χρήσης από τις εταιρείες. Ο κύριος στόχος της εργασίας είναι να παρέχει εύκολα κατανοητό υλικό που υποστηρίζει τις επιχειρήσεις να κατανοούν, να αντιμετωπίζουν και να διαχειρίζονται τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού, απαντώντας σε τρία αρχικά ερωτήματα για το ποιες είναι οι βασικές εκθέσεις κινδύνου των αλυσίδων εφοδιασμού, ποια είναι τα βασικά βήματα και εργαλεία

για τη διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού καθώς και ποιες είναι οι βέλτιστες πρακτικές για την επίτευξη μιας ανθεκτικής αλυσίδας εφοδιασμού.

Abstract

In recent years, globalization has become more intense and traditional supply chains have become wider, more complex and transformed into multinational networks that are evolving dynamically over time. Passing through many different countries and cultures, under different working conditions, today's internationalized supply chains are becoming more vulnerable than ever to risks. These risks are unexpected events that may disrupt the flow of material or planned actions. They may be delayed deliveries, supply shortages, poor predictions, legal issues, regulatory and environmental compliance, security issues, or rarer scenarios such as a hurricane or an earthquake. There is always a risk and therefore increased resistance to various types of risks threatening the viability of an organism is of major importance.

Although risk cannot be eliminated, it can be identified, evaluated, quantified and mitigated. For this reason, efficient supply chain risk management is essential for a successful business.

Approaches to supply chain risk management vary amongst individual businesses according to their industry, the nature of their extended supply chains and their risk tolerance. Therefore, instead of prescribing a specific approach, this diploma thesis identifies some guidelines and possible approaches that an organization may wish to consider in order to achieve a resilient supply chain. At the same time, it will try to fulfill this lack of consistency between surveys, theoretical studies and company practice. The main objective of the work is to provide easily comprehensible material that helps businesses understand, address and manage the supply chain's risk by answering three initial questions about what are the key supply chain risk reports, what are the key steps and tools to manage the risk of the supply chain and what are the best practices for achieving a resilient supply chain.

Εισαγωγή

Η συχνότητα και η κλίμακα των κύριων επιπτώσεων της αλυσίδας εφοδιασμού από μια ποικιλία καταστροφικών γεγονότων συνεχίζει να αυξάνεται σε ολόκληρο τον κόσμο. Πρόσφατα, μια ποικιλία εκδηλώσεων όπως ο τυφώνας Ίρμα, ο σεισμός και μετέπειτα το τσουνάμι της Ιαπωνίας, οι πλημμύρες στην Ταϊλάνδη, οι δράσεις του Ισλαμικού κράτους, το κίνημα Occupy Wall Street και πολλά άλλα έχουν καταδείξει σαφώς ότι μπορούν να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στις επιχειρήσεις. Αναγνωρίζοντας τις δυνητικά καταστροφικές επιπτώσεις που συνεπάγεται ένας μεγάλος αριθμός διαφορετικών και αυξανόμενων κινδύνων, κάθε έξυπνη επιχείρηση πρέπει να εξετάσει και να σχεδιάσει άγνωστες διαταραχές, εάν επιθυμεί να αποφύγει ή τουλάχιστον να μετριάσει στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις ζημιές που θα μπορούσε να προκαλέσει στην επιχείρηση.

Αναγνωρίζεται ευρέως ότι οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού και τα δίκτυα μεταφορών αποτελούν τη «ραχοκοκαλιά» της παγκόσμιας οικονομίας, προωθώντας το εμπόριο, την κατανάλωση και την οικονομική ανάπτυξη. Αυτές περιλαμβάνουν τις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων και φαρμακευτικών προϊόντων που είναι καθοριστικές για την ίδια την ανθρώπινη ζωή. Τάσεις όπως, η παγκοσμιοποίηση, η εξωτερική ανάθεση, οι άκαμπτες διαδικασίες και η γεωγραφική συγκέντρωση της παραγωγής έχουν καταστήσει αποτελεσματικότερα τα δίκτυα εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά έχουν επίσης αλλάξει και αυξήσουν το προφίλ κινδύνου τους. Πολλές επιχειρήσεις έχουν πρωτόκολλα διαχείρισης κινδύνου που μπορούν να αντιμετωπίσουν τοπικές διαταραχές. Ωστόσο, τα πρόσφατα γεγονότα υψηλού προφίλ έδειξαν τον τρόπο με τον οποίο οι κίνδυνοι εκτός του ελέγχου των μεμονωμένων επιχειρήσεων μπορούν να έχουν καταστροφικές συνέπειες που δεν μπορούν να μετριάσουν από έναν μόνο οργανισμό. Και η ζημιά σε μεμονωμένες εταιρείες, έθνη ή και την παγκόσμια οικονομία μπορεί να είναι σημαντική. Οι ηγέτες των εταιρικών διοικητικών συμβουλίων και των κυβερνήσεων κατανοούν όλο και περισσότερο και ευθύνονται για την αντιμετώπιση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι να ενθαρρύνει περισσότερη σκέψη και αλληλεπίδραση με το θέμα των αναδυόμενων κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού και την άμβλυση των δυνητικών κινδύνων, μέσω μιας ανθεκτικής αλυσίδας εφοδιασμού .

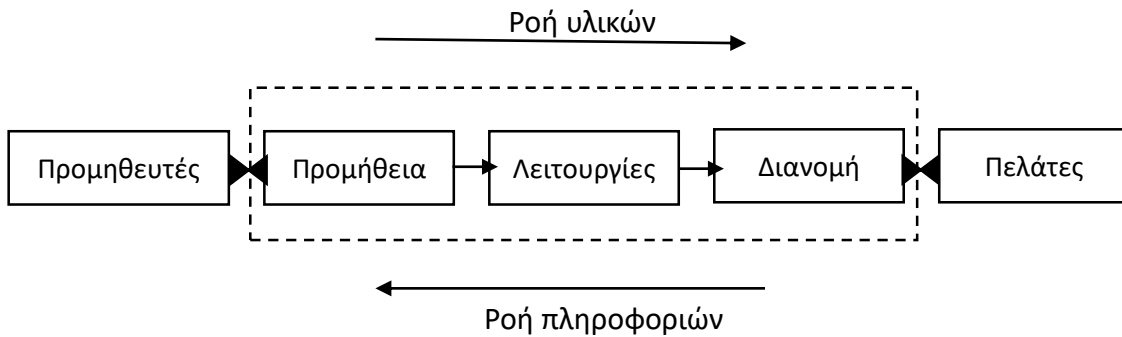
Είναι κρίσιμο το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις, κατά την αντιμετώπιση των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού, κινούνται προς το να είναι αντιδραστικές, ενεργητικές και ανθεκτικές, γνωρίζοντας ωστόσο, ότι σε κάποιο σημείο, κάπως και ίσως συχνά, η επιχείρησή τους θα επηρεαστεί από μια διακοπή της αλυσίδας εφοδιασμού κάποιας μορφής. Επομένως, δεν είναι πλέον αρκετό να αντιμετωπιστούν πολλά ζητήματα από τη στιγμή που έχουν αρχίσει να επηρεάζουν άμεσα την επιχείρησή, αλλά θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στο γενικό προγραμματισμό της αλυσίδας εφοδιασμού και στις επιχειρησιακές διαδικασίες εκ των προτέρων, με σχέδια να ανταποκρίνονται γρήγορα και αποτελεσματικά όταν γίνονται οι κίνδυνοι αυτοί πραγματικότητα.

Κεφάλαιο 1: Η εφοδιαστική αλυσίδα

1.1 Οργάνωση, δομή, λειτουργίες

Προτού μας προβληματίσει η “διαχείριση κινδύνου των αλυσίδων εφοδιασμού”, κρίνεται απαραίτητο να κατανοήσουμε καλύτερα την ίδια την εφοδιαστική αλυσίδα. Αρκετοί συγγραφείς έχουν καταλήξει σε διαφορετικούς ορισμούς που τείνουν να αλληλεπικαλύπτονται σε πολλές περιπτώσεις, με την αλυσίδα εφοδιασμού να ορίζεται από το Συμβούλιο Επαγγελματιών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP)¹ ως εξής:

«Η Εφοδιαστική αλυσίδα αποτελείται από τις υλικές και πληροφοριακές συναλλαγές κατά την διεργασία που εκτείνεται από την απόκτηση των πρώτων υλών μέχρι την παράδοση των έτοιμων προϊόντων στον τελικό καταναλωτή. Όλοι οι πωλητές, πάροχοι υπηρεσιών και πελάτες που συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία αποτελούν κρίκους της εφοδιαστικής αλυσίδας».



Σχήμα 1.1 Διαδικασία διαχείρισης του συστήματος εφοδιασμού

Πηγή : (Waters, 2011)

1

https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921

Ο παραπάνω παραδοσιακός ορισμός της αλυσίδας εφοδιασμού που παριστάνεται σχηματικά στο Σχήμα 1.1 την παρουσιάζει σαν μία διαδικασία αποτελούμενη από ροές ακατέργαστων υλών, ημιτέτοιμων, προϊόντων, υπηρεσιών, πληροφοριών, και χρημάτων ανάμεσα σε κόμβους επεξεργασίας και κατανάλωσής. Στο ανώτερο επίπεδο της αλυσίδας εφοδιασμού, οι παραγωγοί λαμβάνουν τις πρώτες ύλες τους από τους προμηθευτές πρώτων υλών τους ή από τους προμηθευτές των προμηθευτών πρώτων υλών. Ακολούθως προστίθεται αξία στα υλικά τα οποία μετατρέπονται σε αγαθά προς εκμετάλλευση στο κατώτερο επίπεδο της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτό καθίσταται δυνατό από τους κατασκευαστές οι οποίοι μεταβιβάζουν τα προϊόντα προστιθέμενης αξίας στους διανομείς που με τη σειρά τους διανέμουν τα προϊόντα στους κατάλληλους λιανοπωλητές που μπορούν εύκολα να φτάσουν στους πελάτες-στόχους. Ωστόσο, ορισμένοι κατασκευαστές μπορούν να φτάσουν τους πελάτες μέσω των ιστοσελίδων τους και άρα να παρακάμψουν τους διανομείς και τους λιανοπωλητές. Ως εκ τούτου, δεν είναι πάντα όλα τα στάδια απαραίτητα.

Από το γεγονός αυτό είναι εμφανές ότι η εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα σύστημα στο οποίο υπάρχει διαρκή κίνηση με σκοπό την προσθήκη αξίας στα προϊόντα που διακινούνται κατά μήκος της με τελικό αποδέκτη τον καταναλωτή και κύριους στόχους την ικανοποίηση αναγκών και την κερδοφορία. Οι εφοδιαστικές αλυσίδες είχαν και έχουν καθοριστική συμβολή στη διαμόρφωση του εμπορικού κόσμου, καθώς ο σχεδιασμός και η λειτουργία τους αποτελούν κύριο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης. Ορισμένες αλυσίδες εφοδιασμού μπορεί να είναι αρκετά απλές και να περιλαμβάνουν δύο ή τρεις κόμβους με ενδιάμεσα στάδια μεταφοράς. Ωστόσο, τα περισσότερα αγαθά απαιτούν πολλά στάδια επεξεργασίας, κυρίως τα τρόφιμα και τα φάρμακα, εν μέρει για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

1.2 Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού στοχεύει στην εξέταση και διαχείριση των δικτύων εφοδιαστικής αλυσίδας, επομένως τα στάδια που συζητήθηκαν προηγουμένως, εάν δεν διαχειρίζονται αναλόγως, οι οργανώσεις θα βρεθούν σε χαμηλές επιδόσεις, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων και κερδοφορίας. Ακριβώς όπως η αλυσίδα εφοδιασμού, έτσι και η διαχείριση της αλυσίδας

εφοδιασμού αποτελείται από διάφορους ορισμούς. Το Συμβούλιο Συμβούλων Επαγγελματικής Κατάρτισης της αλυσίδας εφοδιασμού αναφέρει ότι «η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει τον προγραμματισμό και τη διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την προμήθεια, τη μετατροπή και όλες τις δραστηριότητες διαχείρισης της εφοδιαστικής. Σημαντικό είναι ότι περιλαμβάνει επίσης το συντονισμό και τη συνεργασία με τους εταίρους των διαύλων, οι οποίοι μπορούν να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, τρίτοι φορείς παροχής υπηρεσιών και πελάτες» (CSCMP, 2013)². Έτσι, η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού εστιάζεται στη διαχείριση των σχέσεων προκειμένου να επιτευχθεί ένα πιο κερδοφόρο αποτέλεσμα για όλα τα μέρη της αλυσίδας. Αυτό συνεπάγεται με μερικές σημαντικές προκλήσεις, καθώς μπορεί να υπάρξουν περιπτώσεις κατά τις οποίες το στενό συμφέρον ενός μέρους πρέπει να ενταχθεί προς όφελος της αλυσίδας στο σύνολό της.

Αντιπροσωπεύει, όμως, μια συνεκτική προσπάθεια από τους εταίρους της αλυσίδας εφοδιασμού να αναπτύξουν και να λειτουργήσουν τις αλυσίδες εφοδιασμού με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο. Αυτός ο συντονισμός δικτύου δεν μπορεί παρά να είναι μια σχέση win-win που μπορεί να μειώσει το επίπεδο των αποθεμάτων, να αυξήσει τα έσοδα βελτιώνοντας την εξυπηρέτηση των πελατών και να επιτύχει πολλά άλλα οφέλη.

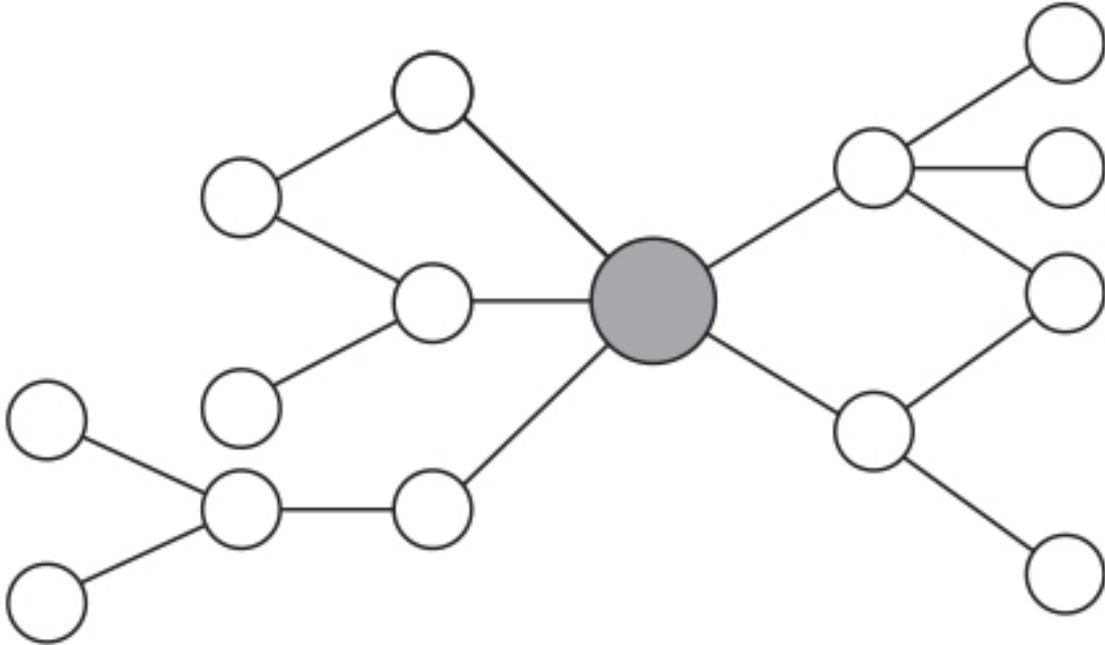
Ενώ η φράση «διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού» χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως, ο (Waters, 2011) υποστηρίζει ότι η «διαχείριση της αλυσίδας ζήτησης» θα ήταν καταλληλότερη, ώστε να αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι η αλυσίδα πρέπει να καθοδηγείται από την αγορά και όχι από τους προμηθευτές. Ομοίως, η λέξη «αλυσίδα» θα πρέπει να αντικατασταθεί από το «δίκτυο», καθώς συνήθως θα υπάρχουν πολλοί προμηθευτές και προμηθευτές των προμηθευτών καθώς και πολλοί πελάτες και πελάτες πελατών που θα συμπεριληφθούν στο συνολικό σύστημα. Το σχήμα 1.2 απεικονίζει την ιδέα ότι η επιχείρηση βρίσκεται στο επίκεντρο ενός δικτύου προμηθευτών και πελατών.

Επεκτείνοντας αυτή την ιδέα, ο (Waters, 2011) προτείνει ότι μια αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να οριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια ως εξής:

2

https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921

“Ένα δίκτυο συνδεδεμένων και αλληλεξαρτώμενων οργανισμών που συνεργάζονται μεταξύ τους για να ελέγχουν, να διαχειρίζονται και να βελτιώνουν τη ροή των υλικών και των πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες.”



Σχήμα 1.2: Το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας

Πηγή: (Waters, 2011)

1.3 Η πολυπλοκότητα-αβεβαιότητα των αλυσίδων εφοδιασμού

Η ιδέα μιας αλυσίδας εννοεί μια σειρά γραμμικών σχέσεων ενός προς ένα, ενώ η πραγματικότητα είναι ότι η επιχείρηση βρίσκεται στο επίκεντρο ενός σύνθετου ιστού διασυνδεδεμένων και αλληλένδετων αλλά ανεξάρτητων οντοτήτων.

Εν μέρει ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων εξωτερικής ανάθεσης που στο παρελθόν πραγματοποιούνταν στο εσωτερικό σε συνδυασμό με την τάση για υπεράκτια παραγωγή, πολλές εταιρείες έχουν διαπιστώσει την πολυπλοκότητα των δραστηριοτήτων τους, διότι ο βαθμός αλληλεξάρτησης σε όλο το δίκτυο έχει αυξηθεί. Έτσι, ένα γεγονός ή μια ενέργεια που λαμβάνει χώρα σε ένα μέρος του δικτύου θα έχει συχνά απρόβλεπτες επιπτώσεις κάπου αλλού στο δίκτυο. Η μη προβλεψιμότητα αυτών των γεγονότων ενισχύεται από την αυξανόμενη μεταβλητότητα που χαρακτηρίζει το σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Το γνωστό φαινόμενο «πεταλούδα» αντιπροσωπεύει μεγάλο μέρος της σύγχρονης αναταραχής της αλυσίδας εφοδιασμού. Η ιδέα είναι ότι μια πεταλούδα, που χτυπά τα φτερά της κάπου πάνω από τη λεκάνη του Αμαζονίου, μπορεί να προκαλέσει έναν τυφώνα χιλιάδες μίλια μακριά. Παρόλο που το παράδειγμα αυτού που περιγράφεται μερικές φορές ως «χαοτικό» αποτέλεσμα μπορεί να είναι λίγο υπερβολικό, παρέχει όμως μια χρήσιμη υπενθύμιση για το πώς ο «νόμος των ακούσιων συνεπειών» εφαρμόζεται στις σημερινές διασυνδεδεμένες αλυσίδες εφοδιασμού.

Τον Απρίλιο του 2010 ξέσπασε ένα αδρανές ηφαίστειο στην Ισλανδία, στέλνοντας ένα στρώμα στάχτης στην ανώτερη ατμόσφαιρα. Ένα σύννεφο τέφρας και συντρίμμια από την έκρηξη άρχισε να παρασύρεται στους ουρανούς της Βόρειας Ευρώπης. Λόγω ανησυχίας για την ασφάλεια των αεροσκαφών, τα περισσότερα αεροδρόμια στην περιοχή έκλεισαν για κάποιες μέρες. Ενώ υπήρξε σημαντική επίδραση στα ίδια τα άτομα με πολλές χιλιάδες ανθρώπους να απομακρύνονται από τα σπίτια τους, υπήρξε επίσης ένας λιγότερο ορατός αλλά σημαντικός αντίκτυπος σε πολλές αλυσίδες εφοδιασμού. Καθώς, λοιπόν, οι κύριοι κόμβοι του Ηνωμένου Βασιλείου και της ηπειρωτικής Ευρώπης αναγκάστηκαν να κλείσουν, το φαινόμενο της πεταλούδας έγινε αισθητό σε όλο τον κόσμο.

Με την αυστηρότερη έννοια, η πολυπλοκότητα δεν σημαίνει περίπλοκη (αν και σύνθετα συστήματα είναι συχνά περίπλοκα), αλλά περιγράφει μια κατάσταση αλληλοσύνδεσης και αλληλεξαρτήσεων σε ένα δίκτυο. Ένα καλό παράδειγμα ενός πολύπλοκου συστήματος είναι ο καιρός. Πολλές διαφορετικές επιρροές συνδυάζονται για να δημιουργήσουν μια συγκεκριμένη καιρική κατάσταση, καθεμία από τις επιρροές αυτές είναι οι ίδιες το αποτέλεσμα αλληλεπιδράσεων και ως εκ τούτου μια μικρή αλλαγή σε ένα στοιχείο μπορεί να επηρεάσει θεμελιωδώς το τελικό αποτέλεσμα. Ως εκ τούτου, οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι προγνώστες αντιμετωπίζουν την πρόβλεψη ακόμη και του αυριανού καιρού.

Το αποτέλεσμα της πολυπλοκότητας σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, όπως συμβαίνει με τον καιρό, είναι η αβεβαιότητα και με αυτήν την αβεβαιότητα υπάρχει αυξημένη πιθανότητα να αυξηθεί το απρόβλεπτο σφάλμα σε συνάρτηση με την πολυπλοκότητα. Αυτή η αυξανόμενη αβεβαιότητα φέρνει μαζί της μια σοβαρή πρόκληση για την κλασική πρακτική της λειτουργίας της επιχείρησης με βάση τις προβλέψεις. Θα είναι προφανές ότι

υπό συνθήκες σταθερότητας - και επομένως χαμηλότερης αβεβαιότητας - η ακρίβεια της πρόβλεψης θα πρέπει γενικά να είναι υψηλή. Ομοίως, το αντίστροφο θα είναι αληθές, δηλ. καθώς αυξάνεται η αβεβαιότητα και αυτό θα προκαλέσει μείωση της ακρίβειας. Συνεπώς, το επιχείρημα ότι εάν η αβεβαιότητα είναι ο κανόνας - τουλάχιστον για το προβλέψιμο μέλλον - τότε θα χρειαστεί μια νέα προσέγγιση. Πράγματι, η πρόκληση που αντιμετωπίζουν σήμερα οι οργανισμοί είναι πώς να μειώσουν την εξάρτησή τους από τις προβλέψεις και να γίνουν ολοένα και περισσότερο εξαιτίας της ζήτησης και των γεγονότων (Christopher & Holweg, 2011).

1.4 Διαχείριση των “4Rs”

Καθώς προχωρούμε γρήγορα στην εποχή του ανταγωνισμού στην αλυσίδα εφοδιασμού, προκύπτουν ορισμένες αρχές που καθοδηγούν τον διαχειριστή της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτά μπορούν να συνοψιστούν ως τα “4Rs” της ανταπόκρισης, της αξιοπιστίας, της ανθεκτικότητας και των σχέσεων (Christopher, 2016).

1.4.1 Η Ανταπόκριση

Στον σημερινό κόσμο του just-in-time, η ικανότητα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πελατών σε ολοένα και μικρότερα χρονικά πλαίσια είναι κρίσιμη. Οι πελάτες πέρα από μικρότερες προθεσμίες, αναζητούν επίσης ευελιξία και εξειδικευμένες λύσεις. Με άλλα λόγια, ο προμηθευτής πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις ακριβείς ανάγκες των πελατών σε λιγότερο χρόνο από ποτέ. Η λέξη κλειδί σε αυτό το αλλαγμένο περιβάλλον είναι η ευελιξία. Με αυτή συνεπάγεται η δυνατότητα γρήγορης ανταπόκρισης και ικανοποίησης της ζήτησης των πελατών. Σε μια ταχέως μεταβαλλόμενη αγορά, η ευκινησία είναι στην πραγματικότητα πιο σημαντική από τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό με την παραδοσιακή της μορφή. Επειδή τα μελλοντικά πρότυπα ζήτησης είναι αβέβια, εξ ορισμού αυτό καθιστά τον προγραμματισμό πιο δύσκολο και, κατά μία έννοια, επικίνδυνο.

Οι οργανώσεις πρέπει να είναι πολύ πιο προσανατολισμένες στη ζήτηση από τις προβλέψεις. Τα μέσα για την πραγματοποίηση αυτής της μετάβασης θα πρέπει να είναι μέσω της επίτευξης της ευελιξίας, όχι μόνο εντός της επιχείρησης αλλά και σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Η ανταπόκριση σημαίνει επίσης ότι ο οργανισμός βρίσκεται κοντά

στον πελάτη, ακούγοντας τη φωνή της αγοράς και ερμηνεύοντας γρήγορα τα σήματα ζήτησης που λαμβάνει.

1.4.2 Η Αξιοπιστία

Ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους κάθε εταιρεία μεταφέρει υλικό ασφαλείας είναι λόγω αβεβαιότητας. Μπορεί να υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με τη μελλοντική ζήτηση ή την αβεβαιότητα σχετικά με την ικανότητα ενός προμηθευτή να ανταποκριθεί σε μια υπόσχεση παράδοσης ή σχετικά με την ποιότητα των υλικών ή εξαρτημάτων (Hajmohammad & Vachoj, 2016). Σημαντικές βελτιώσεις στην αξιοπιστία μπορούν να επιτευχθούν μόνο μέσω της ανασχεδιασμού των διαδικασιών που επηρεάζουν την απόδοση. Οι υπεύθυνοι κατασκευής εδώ και πολύ καιρό ανακάλυψαν ότι ο καλύτερος τρόπος για τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων δεν ήταν ο έλεγχος ποιότητας μέσω της επιθεώρησης, αλλά η εστίαση στον έλεγχο της διαδικασίας. Το ίδιο ισχύει και για την αξιοπιστία της εφοδιαστικής.

Ένα από τα κλειδιά για τη βελτίωση της αξιοπιστίας της αλυσίδας εφοδιασμού είναι μέσω της μείωσης της μεταβλητότητας της διαδικασίας. Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε σημαντική αύξηση στη χρήση των αποκαλούμενων μεθοδολογιών «Six Sigma». Η έννοια του Six Sigma θα συζητηθεί λεπτομερέστερα στο Κεφάλαιο 4, αλλά στην ουσία αυτά τα εργαλεία είναι σχεδιασμένα ώστε να επιτρέπουν τη μείωση και τον έλεγχο της μεταβλητότητας μιας διαδικασίας. Επομένως, για παράδειγμα, εάν υπάρχει μεταβλητότητα στην διάρκεια της διαδικασίας επεξεργασίας, τότε μπορούν να εντοπιστούν οι αιτίες αυτής της μεταβλητότητας και, όπου είναι απαραίτητο, η διαδικασία μπορεί να αλλάξει και να τεθεί υπό έλεγχο μέσω της χρήσης εργαλείων και διαδικασιών Six Sigma.

1.4.3 Η Ελαστικότητα

Όπως έχουμε ήδη σχολιάσει, η σημερινή αγορά χαρακτηρίζεται από υψηλότερα επίπεδα αναταραχών και μεταβλητότητας. Το ευρύτερο επιχειρηματικό, οικονομικό και πολιτικό περιβάλλον υποβάλλονται ολοένα και περισσότερο σε απροσδόκητες διαταραχές και ασυνέχειες. Κατά συνέπεια, οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι ευάλωτες σε διαταραχές και, κατά συνέπεια, αυξάνεται ο κίνδυνος για τη συνέχιση της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Ενώ στο παρελθόν πρωταρχικός στόχος στον σχεδιασμό της αλυσίδας εφοδιασμού ήταν μάλλον η ελαχιστοποίηση του κόστους ή, ενδεχομένως, η βελτιστοποίηση της υπηρεσίας, η έμφαση πρέπει να δοθεί σήμερα στην ελαστικότητα. Η ελαστικότητα αναφέρεται στην ικανότητα της αλυσίδας εφοδιασμού να αντιμετωπίσει απρόσμενες διαταραχές. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι τάσεις πολλών εταιρειών να αναζητήσουν λύσεις χαμηλού κόστους εξαιτίας πιέσεων στα περιθώρια ενδέχεται να έχουν οδηγήσει σε αλλοιωμένες αλυσίδες εφοδιασμού, αλλά πιο ευάλωτες.

Οι ελαστικές αλυσίδες εφοδιασμού ενδέχεται να μην είναι οι αλυσίδες εφοδιασμού με το χαμηλότερο κόστος, αλλά να είναι περισσότερο ικανές να αντιμετωπίσουν το αβέβαιο επιχειρηματικό περιβάλλον. Οι ελαστικές αλυσίδες εφοδιασμού έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά, εκ των οποίων η σημαντικότερη είναι η αναγνώριση σε ολόκληρη την επιχείρηση του τόπου στον οποίο η αλυσίδα εφοδιασμού είναι η πλέον ευάλωτη. Η διαχείριση των κρίσιμων κόμβων και των συνδέσεων μιας αλυσίδας εφοδιασμού, αποτελεί βασική προτεραιότητα. Μερικές φορές αυτές οι «κρίσιμες διαδρομές» μπορεί να είναι εκεί όπου υπάρχει εξάρτηση από έναν μόνο προμηθευτή ή από έναν προμηθευτή με μεγάλους χρόνους αναπλήρωσης ή από ένα εμπόδιο σε μια διαδικασία.

1.4.4 Οι Σχέσεις

Σε πολλές βιομηχανίες η πρακτική της «προμήθειας εταιρικών σχέσεων» είναι ευρέως διαδεδομένη. Προτείνεται συνήθως ότι τα οφέλη από τέτοιες πρακτικές περιλαμβάνουν βελτιωμένη ποιότητα, ανταλλαγή καινοτομίας, μειωμένο κόστος και ολοκληρωμένο προγραμματισμό της παραγωγής και των παραδόσεων. Βασικά όλα αυτά είναι η ιδέα ότι οι σχέσεις αγοραστή / προμηθευτή θα πρέπει να βασίζονται στην εταιρική σχέση. Όλο και περισσότερο οι εταιρείες ανακαλύπτουν τα πλεονεκτήματα που μπορούν να αποκομίσουν αναζητώντας αμοιβαία επωφελείς μακροπρόθεσμες σχέσεις με τους προμηθευτές. Από την άποψη των προμηθευτών, τέτοιες εταιρικές σχέσεις μπορούν να αποδείξουν τεράστιους φραγμούς εισόδου για τους ανταγωνιστές. Όσο περισσότερο συνδέονται οι διαδικασίες μεταξύ του προμηθευτή και του πελάτη τόσο περισσότερο αυξάνονται οι αμοιβαίες εξαρτήσεις και, επομένως, είναι δυσκολότερο να εισέλθουν οι ανταγωνιστές.

Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού εξ ορισμού αφορά τη διαχείριση των σχέσεων μεταξύ σύνθετων δικτύων εταιρειών που, ενώ είναι νομικά ανεξάρτητες, στην πραγματικότητα αλληλεξαρτώνται. Οι επιτυχημένες αλυσίδες εφοδιασμού θα είναι εκείνες που διέπονται από μια συνεχή αναζήτηση λύσεων κερδοφορίας, βασισμένων στην αμοιβαιότητα και την εμπιστοσύνη. Αυτό δεν είναι ένα μοντέλο σχέσεων που επικρατούσε κατά το παρελθόν. Είναι ένα που θα πρέπει να επικρατήσει στο μέλλον καθώς ο ανταγωνισμός της αλυσίδας εφοδιασμού γίνεται ο κανόνας.

Αυτά τα τέσσερα θέματα απόκρισης, αξιοπιστίας, ανθεκτικότητας και σχέσεων αποτελούν τη βάση για την επιτυχή διαχείριση της εφοδιαστικής και της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού.

1.5 Η μεταμόρφωση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Οι παραγωγοί αγαθών και υπηρεσιών επωφελούνται από τις ευκαιρίες που τους παρουσιάζονται για αύξηση της αποτελεσματικότητας που παρέχει η παγκόσμια διασύνδεση των εφοδιαστικών αλυσίδων. Ωστόσο, οι δυνατότητες αυτές έχουν και το ανάλογο τίμημα, καθώς ενέχουν κινδύνους. Οι σύγχρονες αλυσίδες εφοδιασμού έχουν εξελιχθεί σε πολυεθνικά, πολυεπίπεδα δίκτυα που ορίζονται από πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ εταιρών με αντικρουόμενα συμφέροντα (Strom, et al., 2013). Η εμφάνιση τεχνικών όπως η Just-In-Time (JIT) και η αντίστροφη εφοδιαστική, οι περιβαλλοντικές ανησυχίες, ο ανταγωνισμός, η καλπάζουσα τεχνολογική πρόοδος, η παγκοσμιοποίηση, οι μικρότερες διάρκειες ζωής των προϊόντων, οι ρυθμοί απαξίωσης, αλλά και η διαρκώς μεταλλασσόμενη φύση της ίδιας της αγοράς και της ζήτησης έχουν μεταμορφώσει τις παραδοσιακές γραμμικές ροές της εφοδιαστικής αλυσίδας σε αχανείς ιστούς που τις περισσότερες φορές ξεπερνούν τα σύνορα ολόκληρων ηπείρων.

Ο (Waters, 2011) επισημαίνει μερικούς από αυτούς τους οδηγούς παρακάτω:

- η αναγνώριση ότι η εφοδιαστική αποτελεί βασική λειτουργία που χρειάζεται προσεκτική διαχείριση
- η αναγνώριση ότι οι αποφάσεις σχετικά με την αλυσίδα εφοδιασμού έχουν στρατηγικό αντίκτυπο στην οργάνωση

- η συνειδητοποίηση ότι η εφοδιαστική είναι δαπανηρή και παρέχει ευκαιρίες για ουσιαστική εξοικονόμηση
- η έμφαση στην ικανοποίηση του πελάτη και την εξάρτησή του από την εφοδιαστική
- οι νέες λειτουργίες με διαφορετικές απαιτήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού - όπως εικονικές οργανώσεις, just-in-time, ευελιξία, μαζική προσαρμογή, αδύναμες λειτουργίες, συμπίεση χρόνου κ.λπ.
- η παγκοσμιοποίηση και το αυξανόμενο διεθνές εμπόριο, που ενθαρρύνονται από περιοχές ελεύθερου εμπορίου όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, η ζώνη ελεύθερων συναλλαγών της Βόρειας Αμερικής και η Ένωση των χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας
- η βελτίωση των επικοινωνιών, ιδίως μέσω του ηλεκτρονικού επιχειρείν
- άλλες τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένων της τηλεματικής των οχημάτων, των συστημάτων παρακολούθησης, του αυτοματοποιημένου χειρισμού κ.λπ.
- η αύξηση του ανταγωνισμού, με μακρινούς προμηθευτές να ανταγωνίζονται άμεσα με τους τοπικούς
- η ενσωμάτωση των δραστηριοτήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού, ιδίως μέσω στρατηγικών συμμαχιών και εταιρικών σχέσεων
- οι μεταβαλλόμενες μορφές ενέργειας στην αλυσίδα εφοδιασμού, με την ανάπτυξη μερικών κυρίαρχων μελών
- οι οργανισμοί που εστιάζουν σε βασικές δραστηριότητες και outsourcing logistics σε τρίτους
- η αυξανόμενη ανησυχία για τις περιβαλλοντικές ζημίες και τη μεταβολή της στάσης απέναντι στη ρύπανση, τις εκπομπές, τα απόβλητα, την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την κατασκευή δρόμων κ.λπ.
- η αλλαγή των κυβερνητικών πολιτικών όσον αφορά την κυριότητα, τη ρύθμιση, τη χρήση, τις ευθύνες και το κόστος των μεταφορών

Αυτοί οι οδηγοί ενθαρρύνουν τους διαχειριστές Logistics να εισάγουν συνεχώς νέες μεθόδους και διαδικασίες. Δυστυχώς, όμως, οι ιδέες στην εφοδιαστική εξελίσσονται συνεχώς και μόλις οι διαχειριστές κάνουν μια σειρά αλλαγών, πρέπει να αρχίσουν να αναζητούν νέα. Το αποτέλεσμα θέτει την εφοδιαστική σε συνεχή κατάσταση ροής. Οι περισσότεροι διαχειριστές εφοδιαστικής το αποδέχονται αυτό ως αναπόφευκτο και πιστεύουν ότι οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι πολύ ευμετάβλητες για να γίνουν ώριμες και σταθερές.

1.6 Η αύξηση της ευπάθειας των αλυσίδων εφοδιασμού

Ως αποτέλεσμα, αυτές οι αλλαγές μπορούν να αυξήσουν την ευπάθεια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παρακάτω επεξηγούνται οι τρόποι με τους οποίους οι διαφορετικές αλλαγές επηρεάζουν την ευπάθεια, με ειδική αναφορά στους εξής εννέα:

Η ολοκλήρωση των αλυσίδων εφοδιασμού

Όταν οι διαχειριστές άρχισαν να αναζητούν βελτιώσεις στην εφοδιαστική, ξεκίνησαν με τις ξεχωριστές δραστηριότητες - προμήθεια, έλεγχος απογραφής, μεταφορά, αποθήκευση, διαχείριση υλικών, συσκευασία και ούτω καθεξής. Ωστόσο, είναι σαφές ότι αυτές δεν είναι ξεχωριστές δραστηριότητες που μπορούν να αντιμετωπιστούν μεμονωμένα, και οποιαδήποτε αλλαγή σε κάποιον επηρεάζει αναπόφευκτα τις άλλες. Οι βελτιώσεις στις δημόσιες συμβάσεις έχουν συνέπειες για τα επίπεδα των αποθεμάτων. οι μεταβολές στη μεταφορά επηρεάζουν την αποθήκευση. οι αλλαγές στο χειρισμό υλικών θέτουν νέες απαιτήσεις στις συσκευασίες. Οι συνολικές βελτιώσεις εμφανίζονται μόνο όταν όλες οι πτυχές της μετακίνησης του υλικού θεωρούνται μέρος μιας ενιαίας, ολοκληρωμένης λειτουργίας (Zhao, et al., 2013).

Μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί αυτή η ολοκλήρωση, αλλά μια κοινή προσέγγιση σταδιακά συγχωνεύει τις δραστηριότητες με την πάροδο του χρόνου. Στη συνέχεια, ένα τμήμα μπορεί να αναλάβει κάθε ευθύνη για το χειρισμό του υλικού, ενώ ένα άλλο τμήμα παραδίδει τελικά προϊόντα (φυσική διανομή). Αυτό όμως αφήνει ένα τεχνητό σπάσιμο και το επόμενο βήμα ολοκληρώνει την εσωτερική ολοκλήρωση δημιουργώντας μια ενιαία λειτουργία που είναι υπεύθυνη για κάθε κίνηση υλικού μέσα, μέσα και έξω από την οργάνωση.

Η εσωτερική ολοκλήρωση σημαίνει ότι κάθε οργάνωση μπορεί να καταστήσει τη δική της εφοδιαστική όσο το δυνατόν πιο αποδοτική, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν όρια μεταξύ των μελών της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτά τα όρια καταστρέφουν την ομαλή ροή των υλικών, καθιστώντας την πιο δύσκολη και δαπανηρή. Επίσης, υπάρχει πάντα το πρόβλημα ότι οι ενέργειες κάθε μέλους που εργάζεται μεμονωμένα μπορεί να βλάψει όλα τα άλλα μέλη. Το επόμενο βήμα είναι σαφώς η εξωτερική ολοκλήρωση, η οποία συγχωνεύει την εφοδιαστική κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού και αφαιρεί τα όρια μεταξύ των μελών.

Αυτό το τελευταίο βήμα είναι γνωστό δύσκολο, καθώς κάθε μέλος της αλυσίδας ανήκει και διαχειρίζεται μια διαφορετική νομική οντότητα και έχει τα δικά του συμφέροντα, στόχους, λειτουργίες, πολιτισμό και ούτω καθεξής. Ένα πρώτο βήμα ήταν η ευθυγράμμιση των εμπορικών εταίρων, αναγνωρίζοντας ότι έχουν τον ίδιο γενικό στόχο να ικανοποιήσουν τους τελικούς πελάτες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω συνεργασίας και στενότερων εργασιακών σχέσεων.

Τώρα έχουμε τρία επίπεδα ολοκλήρωσης - το πρώτο έχει την υλικοτεχνική υποστήριξη ως ξεχωριστές δραστηριότητες εντός ενός οργανισμού. το δεύτερο έχει εσωτερική ολοκλήρωση για να τα συγκεντρώσει σε μια ενιαία λειτουργία. το τρίτο έχει εξωτερική ολοκλήρωση, όπου οι οργανισμοί βλέπουν πέρα από τις δικές τους λειτουργίες και ενσωματώνουν περισσότερο την αλυσίδα εφοδιασμού. Τα χαμηλότερα επίπεδα χαρακτηρίζονται από σχέσεις μεταξύ των προμηθευτών της αλυσίδας εφοδιασμού, ενώ τα υψηλότερα επίπεδα είναι τυποποιημένα σε στρατηγικές συμμαχίες ή συνεργασίες. Μπορούμε να φανταστούμε αυτή την ολοκλήρωση ως προοδευτικό συντονισμό των φυσικών κινήσεων, της πληροφόρησης, του ελέγχου και στη συνέχεια της υποδομής.

Η μετάβαση προς μεγαλύτερη ολοκλήρωση φαίνεται αναπόφευκτη, αλλά αυτό δεν είναι πάντα το καλύτερο μοντέλο και ούτε οι σχέσεις ολοκλήρωσης ούτε οι σχέσεις μεταξύ τους είναι εγγενώς το καλύτερο. Και είναι συχνά καλύτερο να έχουμε στοιχεία και από τα δύο, με τον τρόπο που η Dell έχει ισχυρές σχέσεις ενός προμηθευτή με την Intel για τους επεξεργαστές της και τη Microsoft για λειτουργικά συστήματα, αλλά πιο απομακρυσμένες σχέσεις με τους προμηθευτές άλλων εξαρτημάτων.

Η μείωση κόστους

Η στρατηγική εφοδιαστικής μιας επιχείρησης αποτελείται από όλους τους μακροπρόθεσμους στόχους, τα σχέδια, τις πολιτικές, τον πολιτισμό, τους πόρους, τις αποφάσεις και τις δράσεις που σχετίζονται με την αλυσίδα εφοδιασμού. Αυτή η στρατηγική δίνει το πλαίσιο για όλες τις άλλες αποφάσεις σχετικά με μια αλυσίδα εφοδιασμού και πρέπει να εξισορροπήσει τις ανταγωνιστικές απαιτήσεις:

- υψηλότερες στρατηγικές - συμπεριλαμβανομένης της αποστολής και των εταιρικών και επιχειρηματικών στρατηγικών
- το επιχειρηματικό περιβάλλον, το οποίο περιλαμβάνει όλους τους εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εφοδιαστική, αλλά οι οποίοι δεν μπορούν να ελέγξουν - όπως οι πελάτες, οι συνθήκες της αγοράς, η διαθέσιμη τεχνολογία, οι οικονομικές συνθήκες, οι νομικοί περιορισμοί, οι ανταγωνιστές, οι μέτοχοι
- εσωτερικά χαρακτηριστικά, τα οποία αποτελούν παράγοντες της οργάνωσης που μπορούν να ελέγξουν τα στελέχη - όπως οι δεξιότητες των εργαζομένων, τα οικονομικά, τα προϊόντα, οι εγκαταστάσεις, η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, οι σχέσεις με τους πελάτες, η επιλογή προμηθευτών, οι διαθέσιμοι πόροι κλπ.

Ο καθορισμός μιας στρατηγικής εφοδιασμού σημαίνει ότι οι διαχειριστές ορίζουν τα εσωτερικά χαρακτηριστικά που λειτουργούν καλύτερα στο σταθερό περιβάλλον. Ψάχνουν για καλή «στρατηγική εφαρμογή», με την οργάνωση να αξιοποιεί τα δυνατά της για την ανάπτυξη των «στρατηγικών ικανοτήτων» της. Η σπουδαιότητα της στρατηγικής ικανότητας είναι ότι η επιτυχία έρχεται μόνο με την πραγματοποίηση βασικών δραστηριοτήτων καλύτερα από τους ανταγωνιστές ή με την εκτέλεση εντελώς διαφορετικών δραστηριοτήτων.

Η καλύτερη λειτουργία από τους ανταγωνιστές προτείνει μια γενική στρατηγική καθοδήγησης κόστους, η οποία δίνει τα ίδια ή συγκρίσιμα προϊόντα σε χαμηλότερη τιμή. Από την άποψη της εφοδιαστικής, αυτό χρησιμοποιεί αποτελεσματικές, απλές λειτουργίες για να προσφέρει χαμηλό κόστος. Η πραγματοποίηση διαφορετικών λειτουργιών συμβάλλει σε μια γενική στρατηγική διαφοροποίησης προϊόντων, η οποία δίνει προϊόντα

που οι πελάτες δεν μπορούν να βρουν πουθενά αλλού. Από άποψη logistics, αυτό χρησιμοποιεί ευέλικτες ή ευέλικτες διαδικασίες για τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών.

Μια άκαμπτη στρατηγική παρέχει εφοδιαστική χαμηλού κόστους, την επίτευξη των οποίων επιτυγχάνουν οι διαχειριστές, με στόχο την ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων, τη μείωση του χρόνου προμήθειας, τη χρήση λιγότερων πόρων, την απασχόληση λιγότερων ανθρώπων, την εξάλειψη διπλών προσπαθειών, την εξάλειψη εργασιών μη προστιθέμενης αξίας και γενικά την απομάκρυνση όλων των αποβλήτων εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με συγκεκριμένες μεθόδους, όπως η Just-in-Time (που εξασφαλίζει ότι κάθε δραστηριότητα γίνεται ακριβώς στον χρόνο που χρειάζεται), τη συνεχή βελτίωση που αναζητά μια συνεχή ροή μικρών βελτιώσεων (η οποία εξαλείφει τα σπατάλη χρόνου από την αλυσίδα), η ατέρμονη παραγωγή (η οποία απομακρύνει τα αποθέματα των εργασιών που βρίσκονται σε εξέλιξη) και η συνολική διαχείριση της ποιότητας (η οποία απομακρύνει τις επιπτώσεις των ελαττωματικών υλικών).

Τα οφέλη της ελαστικότητας είναι προφανή, καθώς δεν έχει νόημα η σπατάλη πόρων και οι μειώσεις κόστους εμφανίζονται ως πιο ελκυστικά προϊόντα ή υψηλότερα περιθώρια κέρδους. Αλλά ήδη γνωρίζουμε ότι οι αποδοτικότερες επιχειρήσεις έρχονται πάντοτε με αυξημένο κίνδυνο. Μπορούμε να το δείξουμε αυτό με τις λειτουργίες Just-in-Time (JIT), οι οποίες βρίσκονται στην καρδιά της φτώχειας. Η JIT μειώνει τα απόβλητα διασφαλίζοντας ότι οι δραστηριότητες γίνονται ακριβώς στον χρόνο που χρειάζονται. Δεν γίνονται πολύ νωρίς (πράγμα που θα σπαταλούσε τους πόρους με το να τους περιμένουν μέχρι να χρειαστούν) ούτε πολύ αργά (που θα προκαλούσε καθυστερήσεις και θα μείωνε τις υπηρεσίες). Το αποτέλεσμα είναι μια αποτελεσματική ροή υλικών, χωρίς αποθέματα εργασίας σε εξέλιξη - και χαμηλότεροι κίνδυνοι από τα απόβλητα, διακοπές, καθυστερήσεις, απαξίωση, απώλεια και ούτω καθεξής. Αλλά η πραγματική εικόνα είναι πιο περίπλοκη, καθώς η JIT απομακρύνει τις λειτουργίες και τις καθιστά ευάλωτες στην παραμικρή αναταραχή. Εάν υπάρχει ακόμη μια μικρή καθυστέρηση, βλάβη, ατύχημα, αύξηση της ζήτησης, νέο προϊόν ή οποιαδήποτε άλλη αλλαγή, δεν υπάρχει μαξιλάρι ασφαλείας και ολόκληρη η αλυσίδα εφοδιασμού σταματά.

Η πραγματική εικόνα είναι ότι το JIT μειώνει ορισμένους κινδύνους, ενώ αυξάνει και άλλους. Με τον ίδιο τρόπο, άλλα μέτρα μειώνουν ορισμένους κινδύνους - αλλά τείνουν να αυξήσουν και άλλους κινδύνους. Ένα πρόβλημα είναι ότι οι διαχειριστές συχνά επικεντρώνονται στα οφέλη, αλλά δεν εξετάζουν (ή δεν γνωρίζουν καν) την αυξανόμενη ευπάθεια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα Agile Logistics

Η λιτή παραγωγή μπορεί να επικριθεί επειδή δίνει μεγάλη έμφαση στο κόστος και αφαιρεί την ευελιξία για την αντιμετώπιση απροσδόκητων γεγονότων. Μια εναλλακτική στρατηγική δίνει περισσότερη έμφαση στην ικανοποίηση των πελατών ανταποκρινόμενη γρήγορα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες - δίνοντας ευέλικτη εφοδιαστική. Ο απώτερος στόχος της ευελιξίας, που σαφώς παραμένει ένα θεωρητικό ιδανικό, είναι να προσαρμόσει την παραγωγή σε παρτίδες ενός και μηδενικού χρόνου παράδοσης, διατηρώντας παράλληλα αποδεκτό κόστος.

Μια ευέλικτη στρατηγική επιτρέπει στην αλυσίδα εφοδιασμού να αντιδράσει σε κάθε είδους απρόβλεπτες συνθήκες, τόσο εσωτερικές όσο και στο περιβάλλον, από μικρές καθυστερήσεις στην παράδοση, μέσω της αλλαγής της ζήτησης των πελατών και μέσω φυσικών καταστροφών. Ο βασικός στόχος της ευελιξίας είναι η υψηλή εξυπηρέτηση των πελατών, η οποία μπορεί να μετρηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, όπως η αναλογία των αντικειμένων που παραδίδονται στην πρώτη ζήτηση, ο αριθμός των σφαλμάτων παραλαβής παραγγελιών, η διαθεσιμότητα των παραγγελιών, το ποσό των ζημιών, το κόστος, η διευκόλυνση της παραγγελίας κλπ.

Από την πλευρά της εφοδιαστικής αλυσίδας ένα κοινό πρόβλημα είναι ο διαχωρισμός των επιδόσεων της εφοδιαστικής από άλλους παράγοντες. Για παράδειγμα, η καθυστερημένη παράδοση σε έναν πελάτη μπορεί να οφείλεται σε κακή εφοδιαστική - αλλά μπορεί επίσης να οφείλεται σε κακές προβλέψεις ζήτησης, προβλήματα παραγωγής, οδοποιία, κυκλοφοριακή συμφόρηση, απεργίες πορθμείων ή πλήθος άλλων παραγόντων. Τα logistics παρέχουν την τελική σύνδεση μεταξύ προμηθευτών και πελατών, οπότε συχνά κατηγορούνται για σφάλματα σε άλλα μέρη του συστήματος.

Η ευελιξία γίνεται όλο και πιο σημαντική, καθώς οι κύκλοι των προϊόντων γίνονται όλο και μικρότεροι, οι απαιτήσεις της αγοράς αλλάζουν γρήγορα και η ζήτηση γίνεται πιο ασταθής. Είναι επίσης ο καλύτερος τρόπος να ικανοποιηθούν οι πιο απαιτητικοί πελάτες, που αναζητούν περισσότερες επιλογές, καλύτερα προϊόντα, χαμηλότερες τιμές, μικρότερους χρόνους παράδοσης και καλύτερη αξία - και ποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει ιστότοπους για πρόσβαση σε προμηθευτές σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου. Στη συνέχεια, οι ευκίνητες επιχειρήσεις παρέχουν υλικά με τους καλύτερους τρόπους - μειώνοντας τους κινδύνους από τους πελάτες που δεν ικανοποιούν, τις χαμένες παραγγελίες και την αργή ανταπόκριση γενικά.

Αλλά η ευκινησία φέρνει τους δικούς της κινδύνους. Για παράδειγμα, οι ευέλικτες επιχειρήσεις χρειάζονται γενικά πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα, γεγονός που μειώνει την παραγωγικότητα και αυξάνει το κόστος. Συνεπώς, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος οι πελάτες που ενδιαφέρονται κυρίως για χαμηλές τιμές να μετακινηθούν σε άλλους προμηθευτές και να υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος υπολειπόμενων πόρων, υψηλότερων γενικών εξόδων και ούτω κάθε εξής.

Με τους διαφορετικούς τρόπους τους, τόσο η φτώχη όσο και η ευέλικτη εφοδιαστική επηρεάζουν την ευπάθεια των αλυσίδων εφοδιασμού, αλλά φαίνεται ότι υιοθετούν σχεδόν αντίθετες πολιτικές. Εκ πρώτης όψεως φαίνεται δύσκολο να συμβιβαστούν οι διαφορετικοί στόχοι τους, με την ελαχιστοποίηση του κόστους και την αντιμετώπιση της πελατειακής υπηρεσίας ως περιορισμού, ενώ η άλλη μεγιστοποιεί την εξυπηρέτηση των πελατών και θεωρεί το κόστος ως περιορισμό. Στην πράξη, οι δύο πολιτικές δεν είναι απαραίτητως διακριτές.

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν

Η προμήθεια δεν είναι καθόλου εύκολη δραστηριότητα. Ξεκινά με μια αναγνωρισμένη ανάγκη για υλικά και έπειτα κάποιος πρέπει να παράγει μια περιγραφή του υλικού, να αναζητήσει προμηθευτές, να ζητήσει τιμές και όρους, να εκδώσει μια εντολή αγοράς, να διαπραγματευτεί λεπτομέρειες, να οργανώσει τη μεταφορά, να συζητήσει ειδικούς όρους, να οργανώσει τη χρηματοδότηση, πληρωμή - και ενδεχομένως πολλές άλλες δραστηριότητες. Στο παρελθόν αυτό απαιτούσε πολλή γραφειοκρατία, αλλά τώρα τα αυτοματοποιημένα συστήματα αντικαθιστούν σε μεγάλο βαθμό τα επαχθή εγχειρίδια.

Η ηλεκτρονική διαπραγμάτευση, υπό τη γενική ομπρέλα του ηλεκτρονικού επιχειρείν, έχει αναπτυχθεί σε τρεις βασικές κατευθύνσεις: B2B (επιχείρηση με επιχειρηματική δραστηριότητα, όπου μια επιχείρηση αγοράζει υλικά από άλλη επιχείρηση), B2C (επιχείρηση προς πελάτη, όπου μια επιχείρηση πουλάει απευθείας σε έναν τελικό πελάτη) και C2C (η πώληση ηλεκτρονικών μότες αυτοκινήτων όπου δεν εμπλέκεται καμία επίσημη επιχείρηση). Ωστόσο, είναι δύσκολο να υπάρξει αξιόπιστη αξία για το ηλεκτρονικό επιχειρείν, καθώς υπάρχουν τόσες πολλές παραλλαγές.

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν δεν βελτιώνει απλώς την αγορά, αλλά επιτρέπει εντελώς νέους τύπους υλικοτεχνικής υποστήριξης, με κύριο στοιχείο του, να απομακρύνεται από τα φυσικά υλικά στις πληροφορίες. Για παράδειγμα, οι οργανισμοί που διατηρούσαν παραδοσιακά τα αποθέματα για να επιτρέψουν την αβέβαιη ζήτηση μπορούν τώρα να περιμένουν μέχρις ότου γίνει γνωστή η πραγματική ζήτηση και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν ευέλικτες επιχειρήσεις για να την αντιμετωπίσουν γρήγορα - μετακινώντας την έμφαση από το απόθεμα σε πληροφορίες. Και αυτό το κίνημα υποστηρίζεται και από άλλες τεχνολογίες. Για παράδειγμα, οι επικοινωνίες παρακολουθούν τις κινήσεις χρησιμοποιώντας γραμμικούς κώδικες, μαγνητικές λωρίδες και αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων. Παρακολουθούν τα οχήματα μέσω της τηλεματικής, ελέγχουν αποθήκες με αυτόματα καθοδηγούμενα οχήματα, παρακολουθούν τις συναλλαγές, προγραμματίζουν τις λειτουργίες - και πλήθος άλλων λειτουργιών. Εξωτερικά, επιτρέπουν την απογραφή με διαχειριστή από τον πωλητή (VMI), τον προγραμματισμό συνεργασίας, την πρόβλεψη και την αναπλήρωση (CPFR), τη συγχρονισμένη κίνηση υλικού σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, τις πληρωμές με ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων, τους ανιχνευτές οδικής κυκλοφορίας για την παρακολούθηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, μεθόδων. Ρεαλιστικά, είναι δύσκολο να βρεθεί οποιοσδήποτε χώρος εφοδιαστικής που δεν επηρεάζεται από βελτιωμένες επικοινωνίες.

Αλλά, ως συνήθως, υπάρχει και ο κίνδυνος, καθώς η εφοδιαστική έχει έρθει να βασιστεί σε ένα πολύπλοκο δίκτυο ολοκληρωμένων συστημάτων. Όταν κάποιος από αυτά αναπτύξει ένα σφάλμα, μπορεί να φέρει ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού σε παύση και όταν ένας νέος ιός εισέλθει σε έναν υπολογιστή, μπορεί γρήγορα να ταξιδέψει σε όλα τα

συνδεδεμένα συστήματα. Επομένως, τα συστήματα των αλυσίδων εφοδιασμού είναι τόσο ευάλωτα όσο και οι ασθενέστεροι δεσμοί - και αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό όταν πρόκειται για την ασφάλεια των δεδομένων.

Η παγκοσμιοποίηση

Οι βελτιωμένες επικοινωνίες, κυρίως μέσω του Διαδικτύου, επιτρέπουν σε οργανισμούς σε όλο τον κόσμο να επικοινωνούν σαν να είναι φυσικά κοντά. Στη συνέχεια, καθίστανται παγκόσμιες, διευρύνοντας τον προμηθευτή και τις βάσεις πελατών τους για να αγοράζουν, να μεταφέρουν, να αποθηκεύουν, να παράγουν, να πωλούν και να διανέμουν προϊόντα σε μια ενιαία παγκόσμια αγορά. Οι παράγοντες που ενθαρρύνουν τις παγκόσμιες επιχειρήσεις περιλαμβάνουν:

- χαμηλότερο κόστος - από τις μετακινήσεις προς φθηνότερες τοποθεσίες, όπως η κατασκευή στην Κίνα και τα τηλεφωνικά κέντρα στην Ινδία
- οικονομίες κλίμακας - το βέλτιστο μέγεθος για την παραγωγή, για παράδειγμα, είναι συχνά μεγαλύτερο από τη ζήτηση σε οποιαδήποτε ενιαία αγορά
- μείωση του κινδύνου - με τη μετάβαση σε ασφαλέστερες τοποθεσίες (δηλαδή εκείνες που είναι απομακρυσμένες από τους εντοπισμένους κινδύνους)
- διαθεσιμότητα δεξιοτήτων και γνώσεων - που είναι σπάνια σε μια αγορά αλλά είναι εύκολα διαθέσιμα σε μια άλλη
- εγγύτητα πρώτων υλών με δραστηριότητες κοντά στους αρχικούς προμηθευτές
- την άρση των εμπορικών φραγμών - ιδιαίτερα στις ζώνες ελεύθερου εμπορίου, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, η ζώνη ελεύθερων συναλλαγών της Βόρειας Αμερικής και ο Σύνδεσμος των χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας
- αυξανόμενη ζήτηση σε νέες αγορές - ιδιαίτερα αναπτυσσόμενες περιφέρειες που γίνονται όλο και πιο ευημερούσες
- την αύξηση της γνώσης των καταναλωτών που είναι εξοικειωμένοι με προϊόντα που βρίσκονται εκτός της άμεσης περιοχής τους
- πιο απαιτητικοί πελάτες - έχοντας επίγνωση ότι οι τοπικοί προμηθευτές ενδέχεται να μην είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις ανάγκες τους και είναι πρόθυμοι να αναζητήσουν πιο μακριά για καλύτερες πηγές

- σύγκλιση των απαιτήσεων της αγοράς - με διαφορετικές αγορές να δέχονται ολοένα και περισσότερο τα ίδια προϊόντα.
- βελτιωμένες επικοινωνίες - που συνδέουν τις επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο τόσο εύκολα όσο αυτές της επόμενης πόλης
- αποτελεσματική εφοδιαστική - με εργαλεία όπως η εμπορευματοποίηση, η δορυφορική παρακολούθηση και οι συνδυασμένες μεταφορές
- ανάπτυξη υπηρεσιών υποστήριξης - που μπορούν να παρέχονται από επιχειρήσεις που είναι απομακρυσμένες από τη χώρα υποδοχής
- διασυνοριακές συγχωνεύσεις και εξαγορές - με νέες δραστηριότητες που έχουν διαδοθεί σε πολλές χώρες

To outsourcing

Οι επιτυχείς οργανισμοί επικεντρώνονται στις βασικές ικανότητες που τους διαφοροποιούν από τους ανταγωνιστές τους και αφήνουν περιφερικές περιοχές όπου είναι λιγότερο ικανές σε άλλες εξειδικευμένες εταιρείες. Αυτή είναι η αρχή της εξωτερικής ανάθεσης, η οποία χρησιμοποιείται για δραστηριότητες τόσο διαφορετικές όπως ο καθαρισμός και η τροφοδοσία σε λογιστικές, νομικές υπηρεσίες και επεξεργασία πληροφοριών. Είναι όλο και πιο συνηθισμένη η εξωτερική ανάθεση της εφοδιαστικής, με εξειδικευμένους παρόχους υπηρεσιών να αναλαμβάνουν ορισμένες ή και όλες τις δραστηριότητες.

Η εξωτερική εφοδιαστική - ή ο εφοδιασμός από τρίτους (3PL) - έχει τα πλεονεκτήματα του χαμηλότερου σταθερού κόστους, των υπηρεσιών από εμπειρογνώμονες, συνδυασμένης εργασίας που προσφέρει οικονομίες κλίμακας, ικανοποίηση της ζήτησης, δυνατότητα αντιμετώπισης της μεταβαλλόμενης ζήτησης, αυξημένη γεωγραφική κάλυψη και εγγυημένα επίπεδα υπηρεσιών. Αυτά μειώνουν σαφώς ορισμένους κινδύνους, οι οποίοι μεταφέρονται στους παρόχους υπηρεσιών. Ένας κοινός τρόπος μείωσης ακόμη περισσότερο του κινδύνου είναι η εξωτερική ανάθεση ορισμένων - αλλά όχι όλων - των διοικητικών μέσων. Στη συνέχεια, μια επιχείρηση μπορεί να συνδυάσει τη μεταφορά τρίτων με το δικό της στόλο, επομένως υπάρχει αντίγραφο ασφαλείας όταν εμφανίζονται προβλήματα και με τα δύο.

Αλλά, και πάλι, η μείωση ορισμένων κινδύνων έρχεται με το κόστος των αυξήσεων σε άλλους, ιδίως απώλεια ελέγχου και υπερβολική εξάρτηση από έναν μόνο εταίρο. Και η εξωτερική ανάθεση απαιτεί από μια οργάνωση να στραφεί σε νέους τύπους επιχειρήσεων - αντικαθιστώντας έτσι ένα σύνολο σχετικά γνωστών και γνωστών κινδύνων με νέους που είναι λιγότερο κατανοητοί. Ένας εκπληκτικός κίνδυνος είναι ότι η εξωτερική ανάθεση δεν λειτουργεί πάντα όπως αναμενόταν, δεν δίδει το απαιτούμενο επίπεδο υπηρεσιών ή την αναμενόμενη μείωση του κόστους. Πραγματικά, το 3PL ενέχει αυξημένο κίνδυνο κακής απόδοσης, πιο σύνθετες αλυσίδες, ανεξέλεγκτες δαπάνες, «πλημμύρες τιμών», μη ικανοποιητικές εργασιακές σχέσεις κ.ο.κ. Ένας άλλος λιγότερο προφανής κίνδυνος είναι όταν τα προβλήματα σε μια αλυσίδα ενθαρρύνουν τον πάροχο υπηρεσιών να μεταφέρει τους πόρους μακριά από άλλους πελάτες - έτσι ώστε μια αλυσίδα εφοδιασμού να είναι επιρρεπής σε προβλήματα σε μια εντελώς διαφορετική αλυσίδα.

Στην καρδιά του 3PL είναι το πρόβλημα της αποφασιστικότητας των δραστηριοτήτων που είναι αρκετά περιφερειακές ώστε να περάσουν σε κάποιον άλλο. Ορισμένοι διαχειριστές γίνονται τόσο ενθουσιασμένοι με την εξωτερική ανάθεση ότι απορρίπτουν τις βασικές δραστηριότητες, αφήνοντας τους εαυτούς τους στην αμήχανη θέση της μεταφοράς κινδύνου σε τρίτο μέρος, διατηρώντας όμως τις επιχειρησιακές συνέπειες της αποτυχίας. Όταν ένας κατασκευαστής προσλαμβάνει μια εταιρία μεταφοράς για να φέρει πρώτες ύλες, η εταιρία μεταφορών ενδέχεται να είναι υπεύθυνη για μια χαμένη παράδοση, αλλά οι λειτουργίες του κατασκευαστή διαταράσσονται. Και μόλις εισαχθεί το 3PL, είναι δύσκολο να αντιστραφεί και να μετακινηθούν οι δραστηριότητες στο εσωτερικό, καθώς χάθηκαν οι απαραίτητες δεξιότητες, εμπειρία και υποδομή.

Η αύξηση των περιβαλλοντικών ανησυχιών

Για την υπερθέρμανση του πλανήτη, τη ρύπανση του αέρα και των υδάτων, την κατανάλωση ενέργειας, την αστική ανάπτυξη, τη διάθεση των αποβλήτων και άλλες πτυχές περιβαλλοντικών ζημιών. Πρέπει να πούμε ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής δεν έχει καλή φήμη για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως αποδεικνύεται από τις εκπομπές από τα βαρέα φορτηγά, τα θορυβώδη και αναποτελεσματικά οχήματα, τη χρήση χώρων για χώρους αποθήκευσης, τις απαιτήσεις για νέα οδοποιία, τη χρήση εκτεταμένων συσκευασιών, από τα δεξαμενόπλοια και ούτω καθεξής. Αλλά κινούνται προς πιο πράσινες

πρακτικές και υπάρχει όλο και μεγαλύτερη αναγνώριση ότι η προσεκτική διαχείριση μπορεί να προσφέρει τόσο προστασία του περιβάλλοντος όσο και καλύτερη εφοδιαστική.

Η συγκέντρωση της ιδιοκτησίας

Με τις μεγάλες εταιρείες να έχουν οικονομίες κλίμακας και να αυξάνονται σε βάρος των μικρότερων αντιπάλων, το αποτέλεσμα είναι μια συγκέντρωση ιδιοκτησίας με λίγες μεγάλες εταιρείες να κυριαρχούν σε πολλές αλυσίδες εφοδιασμού.

Η στρατηγική της αναβολής

Μεταφέρει σχεδόν ολοκληρωμένα προϊόντα στην αλυσίδα εφοδιασμού και καθυστερεί την ολοκλήρωση μέχρι την τελευταία δυνατή στιγμή.

Οι τάσεις που περιγράφονται παραπάνω υποδεικνύουν ορισμένες από τις τάσεις της εφοδιαστικής και τις επιπτώσεις στον κίνδυνο. Υπάρχουν τόσες πολλές τάσεις προς το παρόν, ότι δεν μπορούμε να δώσουμε τίποτα σαν έναν πλήρη κατάλογο, αλλά αξίζει να αναφέρουμε μερικές ακόμα που έχουν σημαντικές επιπτώσεις:

- Την συγκέντρωση της ιδιοκτησίας. Την μετακίνηση της εξουσίας στους λιανοπωλητές. Ιστορικά, η μεγαλύτερη δύναμη στην αλυσίδα εφοδιασμού υπήρξε με τους κατασκευαστές, αλλά η ισχύς τείνει να μετατοπίζεται προς τους λιανοπωλητές λόγω των άμεσων συνδέσεών τους με τους τελικούς πελάτες.
- Τις αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία. Με την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας να επηρεάζεται αναπόφευκτα από την JIT, τους μικρότερους κύκλους ζωής του προϊόντος, τα κοινά εξαρτήματα, τη μαζική προσαρμογή, το ηλεκτρονικό επιχειρείν και ούτω καθεξής.
- Τις οικονομίες κλίμακας οι οποίες ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις να επικεντρώσουν τη δραστηριότητά τους σε λιγότερες, μεγαλύτερες εγκαταστάσεις. Αυτό αυξάνει τον κίνδυνο, καθώς τώρα υπάρχουν λιγότερες εγκαταστάσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού και ένα πρόβλημα με το καθένα να έχει σοβαρές συνέπειες για ολόκληρο το δίκτυο.
- Η τιμολόγηση εργοστασιακής πύλης. Ένας τρόπος συντονισμού της ροής των υλικών σε μια αλυσίδα εφοδιασμού είναι να έχει ένας βασικός παίκτης - ένας

τέτοιος κυρίαρχος λιανοπωλητής ή κατασκευαστής - που αναλαμβάνει την ευθύνη για όλα τα logistics. Η τιμολόγηση της εργοστασιακής πύλης το επιτρέπει, αναφέροντας μια τιμή που παραδίδεται σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού και ο κυρίαρχος παίκτης είναι υπεύθυνος για όλες τις εναπομένουσες κινήσεις μέχρι τους τελικούς πελάτες.

- Το Cross-docking που συντονίζει την προμήθεια και παράδοση υλικών σε μια αποθήκη, έτσι ώστε τα αγαθά να φθάνουν στην περιοχή παραλαβής και μεταφέρονται αμέσως στην περιοχή φόρτωσης και να μεταφέρονται στα οχήματα παράδοσης.
- Την άμεση παράδοση με «απομάκρυνση» που επιτρέπει σε περισσότερους πελάτες να αγοράζουν από παλαιότερες κατηγορίες της αλυσίδας εφοδιασμού, χρησιμοποιώντας ιστοσελίδες, ταχυδρομικές παραγγελίες ή καταλόγους.
- Τις μικρές παραδόσεις. Ορισμένες μέθοδοι όπως η JIT, η ευελιξία και η άμεση παράδοση - οδηγούν αναπόφευκτα σε μικρότερες και συχνότερες παραδόσεις. Αυτό δίνει μια μετατόπιση από τα μεγάλα φορτηγά προς τα μικρότερα, λιγότερο αποδοτικά οχήματα παράδοσης.
- Την αυξημένη χρήση του οχήματος. Για διάφορους λόγους, όπως η έλλειψη ισορροπίας της ζήτησης, η σύνθεση του στόλου των οχημάτων, τα χαρακτηριστικά των οχημάτων και των φορτίων, ο ανεπαρκής συντονισμός κ.λπ., τα οχήματα ξοδεύουν ένα μέρος του χρόνου τους ταξιδεύοντας κενά ή με μερικά φορτία.

Αυτό το αφιλόξενο περιβάλλον σε συνδυασμό με άλλους εξωγενείς και ανεξέλεγκτους παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, η τρομοκρατία, οι φυσικές καταστροφές και η παγκόσμια πολιτική και κοινωνικοοικονομική κατάσταση εκθέτει τις εφοδιαστικές αλυσίδες σε πολλαπλές μορφές κινδύνου. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η επιστήμη της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, και ειδικά ο τομέας της που έχει ως αντικείμενο τη διαχείριση κινδύνου, καλείται να προασπίσει τα δίκτυα εφοδιασμού και διανομής από τους κινδύνους αυτούς που απειλούν τη λειτουργία και την αποδοτικότητά τους, ώστε να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη συνέχεια των ροών τους.

1.7 Ένα εξελισσόμενο τοπίο

Η διαχείριση της εφοδιαστικής εξελίσσεται ταχέως με τους διαχειριστές να βρίσκονται υπό συνεχή πίεση ώστε να βρουν καλύτερους τρόπους οργάνωσης της εφοδιαστικής τους. Αυτές οι βελτιώσεις αλλάζουν τόσο τις δραστηριότητες που γίνονται στην εφοδιαστική όσο και τον τρόπο με τον οποίο γίνονται. Οι στόχοι των διευθυντών είναι το χαμηλότερο κόστος (με την ελαστικότητα που αντιστοιχεί σε μια στρατηγική καθοδήγησης κόστους) ή την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών. (με την ευκινησία που αντιστοιχεί σε μια στρατηγική διαφοροποίησης προϊόντος).

Η διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης και όταν οι διαχειριστές προσπαθούν να βελτιώσουν την απόδοση της επιχείρησής τους, σπάνια εξετάζουν όλους τους κινδύνους. Συνήθως, εστιάζουν σε μερικούς από τους πιο προφανείς κινδύνους, αλλά δεν λαμβάνουν μία γενικότερη άποψη για όλους. Αυτό μπορεί να αυξήσει τα συνολικά επίπεδα ευπάθειας της αλυσίδας εφοδιασμού και κινδύνου. Το ανησυχητικό σημείο είναι ότι αυτή η αύξηση του κινδύνου δεν είναι μια εκούσια απόφαση αλλά μια μη προγραμματισμένη παρενέργεια των σχετικών αποφάσεων.

Οι προαναφερθείσες τάσεις φέρνουν αυτά τα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι οργανώσεις κινούνται προς μεγαλύτερη ενοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού τους, πράγμα που προσφέρει πολλά οφέλη, αλλά αυξάνει και μερικούς κινδύνους όπως μεγαλύτερη εξάρτηση από λιγότερους εμπορικούς εταίρους και ενιαία προμήθεια. Ομοίως, η έμφαση στη μείωση του κόστους μπορεί να απομακρύνει όλη τη χαλαρότητα από την αλυσίδα εφοδιασμού, αυξάνοντας την ευπάθεια σε απροσδόκητα γεγονότα. Η ευελιξία δίνει έμφαση στην εξυπηρέτηση των πελατών αλλά αυξάνει τους κινδύνους μείωσης των οικονομικών και επιχειρησιακών επιδόσεων. Οι βελτιωμένες επικοινωνίες καθιστούν την αλυσίδα εφοδιασμού ευάλωτη σε οποιοδήποτε πρόβλημα στο δίκτυο των συστημάτων. Η παγκοσμιοποίηση αυξάνει τους κινδύνους από την εργασία σε απομακρυσμένες και άγνωστες τοποθεσίες. η εξωτερική ανάθεση αυξάνει τους κινδύνους από τον χαμένο έλεγχο και την εξάρτηση από εξωτερικούς εταίρους.

Θα αναφερθούμε για τις αρχές της διαχείρισης του κινδύνου στο επόμενο κεφάλαιο.

Κεφάλαιο 2: Ο κίνδυνος στην εφοδιαστική αλυσίδα

2.1 Ο κίνδυνος ως ένα γεγονός της καθημερινής ζωής

Όλοι γνωρίζουν τον κίνδυνο. Δεν μπορούμε να ανησυχούμε για έναν επίσημο ορισμό, αλλά γενικά σκεφτόμαστε τον κίνδυνο όσον αφορά τα δυσάρεστα πράγματα που μπορεί να συμβούν. Υπάρχει ο κίνδυνος μια επένδυση να χάσει χρήματα, να καθυστερήσει ένα τρένο, να έχουμε αυτοκινητιστικό δυστύχημα ή κάποιον να αρρωστήσει. Για τους διαχειριστές, ο κίνδυνος είναι μια απειλή ότι κάτι μπορεί να συμβεί για να διαταράξει τις κανονικές δραστηριότητες ή να σταματήσει τα πράγματα να συμβαίνουν όπως είχε προγραμματιστεί. Για παράδειγμα, υπάρχει κίνδυνος ένα νέο προϊόν να μην πουλάει όπως αναμένεται, ένα έργο να μην επιτύχει, το κόστος των πρώτων υλών να αυξηθεί, η παράδοση στους πελάτες να καθυστερήσει, ο προμηθευτής χρεωκοπήσει ή μια αποθήκη να καταστραφεί από τη φωτιά.

Παρουσιάζονται κίνδυνοι γιατί ποτέ δεν ξέρουμε ακριβώς τι θα συμβεί στο μέλλον. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις καλύτερες προβλέψεις και να κάνουμε κάθε δυνατή ανάλυση, αλλά υπάρχει πάντα αβεβαιότητα σχετικά των μελλοντικών γεγονότων. Αυτή η αβεβαιότητα προκαλεί κινδύνους. Οι εθνικές οδοί μπορούν να κάνουν ό, τι είναι δυνατόν για να χτίσουν ένα καινούριο δρόμο σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, αλλά μια απροσδόκητη χιονοθύελλα μπορεί να προκαλέσει καθυστερήσεις. Η Toyota μπορεί προσεκτικά να κανονίσει την παράδοση αυτοκινήτων στο Βερολίνο, και να βρει το ταξίδι τους διακοπόμενο από τη βιομηχανική δράση. Η Dell μπορεί να προγραμματίσει την παραγωγή των υπολογιστών της και να βρει ότι ένας τυφώνας στην Ταιβάν χτυπά την προσφορά μαρκών.

Οι κίνδυνοι παρουσιάζονται με μια τεράστια ποικιλία μορφών. Μπορούν να εμφανίζονται σε οποιοδήποτε σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού από τους αρχικούς προμηθευτές μέχρι τους τελικούς πελάτες. Μπορούν να διακόψουν την προμήθεια υλικών ή τη ζήτηση προϊόντων. Μπορούν να προκαλέσουν ξαφνικές αιχμές στη ζήτηση ή να καταρρεύσουν, μπορούν να κυμαίνονται από μια μικρή καθυστέρηση μέχρι μια φυσική καταστροφή. Τα αποτελέσματά τους μπορεί να διαρκέσουν μόνο λίγα λεπτά ή να

προκαλέσουν μόνιμη βλάβη. Επίσης, ενδέχεται να εντοπιστούν σε ένα τμήμα μιας αλυσίδας εφοδιασμού ή να μεταδοθούν για να απειλήσουν ολόκληρη την αλυσίδα.

Στην πράξη, οι περισσότεροι κίνδυνοι είναι σχετικά περιορισμένοι και έχουν περιορισμένες συνέπειες. Για παράδειγμα, η συμφόρηση σε έναν αυτοκινητόδρομο μπορεί να καθυστερήσει την παράδοση μία ώρα αργά. Παρ' όλο που αυτό είναι ένα ατυχές γεγονός, η μεγαλύτερη εικόνα σπάνια είναι μια καταστροφή. Από την άλλη πλευρά, οι κίνδυνοι περιστασιακά έχουν τεράστιες συνέπειες.

2.1.1 Η περίπτωση της Ericsson

Στις 17 Μαρτίου 2000 σημειώθηκαν καταιγίδες στο Νέο Μεξικό και οι αστραπές έπληξαν μια γραμμή ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό προκάλεσε μεγάλη αύξηση της ισχύος, η οποία ξεκίνησε μια μικρή πυρκαγιά στο εργοστάσιο παραγωγής τσιπ της Philips στο Albuquerque. Το αυτόματο σύστημα ψεκασμού την έσβησε μέσα σε 10 λεπτά και η ζημιά στο κτίριο ήταν ελαφριά. Δυστυχώς, χιλιάδες μάρκες κινητών που υποβάλλονταν σε επεξεργασία καταστράφηκαν. Αλλά το πιο σημαντικό, οι ψεκαστήρες προκάλεσαν ζημιά στο νερό σε όλο το εργοστάσιο και τα σωματίδια καπνού μπήκαν στην αποστειρωμένη περιοχή, μολύνοντας εκατομμύρια μάρκες που βρίσκονταν σε απόθεμα.

Τέσσερα χιλιάδες μίλια μακριά, η Ericsson ήταν η μεγαλύτερη εταιρεία της Σουηδίας με ετήσια έσοδα 30 δισεκατομμυρίων δολαρίων, εκ των οποίων το 30% προέρχεται από κινητά τηλέφωνα. Για πολλά χρόνια, η Ericsson προχώρησε προς την κατεύθυνση της ενιαίας προμήθειας ως τρόπο μείωσης του κόστους και επιτάχυνσης των παραδόσεων. Τότε το εργοστάσιο της Philips ήταν η μόνη πηγή του πολλών τσιπ ραδιοσυχνότητων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούνται σε ένα σημαντικό νέο προϊόν.

Αρχικά, η Philips σκέφτηκε ότι το εργοστάσιο θα επέστρεφε στην κανονική λειτουργία μέσα σε μια εβδομάδα, οπότε η Ericsson δεν ανησύχησε πολύ όταν άκουσε για τη φωτιά. Ωστόσο, σύντομα κατέστη σαφές ότι υπήρξαν πιο εκτεταμένες ζημιές. Η Philips έκλεισε τελείως το εργοστάσιο για τρεις εβδομάδες, χρειάστηκε έξι μήνες ώστε η παραγωγή να επιστρέψει στο μισό του προηγούμενου επιπέδου, και κάποιες συσκευές

χρειάστηκαν χρόνια για να αντικατασταθούν. Η Ericsson δεν διέθετε εναλλακτικούς προμηθευτές και σε μια εποχή ανερχόμενων πωλήσεων, δεν υπήρχαν τόσες πολλές μάρκες.

Το 2001, η Ericsson δήλωσε ότι η παραγωγή που χάθηκε λόγω της πυρκαγιάς κόστιζε περισσότερα από 400 εκ. δολάρια. Όταν δημοσιεύθηκε αυτό το ποσοστό, η τιμή της μετοχής της μειώθηκε κατά 14% σε λίγες ώρες. Για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένων των προβλημάτων με την προσφορά εξαρτημάτων, το μάρκετινγκ, το σχεδιασμό και τις συνέπειες της πυρκαγιάς, το τμήμα κινητής τηλεφωνίας της Ericsson έχασε 1,7 δισεκατομμύρια δολάρια αυτό το έτος. Αποφάσισε να αποσυρθεί από την παραγωγή συσκευών και να αναθέσει την κατασκευή στην Flextronics International. Άλλαξε επίσης την προσέγγισή της στις προμήθειες, απομακρύνοντας από την ενιαία προμήθεια και διασφαλίζοντας ότι υπήρχαν πάντα εφεδρικοί προμηθευτές. Επίσης, εισήγαγε συστήματα διαχείρισης κινδύνων για την αποφυγή παρόμοιων προβλημάτων στο μέλλον (Waters, 2011).

2.1.2 Η περίπτωση της Nokia

Την εποχή της πυρκαγιάς του 2000 στο Albuquerque, η Nokia ήταν ένας άλλος ηγέτης στον τομέα των επικοινωνιών, με έσοδα 20 δισ. δολάρια, πάνω από το 70% των οποίων προέρχονταν από κινητά τηλέφωνα. Χρησιμοποιούσε επίσης το εργοστάσιο της Philips ως πηγή τσιπ και μεταξύ αυτών η Ericsson και η Nokia αγόρασαν το 40% της παραγωγής της.

Αλλά η αντίδραση της Nokia στο πρόβλημα ήταν πολύ πιο γρήγορη και πιο θετική από την Ericsson. Στη δεκαετία του 1990 η Nokia είχε υποφέρει από ελλείψεις εξαρτημάτων που περιορίζουν την παραγωγή και κοστίζουν εκ. δολάρια σε χαμένες πωλήσεις. Έλαβε διάφορα μέτρα για να σταματήσει αυτό το γεγονός ξανά, συμπεριλαμβανομένου του ορισμού ενός «εργαλείου αντιμετώπισης προβλημάτων στην αλυσίδα εφοδιασμού», ο οποίος εντοπίζει τα προβλήματα και τα τακτοποιεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Έτσι, απέφυγε προσεκτικά τα βασικά συστατικά στοιχεία ενός single-sourcing προϊόντος.

Η προληπτική διαχείριση κινδύνων σήμαινε ότι η Nokia δεν έπρεπε να περιμένει μέχρι να της το πει η Philips για τη φωτιά, αλλά το «σύστημα διαχείρισης γεγονότων» το

συνειδητοποίησε γρηγορότερα. Η εταιρεία επικοινωνούσε αμέσως με τη Philips και μέσα σε λίγες ώρες ακρόασης σχετικά με τη φωτιά είχε συγκεντρώσει μια ομάδα για να αξιολογήσει τα προβλήματα, να βρει τρόπους γύρω της, να παρακολουθήσει τις συνθήκες και να προσφέρει τεχνική υποστήριξη. Πιο άμεσα, άσκησε πίεση στη Philips για την εκτροπή της παραγωγικής ικανότητας σε άλλα εργοστάσια για να διατηρήσει τις προμήθειές της και διαπραγματεύτηκε με άλλους προμηθευτές ανασχεδιασμένα τσιπ, έτσι ώστε άλλες εταιρείες να τις καταστήσουν και να επανασχεδιάσουν τα προϊόντα για να χρησιμοποιήσουν ελαφρώς διαφορετικές μάρκες. Η Nokia χρησιμοποίησε τη σημαντική επιρροή της για τη συνεργασία όλων. Εναλλακτικοί προμηθευτές από την Ιαπωνία και τις ΗΠΑ παρείχαν νέες μάρκες εντός πέντε ημερών και 10 εκατομμύρια μάρκες παρέχονταν από άλλα εργοστάσια της Philips στο Αϊντχόβεν, στην Ολλανδία και τη Σαγκάη της Κίνας. Ως αποτέλεσμα των ενεργειών της, η παραγωγή της Nokia επηρεάστηκε ελάχιστα από τη φωτιά.

2.1.3 Η περίπτωση της Toyota

Η Toyota, η μεγαλύτερη αυτοκινητοβιομηχανία παγκοσμίως, δήλωσε ότι θα αναστείλει μεγάλο μέρος της παραγωγής της σε εργοστάσια στην Ιαπωνία για μια εβδομάδα μετά από τους σεισμούς στον νότο της χώρας, τον Απρίλιο του 2016, που οδήγησε σε έλλειψη εξαρτημάτων, ενώ ορισμένοι άλλοι κατασκευαστές επέκτειναν τις στάσεις στην λειτουργία τους εξαιτίας ζημιών στα εργοστάσια. Οι σεισμοί στους οποίους σκοτώθηκαν τουλάχιστον 41 άτομα, αντανακλούσαν την ευάλωτη κατάσταση των ιαπωνικών εταιρειών στις διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού που προκλήθηκαν από φυσικές καταστροφές και επίσης έδωσαν έμφαση στη φιλοσοφία “just-in-time” που πρωτοστάτησε η Toyota και ακολουθήθηκε από πολλούς άλλους. Οι εταιρείες είχαν καταβάλει προσπάθειες για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων μετά από τον σεισμό και το τσουνάμι του 2011, που οδήγησαν σε πυρηνική καταστροφή και σχεδόν 20.000 θανάτους, που έπληξαν άσχημα την παραγωγή. Ο σεισμός και το επακόλουθο τσουνάμι είχαν καταστροφικές επιπτώσεις εκτός από την κοινωνία και στην Toyota. Σε λίγες ώρες, το 75% των κερδών της εταιρείας εξαφανίστηκε καθώς τα περισσότερα από τα εργοστάσια παραγωγής της με έδρα την Ιαπωνία έκλεισαν καθώς η αλυσίδα εφοδιασμού τους υπέφερε από εκτεταμένη έλλειψη εξαρτημάτων που συνεχίστηκε για εβδομάδες.

Πιο συγκεκριμένα, η Toyota, μετά τους σεισμούς δήλωσε ότι θα σταματήσει τη λειτουργία σταδιακά στα περισσότερα εργοστάσια συναρμολόγησης οχημάτων της σε ολόκληρη την Ιαπωνία για περίπου μία εβδομάδα καθώς δεν ήταν σε θέση να προμηθεύσει εξαρτήματα από ορισμένους προμηθευτές της, συμπεριλαμβανομένης της θυγατρικής Aisin Seiki. Νωρίτερα την ίδια χρονιά, η Toyota έδωσε στη δημοσιότητα περιορισμένες λεπτομέρειες σχετικά με τις αλλαγές που πραγματοποίησε στο σύστημα παραγωγής της μετά το σεισμό του 2011, εκθέτοντας την ευπάθεια του συστήματος “just-in-time”, το οποίο επιτρέπει στις επιχειρήσεις να λειτουργούν χωρίς μεγάλα και δαπανηρά αποθέματα και αντ' αυτού να λαμβάνουν μικρές ποσότητες εξαρτημάτων από τους προμηθευτές μόνο όταν απαιτείται. Οι Ιάπωνες αναλυτές αναφέρουν ότι οι εγχώριοι προμηθευτές έχουν κολλήσει στις βασικές ιδέες της «λιτής» παραγωγής, αν και έχουν κάνει κινήσεις για να καταστήσουν την εφοδιαστική αλυσίδα πιο ανθεκτική στις φυσικές καταστροφές.

Μετά το 2011, η Toyota, η οποία πέρασε εβδομάδες προσπαθώντας να προσδιορίσει τον τρόπο με τον οποίο επηρεάστηκαν οι προμηθευτές της από τον σεισμό, και μαζί με τη Nissan έχουν αναπτύξει βάσεις δεδομένων αλυσίδας εφοδιασμού, οι οποίες παρείχαν μια λεπτομερή εικόνα της βάσης των προμηθευτών τους για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο η αλυσίδα εφοδιασμού τους μπορεί να διαταραχθεί. Πιο συγκεκριμένα, η Toyota συνεργάστηκε στενότερα με τους τοπικούς προμηθευτές για να μοιραστούν τις πληροφορίες της αλυσίδας εφοδιασμού και ανέπτυξε το σύστημα RESCUE για την προστασία του ιαπωνικού κλάδου παραγωγής. Πρόκειται για μια βάση δεδομένων με πληροφορίες προμηθευτών που συγκέντρωσε τις ευπάθειες και πληροφορίες για τα τρωτά σημεία από 650.000 ιστότοπους προμηθευτών. Επίσης, εφάρμοσε ένα μοντέλο εφοδιασμού 60/20/20 που χωρίζει τις δαπάνες μεταξύ διαφόρων προμηθευτών για να καταλείψει τον κίνδυνο. Σε περίπτωση αποτυχίας του κύριου προμηθευτή (ο οποίος παρέχει το 60% του όγκου), η παραγωγή από τους υπόλοιπους δύο πωλητές μπορεί να αυξηθεί για να αντιμετωπίσει τη μικρή πτώση του πρώτου. Θεωρήθηκε ότι η οικοδόμηση αυτού του πλεονασμού στην αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσε να συνδυάσει την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας με τις βασικές της αρχές. Μεταξύ της 14ης και της 16ης Απριλίου η πόλη του Kumamoto στη νότια Ιαπωνία χτυπήθηκε από μια σειρά σεισμών που προκάλεσαν τον τρόμο, συμπεριλαμβανομένου ενός σεισμού μεγέθους 7,0 ρίχτερ, όπου 48 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους και πολλές εκατοντάδες κτίρια είχαν

υποστεί βλάβες, αναγκάζοντας την εκκένωση σε περισσότερες από 44.000 κατοικίες.. Η εταιρεία Aisin Seiki, η οποία αποτελούσε προμηθευτή της Toyota και της οποίας τα εργοστάσια στο Kumamoto είχαν υποστεί ζημιές από τον σεισμό, δήλωσε ότι θα παρήγαγε τα εξαρτήματα που παράγονταν στα εργοστάσια που έπληξε ο σεισμός, σε άλλες εγκαταστάσεις στο εσωτερικό και στο εξωτερικό. Χαρακτηριστικά, εκπρόσωπος της Aisin ανέφερε ότι: «αν υπάρχει ένα κομμάτι που κάνουμε στο Kumamoto το οποίο είναι πανομοιότυπο με ένα που κάνουμε στην έδρα της Aisin στο Aichi (στην κεντρική Ιαπωνία), θα μετατοπίσουμε την παραγωγή εκεί». Επίσης, η Aisin τόνισε ότι διατήρησε το σύστημα “Just-In-Time” και δεν είχε δημιουργήσει μεγάλο απόθεμα προϊόντων, αλλά αντ’ αυτού είχε ισχυρά σχέδια για τη μετατόπιση της παραγωγής αλλού. «Ως εταιρεία συνδεδεμένη με την Toyota, δεν έχουμε σημαντικό απόθεμα προϊόντων έτσι, δεν θα είχαμε αποθέματα για να διαρκέσουν, για παράδειγμα, μια εβδομάδα ή ένα μήνα» δήλωσε, ακόμα, ο εκπρόσωπος. Αυτή, λοιπόν, η διακοπή ήταν η δεύτερη για την Toyota στην Ιαπωνία το 2016, αφού η παραγωγή σταμάτησε για μια εβδομάδα και τον Φεβρουάριο του ίδιου έτους, όταν μια πυρκαγιά στο χαλυβουργείο μιας θυγατρικής της είχε ως αποτέλεσμα ένα χάσμα στον εφοδιασμό και οδήγησε την παγκόσμια παραγωγή της εταιρείας αυτοκινήτων κάτω κατά 4% τους πρώτους δύο μήνες του 2016.

Σημαντικά στοιχεία που υπογραμμίζουν τη σοβαρότητα αυτής της διαταραχής της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ότι η εγχώρια παραγωγή αντιπροσωπεύει περίπου το 40% της παγκόσμιας παραγωγής της Toyota, ενώ σχεδόν τα μισά από τα οχήματα που παράγονται στην Ιαπωνία εξάγονται στο εξωτερικό. Για να διαβεβαιώσει τους επενδυτές, η ηγεσία έδωσε σύντομα μια πληθώρα σχεδίων, για να εξασφαλίσει ότι η διαταραχή αυτή δεν θα μπορούσε ποτέ να είναι στον ίδιο βαθμό καταστροφική για την επιχείρηση. Ο μεγαλύτερος στόχος της ηγεσίας ήταν να οικοδομήσει μια αλυσίδα εφοδιασμού η οποία θα είναι ανεκτική στους σεισμούς. Η δήλωση αυτή, φάνηκε τολμηρή, δεδομένου ότι η εταιρεία ήταν εγκατεστημένη σε μία από τις πιο γεωλογικά ενεργές περιοχές του κόσμου, αλλά παρόλα αυτά η ίδια μιλούσε παραπάνω για σχέδια μετριασμού των συνεπειών των απρόβλεπτων σεισμών καθώς και για τις μεθόδους πρόληψής τους. Αρχικά, πολλοί πίστευαν ότι το πρόγραμμα αντιμετώπισης καταστροφών που τέθηκε σε εφαρμογή από την ομάδα προμηθειών της Toyota προοριζόταν να ελέγξει μεγάλες διαταραχές της εφοδιαστικής αλυσίδας. Λίγο μετά την εκδήλωση των σεισμών, οι αναλυτές της Nomura

έγραψαν ότι «ακόμη και αν υποθεθεί ότι η παραγωγή στις ιαπωνικές αυτοκινητοβιομηχανίες επηρεάζεται για αρκετές εβδομάδες, πιστεύουμε ότι οι ίδιες θα επιστρέψουν γρήγορα στο φυσιολογικό και θα είναι σε θέση να ελαχιστοποιήσουν τα αρνητικά αποτελέσματα». Παρόλα αυτά η ιστορία έδειξε ότι δεν ήταν έτσι. Η αυτοκινητοβιομηχανία ανέστειλε την παραγωγή σε 26 από τις 30 γραμμές παραγωγής στην Ιαπωνία, καθώς οι εσωτερικές συνιστώσες έπαψαν να λειτουργούν εξαιτίας των πληγέντων προμηθευτών και επηρεάστηκαν περίπου 80.000 μονάδες προϊόντων. Συνεπώς, το κόστος του σεισμού αυτού θα μπορούσε να μειώσει τα λειτουργικά κέρδη κατά 30 δισ. Γιέν (277 εκ. δολάρια). Είναι συναρπαστικό το πόσο γρήγορα ξεχνιούνται τα γεγονότα του παρελθόντος. Στην συνέχεια, ακολουθούν δύο τίτλοι που σχετίζονται με την προσέγγιση της Toyota όσον αφορά τη διαχείριση κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας, πρώτα μετά τον σεισμό του Μαρτίου του 2011 στην Ιαπωνία και μετά τον δεύτερο τον Απρίλιο του 2016: «Η Toyota στοχεύει στην παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα.» 7 Σεπτεμβρίου 2011, Procurement Leaders. «Οι σεισμοί στην Ιαπωνία κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου στην ευάλωτη αλυσίδα εφοδιασμού της Toyota.» 19 Απριλίου 2016, Wall Street Journal. Η διαχείριση των κινδύνων είναι ένα θέμα πολύπλοκο με τους μάνατζερς να πέφτουν από τη μια κρίση στην άλλη. Στο μεταξύ, συχνά οι ίδιοι ξεχνούν τα προηγούμενα μαθήματα που έχουν πάρει από τα παλαιότερα περιστατικά καθώς ασχολούνται με την γρήγορη καταπολέμηση του προβλήματος.

Οι σεισμοί ίσως φαίνονται σαν ένα σπάνιο γεγονός, αλλά γεωγραφικά, η εξάπλωση των αλυσίδων εφοδιασμού σε ολόκληρο τον κόσμο σημαίνει ότι πολλές επιχειρήσεις εξαρτώνται από προμηθευτές που εδρεύουν σε ενεργές περιοχές. Μόνο πρόσφατα, είδαμε ότι η αλυσίδα εφοδιασμού για το νέο iPhone 7 της Apple επηρεάστηκε από αυτόν τον μεγάλο σεισμό. Η Toyota, όπως είδαμε, ήταν ιδρυτής της αρχής της «λιτής», και «Just In Time» παράδοσης αγαθών. Ακόμα η ίδια έχοντας ένα δίκτυο αξιόπιστων προμηθευτών μειώνει τη σπατάλη χώρου κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά. Παρόλο που η συγκεκριμένη διαδικασία είναι απολύτως αποδοτική, είναι και κάπως εύθραυστη. Μια απλή αναστάτωση σε έναν τοπικό προμηθευτή μπορεί να φέρει ολόκληρη τη συνολική επιχείρηση σε δύσκολη θέση και με τα λίγα αποθέματα που έχει η ίδια να προσπαθεί να ανασυντάξει μια «σπασμένη» αλυσίδα εφοδιασμού η οποία κοστίζει ακριβά στην εταιρεία. Παρόλα αυτά, οι αντίπαλοί της Toyota δεν φαίνεται να επηρεάστηκαν πολύ. Η Wall Street

Journal αναφέρει ότι ενώ η Honda έκλεισε μόνο το εργοστάσιο μοτοσυκλετών στο Kumamoto, η Toyota αναγκάστηκε να αναστείλει ολόκληρη την εθνική παραγωγή της σε ολόκληρη την Ιαπωνία. Η Nissan γύρισε αρκετά γρήγορα στην παραγωγή μετά από ένα σύντομο κλείσιμο. Τη Δευτέρα 25 Απριλίου, δέκα μέρες μετά τον σεισμό, η Toyota άνοιξε ξανά μόλις 5 από τις 26 πληγείσες τοποθεσίες. Ο αναφερόμενος στόχος μετά τον σεισμό του Μαρτίου του 2011 ήταν η πλήρη επανάληψη της παραγωγής δύο εβδομάδες μετά την επίπτωση. Παρόλο που οι αντίπαλοι φάνηκαν να πηδούν πιο γρήγορα στα πόδια τους, πολλοί πιστεύουν ότι ο τελευταίος σεισμός έχει αποδείξει ότι η Toyota έχει μάθει από το 2011 επεισόδιο. Η Automotive News αναφέρει ότι η παραγωγή στη Βόρεια Αμερική συνεχίστηκε χωρίς διακοπή και πολλοί από τους προμηθευτές της συνεργάστηκαν για να εξασφαλίσουν την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων. Σε σύγκριση με το 2011, ο Takaki Nakanishi, ένας εξαιρετικά σεβαστός αναλυτής της βιομηχανίας, πιστεύει ότι η απόδοση της Toyota με αυτή την ευκαιρία είχε μια “τεράστια βελτίωση”. Ωστόσο, το θέμα δεν είναι το κατά πόσο η Toyota θα μπορούσε να αποφύγει τον σεισμό.

Υπάρχουν φυσικές καταστροφές και δεν μπορούμε να κάνουμε τίποτα για να ελαχιστοποιήσουμε τη ζημιά. Οι εταιρίες, όμως, μπορούν να σχεδιάσουν δομές ανθεκτικότητας που να εμπεριέχουν τις επιπτώσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού τους. Φαίνεται ότι η Toyota πήρε μαθήματα από την τελευταία καταστροφή. Ωστόσο, οι αντίπαλοί της είχαν καλύτερη αντιμετώπιση στο σχεδιασμό αποτελεσματικών μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων. Αυτό δείχνει ότι η οικοδόμηση ισχυρών στρατηγικών μετριασμού του κινδύνου στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι ένα ακόμα μέσο για την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε μια παγκόσμια οικονομία. Συνεπώς δεν χρειάζεται μια αλυσίδα εφοδιασμού που να προστατεύει από τους σεισμούς, παραμόνο ένα δίκτυο που αναπηδά στους κραδασμούς γρηγορότερα από τους ανταγωνιστές.

2.2 Ορισμός κινδύνου εφοδιαστικής

Αν και το θέμα θεωρείται όλο και πιο σημαντικό, υπάρχουν μόνο λίγοι συγγραφείς που ορίζουν ρητά τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού και αυτό γιατί είναι δύσκολο να κατανοηθεί η φύση των εννοιολογικών κινδύνων. Λόγω αυτής της έντασης στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία σχετικά με τη φύση του κινδύνου, η βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση κινδύνου προσφέρει λίγες σαφείς διαφοροποιήσεις. Αυτή η αντίληψη του

κινδύνου έχει προκύψει από την κατανόηση του κινδύνου κατά τη διάρκεια των τελευταίων αιώνων, που συνδέει έντονα τον κίνδυνο με την πιθανότητα εμφάνισης διαταραχών.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού, τα γεγονότα χαρακτηρίζονται από την πιθανότητα εμφάνισης και τις συναφείς συνέπειες εντός της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι λόγοι για την εμφάνιση του κινδύνου δεν έχουν σημασία σε αυτήν την ταξινόμηση: μπορεί να βρεθεί μέσα σε μία επιχείρηση, εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας ή εντός του περιβάλλοντός της. Μερικοί συγγραφείς αναλύουν τις συνέπειες ενός γεγονότος εστιάζοντας μόνο στην επιχείρηση (Wagner & Bode, 2008), άλλοι εστιάζουν στην απόδοση της αλυσίδας εφοδιασμού ως ένα σύνολο, το οποίο μπορεί να επηρεαστεί από την εμφάνιση κλιμάκωσης των αποτελεσμάτων που διαδίδονται μέσω ολόκληρου του δικτύου.

Ο Zsidisin παρέχει ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και βιομηχανικών πρακτικών που προέρχονται από μελέτες περιπτώσεων προκειμένου να προκύψει ένας ορισμός του κινδύνου της εφοδιαστικής (Zsidisin, 2003). Προτείνει έναν ορισμό που σχετίζεται με την εμφάνιση ενός περιστατικού με την αδυναμία του επηρεάζονται από τις συνέπειες.

Στο εννοιολογικό αυτό έργο έχουν συνεισφέρει σημαντικά και οι Jüttner, Peck και Christopher, ορίζοντας τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού ως “η δυνατότητα και αποτέλεσμα της αναντιστοιχίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης” (Jüttner, et al., 2003). Επίσης, οι (Christopher & Peck, 2004) ορίζουν τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού ως “οτιδήποτε διακόπτει ή παρεμποδίζει τις ροές πληροφοριών, υλικού ή προϊόντων από το πρωτότυπο προμηθευτές για την παράδοση του τελικού προϊόντος στον τελικό χρήστη”.

Ο Waters (2011) ορίζει τον κίνδυνο ως απειλή ότι κάτι μπορεί να συμβεί για να διαταράξει τις φυσιολογικές δραστηριότητες και να σταματήσουν τα πράγματα να συμβαίνουν όπως έχει προγραμματιστεί.

Τυπικά, ο κίνδυνος της αλυσίδας εφοδιασμού ορίζεται ως καθαρά αρνητικό και ως αποτέλεσμα ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων ή συνέπειες (Manuj & Mentzer, 2008). Σε άλλα κείμενα, ο κίνδυνος ορίζεται από την άποψη της διακοπής που προκαλείται από την αναξιοπιστία των πόρων και της αβεβαιότητας (Tang & Musa, 2011). Σε αυτές τις μελέτες

ορίζεται ως η πιθανή εμφάνιση ενός συμβάντος ή αποτυχίας που εμποδίζει την ελεύθερη και αδιάσπαστη ροή υλικού και πληροφοριών, προκαλώντας έτσι αναταραχές στην εφοδιαστική αλυσίδα. (Tang & Musa, 2011; Waters, 2011; Zsidisin, 2003).

Πιο πρόσφατα, οι (William Ho, 2015) όρισαν τον κίνδυνο της εφοδιαστικής ως “Η πιθανότητα και ο αντίκτυπος απρόβλεπτων γεγονότων ή συνθηκών μακροοικονομικής ή / και μικροοικονομικής ανεπάρκειας που επηρεάζουν αρνητικά οποιοδήποτε τμήμα μιας αλυσίδας εφοδιασμού που οδηγεί σε αποτυχίες ή παρατυπίες σε επιχειρησιακό, τακτικό ή στρατηγικό επίπεδο”.

Ως εκ τούτου, ένας τύπος για τον ποσοτικό προσδιορισμό του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού είναι:

Κίνδυνος = P (Ζημιά) * I (Ζημιά),

όπου ο κίνδυνος ορίζεται ως το γινόμενο της πιθανότητας (P) μιας διαταραχής επί της σημασίας των συνεπειών της (I) (Manuj & Mentzer, 2008).

Ο (Waters, 2011) εξηγεί τη διαφορά μεταξύ των εννοιών: υπάρχει κίνδυνος επειδή υπάρχει αβεβαιότητα για το μέλλον. Σύμφωνα με αυτόν, η βασική διαφορά είναι ότι ο κίνδυνος έχει κάποιο ποσοτικοποιήσιμο μέτρο του μελλοντικών γεγονότων, ενώ η αβεβαιότητα δεν έχει. Αυτή η αβεβαιότητα υποδηλώνει ότι τα απροσδόκητα γεγονότα μπορούν να συμβούν: μπορούμε να αναφέρουμε τα γεγονότα που μπορεί να συμβούν στο μέλλον, αλλά δεν έχουμε ιδέα του τι πραγματικά θα συμβεί ή της σχετικής πιθανότητας. Και οι δύο έννοιες αφορούν την έλλειψη γνώσης σχετικά με το μέλλον και γεγονότα που μπορεί ή όχι να συμβούν αλλά δεν κάνουν λόγο για το αν τα γεγονότα είναι επιβλαβή ή ωφέλιμα..

Μερικοί συγγραφείς επικρίνουν το γεγονός ότι στην βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού δεν γίνεται πάντα σαφής διάκριση μεταξύ κινδύνου και αβεβαιότητας, γεγονός που καθιστά τους ορισμούς αρκετά ασαφείς (Tang & Musa, 2011)

Τέλος, από τους πιο πρόσφατους ορισμούς υπήρξε αυτός του (Heckmann, et al., 2015) που ορίζει τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού ως “τη δυνητική απώλεια μιας αλυσίδας

εφοδιασμού όσον αφορά τις τιμές στόχου της αποτελεσματικότητας και της αποτελεσματικότητας που προκαλούνται από αβέβαιες εξελίξεις των χαρακτηριστικών της αλυσίδας, οι αλλαγές των οποίων προκλήθηκαν από την εμφάνιση των γεγονότων που προκαλούν.”

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παραπομπές, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η οι ορισμοί του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού είναι συχνά ασαφείς, διφορούμενοι και αψηφώντας την ποσοτικοποίηση.

2.3 Κατηγοριοποίηση των κινδύνων από τους ερευνητές

Υπάρχουν διάφορες κατηγοριοποιήσεις του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού. Κάποιοι από αυτούς απλώς ταυτοποίησαν τους τύπους κινδύνου χωρίς ταξινόμηση (Chopra & S. Sodhi, 2004; Bogotaj & Bogotaj, 2007; Manuj & Mentzer, 2008; Wagner & Bode, 2008; Tang & Musa, 2011). Άλλοι τους ταξινόμησαν με βάση την πιθανότητα και τον αντίκτυπο στους (Hallikas et al. 2004). Οι κίνδυνοι επίσης μπορεί να διαιρεθούν σε δύο κατηγορίες, όπως εσωτερικές και εξωτερικές (Trkman & McCormack, 2009; Olson & Wu, 2010), ή επιχειρησιακές και διαταραχές (Sodhi, et al., 2006). Επιπλέον, σε κάποια άρθρα διαίρεσαν τους τύπους κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού σε τρεις κατηγορίες με παρόμοια ιδέα, αλλά χρησιμοποίησαν διαφορετικούς όρους (Jüttner, et al., 2003; Christopher & Peck, 2004) Οι τρεις κατηγορίες είναι ο οργανωτικός κίνδυνος ή εσωτερικός κίνδυνος (π.χ. τους κινδύνους διαδικασίας και ελέγχου), οι κίνδυνοι που συνδέονται με το δίκτυο ή τους κινδύνους εσωτερικά της αλυσίδας εφοδιασμού (π.χ. κινδύνους προσφοράς και ζήτησης) και τον περιβαλλοντικό κίνδυνο ή κίνδυνο εξωτερικά της αλυσίδας εφοδιασμού (π.χ. φυσικές καταστροφές, πόλεμος και τρομοκρατία και πολιτική αστάθεια. Οι (Chopra & S. Sodhi, 2004) πρότειναν εννέα (διακοπές, καθυστερήσεις, συστήματα, προβλέψεις, πνευματική ιδιοκτησία, προμήθειες, απαιτήσεις, απογραφή και ικανότητα). Οι κατηγορίες κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού συχνά χαρακτηρίζονται ως “πηγές κινδύνου” της αλυσίδας εφοδιασμού.

Συγγραφείς	Τύποι κινδύνων
<i>Jüttner, Peck και Christopher (2003)</i>	Περιβαλλοντικός
	Κίνδυνος που σχετίζεται με το δίκτυο
	Οργανωτικός
<i>Chopra και Sodhi (2004)</i>	Διαταραχές
	Καθυστερήσεις
	Συστήματα
	Προβλέψεις
	Πνευματική ιδιοκτησία
	Προμήθειας
	Απαιτήσεις
	Απογραφής
	Μεταφορικής ικανότητας
<i>Christopher and Peck (2004)</i>	Εξωτερικά προς το δίκτυο: περιβαλλοντικός κίνδυνος
	Εξωτερικά στην επιχείρηση αλλά εσωτερικά στο δίκτυο της αλυσίδας εφοδιασμού: κίνδυνοι ζήτησης και προσφοράς
	Εσωτερικό για την επιχείρηση: κίνδυνοι διεργασιών και ελέγχου
<i>Tang (2006a)</i>	Λειτουργικοί κίνδυνοι: αβέβαιη ζήτηση πελατών, αβέβαιη προσφορά και αβέβαιο κόστος
	Κίνδυνοι διαταραχής: σεισμοί, πλημμύρες, τυφώνες, τρομοκρατικές επιθέσεις, οικονομικές κρίσεις
<i>Bogataj και Bogataj (2007)</i>	Προμήθειας
	Διαδικασίας (παραγωγή ή διανομή)
	Ζήτησης
	Ελέγχου
	Περιβαλλοντικός
<i>Manuj και Mentzer (2008)</i>	Προμήθειας
	Ζήτησης
	Λειτουργικοί και άλλοι
<i>Wagner και Bode(2008)</i>	Ζήτησης
	Προσφοράς
	Κανονιστικός και νομικός
	Υποδομών
	Καταστροφικοί

<i>Trkman και McCormack (2009)</i>	Ενδογενείς κίνδυνοι: αναταραχή της αγοράς και της τεχνολογίας
	Εξωγενείς κίνδυνοι: διακριτά γεγονότα (π.χ. τρομοκρατικές επιθέσεις, μεταδοτικές ασθένειες, απεργίες εργαζομένων) και
	Συνεχείς κίνδυνοι (π.χ. ρυθμός πληθωρισμού, αλλαγές στο δείκτη τιμών καταναλωτή)
<i>Olson και Wu (2010)</i>	Εσωτερικοί κίνδυνοι: διαθέσιμη δυναμικότητα, εσωτερική λειτουργία, κίνδυνοι του συστήματος πληροφόρησης
	Εξωτερικοί κίνδυνοι: φύση, πολιτικό σύστημα, ανταγωνιστές και κίνδυνοι αγοράς
<i>Tang και Musa (2011)</i>	Ροής υλικών
	Χρηματοοικονομικές ροές
	Ροής πληροφοριών
<i>Donald Waters (2011)</i>	Εσωτερικοί
	Εξωτερικοί
<i>Christopher Martin (2016)</i>	Προμήθειας
	Ζήτησης
	Λειτουργικοί
	Ελέγχου
	Περιβαλλοντικός

Πίνακας 2.3: Οι πηγές κινδύνων από τους ερευνητές

2.4 Πηγές κινδύνων

Οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες εκτίθενται σε πληθώρα κινδύνων που πηγάζουν τόσο από παραδοσιακές πηγές όπως οι φυσικές καταστροφές (όπως για παράδειγμα η πρόσφατη ηφαιστειακή έκρηξη στην Ισλανδία το 2010 που καθήλωσε τις αερομεταφορές στον ευρωπαϊκό χώρο, και το τσουνάμι στην Ιαπωνία του 2011, περίπτωση η οποία παρουσιάζεται με παραπάνω λεπτομέρεια παρακάτω (2.4.1 Παραδοσιακές μορφές κινδύνου) και ζητήματα σχετικά με το περιβάλλον, όσο και από αναδυόμενες απειλές, όπως η παγκόσμια οικονομική και πολιτική αστάθεια, οι βλάβες στην ηλεκτρονική υποδομή και στα συστήματα πληροφοριών, και η κοινωνική ανισότητα (SCRLC, 2013). Τυπικά χαρακτηριστικά των σύγχρονων εμπορικών δικτύων όπως η παγκοσμιοποίηση, η εξωτερική προμήθεια ή η υπεργολαβία λειτουργιών και η παγκόσμια βάση πελατών έχουν υπερεντείνει τις εφοδιαστικές αλυσίδες, αυξάνοντας την ευπάθεια και την ευαισθησία τους

σε. Επιπλέον, ακόμα και γεγονότα που τεχνικά δε κατηγοριοποιούνται ως διαταραχές, όπως νομοθετικές και ρυθμιστικές αλλαγές μπορεί να επιφέρουν στις επιχειρήσεις επιπτώσεις που προσομοιάζουν αυτές μιας διαταραχής υπό την έννοια του απαιτούμενου χρόνου προσαρμογής στα νέα δεδομένα.

Υπάρχουν διάφορες κατηγοριοποιήσεις του κινδύνου της αλυσίδα εφοδιασμού. Προτείνεται στην τρέχουσα βιβλιογραφία ότι η κατηγοριοποίηση πρέπει να προσαρμόζεται στην εν λόγω αλυσίδα εφοδιασμού.

2.4.1 Παραδοσιακές μορφές κινδύνου

Κίνδυνοι ελέγχου

Οι κίνδυνοι ελέγχου σχετίζονται αυστηρά με τους κινδύνους της διαδικασίας. Με την σειρά τους, οι διαδικασίες και οι δραστηριότητες επηρεάζονται από κανόνες και ελέγχους. Η διαχείριση μίας αποθήκης γίνεται χρησιμοποιώντας πολιτικές ελέγχου απογραφής, η διαδικασία κατασκευής σε ένα κατάστημα εργασίας γίνεται με τον προγραμματισμό των παραγγελιών στα καταστήματα, τα επίπεδα ποιότητας εξαρτώνται (μεταξύ άλλων) από τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της ποιότητας. Με άλλα λόγια, κάθε διαδικασία μέσα σε μια εταιρεία έχει συγκεκριμένους ελέγχους και κανόνες. Οι λανθασμένοι έλεγχοι και οι κανόνες λειτουργούν ως κίνδυνοι επηρεάζοντας τις επιδόσεις της εταιρείας και την ανθεκτικότητα της (δηλ. λανθασμένες πολιτικές ελέγχου απογραφής ή μεθοδολογίες πρόβλεψης της ζήτησης, ανεπαρκής προγραμματισμός παραγωγής, λάθος εταιρική κουλτούρα κατά τη διάρκεια της εφαρμογής μεθοδολογιών και συστημάτων ποιότητας, κλπ.)

Κίνδυνοι ζήτησης

Οι κίνδυνοι ζήτησης περιλαμβάνουν συνήθως τη ροή των προϊόντων, της πληροφόρησης και των οικονομικών της εταιρείας που εξετάζεται. Αυτοί οι κίνδυνοι σχετίζονται με την αδυναμία της εταιρείας (λόγω απρόβλεπτων γεγονότων) να ικανοποιήσει τη ζήτηση της αγοράς και να συμπεριλάβει επίσης του κινδύνους πρόβλεψης της ζήτησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ των συνεπειών της παγκοσμιοποίησης των αγορών, οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τους κινδύνους των προβλέψεων

ζήτησης είναι η ποικιλία των αναπτυσσόμενων προϊόντων και ο συντομότερος κύκλος ζωής των προϊόντων. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, κλασικές τεχνικές πρόβλεψης της ζήτησης ενδέχεται να είναι ανεπαρκείς.

Κίνδυνοι προμήθειας

Οι κίνδυνοι προμήθειας περιλαμβάνουν τη ροή των προϊόντων, την πληροφόρηση και τα οικονομικά που προηγούνται της επιχείρησης που εξετάζεται. Οι κίνδυνοι αυτοί σχετίζονται με την αξιοπιστία των προμηθευτών και την επιλογή βάσης των προμηθευτών. Οι προμηθευτές θα πρέπει να είναι σε θέση να παραδώσουν τα σωστά προϊόντα στη σωστή θέση και ώρα. Οι περιπτώσεις Nokia-Ericsson και Land Rover δείχνουν ότι οι κίνδυνοι εφοδιασμού προκαλούν διακοπή της αλυσίδας εφοδιασμού σε περίπτωση αφερεγγυότητας του προμηθευτή ή αδυναμίας παράδοσης των υλικών για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η περίπτωση της Land Rover

Η Land Rover είναι θυγατρική της Tata Motors και κατασκευάζει τα πολύ γνωστά οχήματα πολλαπλών επιφανειών. Όπως συμβαίνει με όλους τους κατασκευαστές αυτοκινήτων, η εταιρεία μείωσε την βάση των προμηθευτών της και η UPF-Thompson έγινε η μόνη πηγή πλαισίων για το μοντέλο της, το Discovery. Εκείνη την περίοδο, η UPF έχασε χρήματα σε άλλες επιχειρήσεις σε ξένες αγορές και χρεοκόπησε στα τέλη του 2001. Για να βρει έναν νέο προμηθευτή, η Land Rover έκανε εννέα μήνες, κατά τη διάρκεια της οποίας απέλυσε 1.400 εργαζόμενους στο Solihull του Ηνωμένου Βασιλείου. Περαιτέρω 10.000 άτομα που εργάζονται για προμηθευτές χάνουν επίσης τις δουλειές τους.

Η KPMG διορίστηκε δέκτης για την UPF και απαίτησε την καταβολή ποσού 35 εκατομμυρίων λιρών από την Land Rover για να συνεχίσει τις προμήθειές της. Δικαιολόγησαν αυτόν τον ισχυρισμό λέγοντας ότι ήταν νομικά υποχρεωμένοι να ανακτήσουν χρήματα για τους πιστωτές και ότι η συμφωνία μοναδικού προμηθευτή ήταν ένα πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο. Η Land Rover αρνήθηκε να πληρώσει, αμφισβητώντας τη νομιμότητα της απαίτησης και λέγοντας ότι η ζήτηση θα καθιστούσε τους πελάτες υπεύθυνους για τα χρέη των προμηθευτών.

Τελικά, η Land Rover πλήρωσε 10-20 εκ. δολάρια από το χρέος της UPF και ανέλαβε αποτελεσματικό έλεγχο της εταιρείας. Αυτό έδωσε μια συνεχή προσφορά

πλαισίων και επέτρεψε στην Land Rover να αναθεωρήσει τις πιο μακροπρόθεσμες επιλογές της.

Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι

Τέλος, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι αποτελούν ανεξέλεγκτες και μερικές φορές απρόβλεπτες εκδηλώσεις που επηρεάζουν έντονα την ευπάθεια της αλυσίδας εφοδιασμού και την ελαστικότητα. Μεταξύ άλλων, οι πιο σημαντικοί είναι οι φυσικές καταστροφές, οι πόλεμοι, οι τρομοκρατικές επιθέσεις, οι πολιτικές και οι κοινωνικές διαταραχές. Οι επιθέσεις της 11ης Σεπτεμβρίου στις ΗΠΑ έδειξαν την ευπάθεια της αμερικανικής οικονομίας να τερματίσει τη λειτουργία του συστήματος μεταφορών και ιδιαίτερα της ευπάθειας των διευρυμένων αλυσίδων εφοδιασμού και της διασυνοριακής just-in-time κατασκευής.

Σεισμός και επακόλουθο τσουνάμι στην Ιαπωνία, 11 Μαρτίου του 2011

Ο σεισμός των 9 ρίχτερ ήταν ο ισχυρότερος που καταγράφηκε ποτέ στην Ιαπωνία και ο τέταρτος ισχυρότερος παγκοσμίως. Εκδηλώθηκαν περισσότερες από 300 μετασεισμικές δονήσεις με εντάσεις άνω των 5,0 Ρίχτερ μέσα στις επόμενες τρεις εβδομάδες. Δύο ιδιαίτερα ισχυροί μετασεισμοί προκάλεσαν πολλές πυρκαγιές. Ο κύριος σεισμός προκάλεσε ένα τεράστιο κύμα, το οποίο έφθασε στην ακτή μέσα σε εννέα λεπτά σε ορισμένες περιοχές, ξεπέρασε σε ύψος τα 10 μέτρα και ταξίδεψε σχεδόν 10 χιλιόμετρα μέσα στην ξηρά σε διάφορα μέρη. Το τσουνάμι αυτό προκάλεσε το μεγαλύτερο μέρος των θανάτων και των ζημιών σε εμπορικές και προσωπικές περιουσίες, με πολλές πόλεις σχεδόν να καταποντίζονται πλήρως.

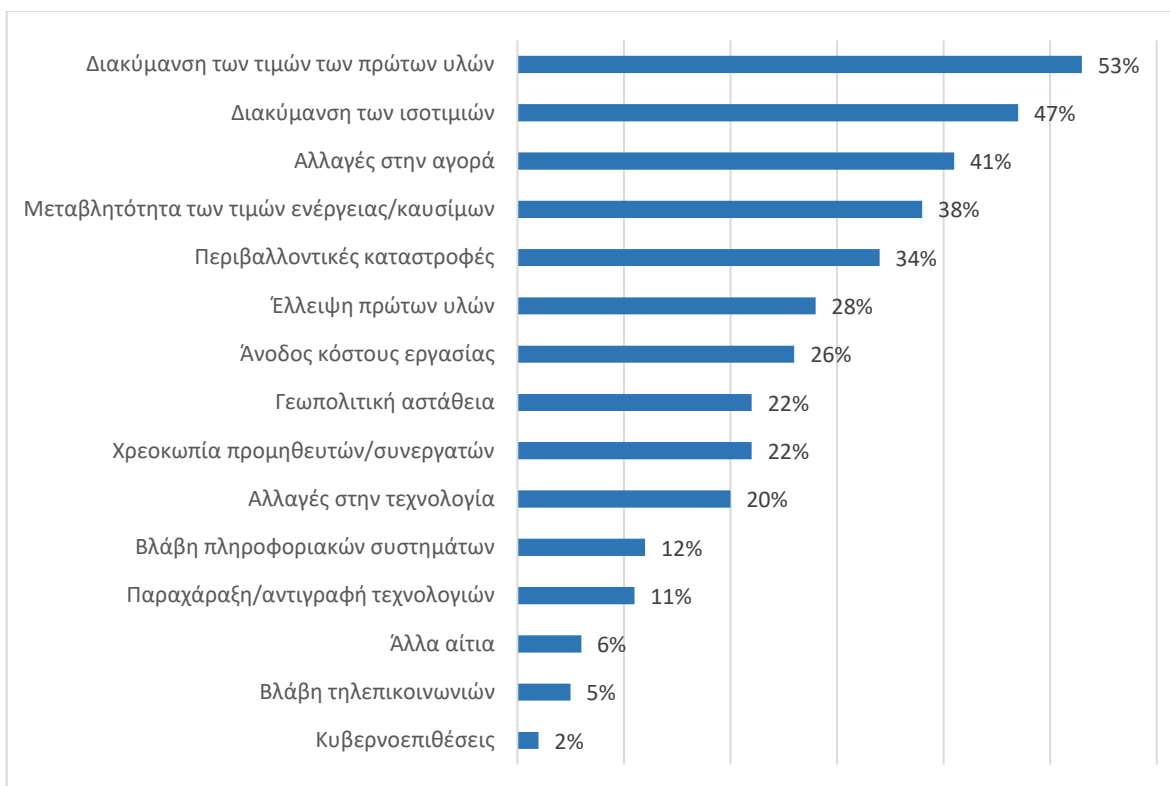
Μια άλλη σημαντική πτυχή του γεγονότος ήταν η επακόλουθη κατάρρευση των πυρηνικών αντιδραστήρων και η απελευθέρωση ραδιενεργού υλικού από το εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας TEPCO στη Φουκουσίμα, με αποτέλεσμα την εκκένωση όλων των ανθρώπων σε απόσταση 20 χιλιομέτρων. Οι συνολικές ασφαλισμένες ζημιές ήταν περίπου 35 δισεκατομμύρια δολάρια, αλλά με τις οικονομικές απώλειες ανέρχονται σε 210 δισεκατομμύρια δολάρια (η πιο ακριβή φυσική καταστροφή στην ιστορία). Το ΑΕΠ της Ιαπωνίας μειώθηκε κατά 3,5% κατά το 1ο τρίμηνο του 2011. Υπήρξαν περισσότεροι από 19.000 θανάτους και πολλοί περισσότεροι τραυματίες και άστεγοι. 129.000 κτίρια καταστράφηκαν και 945.000 υπέστησαν ζημιές. Η πυρηνική καταστροφή προκάλεσε το

θάνατο τριών ανθρώπων και μπορεί να προκαλέσει επιπλέον 100 έως 1.000 θανάτους από καρκίνο.³

Τομείς όπως η αυτοκινητοβιομηχανία, η βιομηχανία ηλεκτρονικών, η χαλυβουργία, και οι υποδομές υπέστησαν σοβαρά πλήγματα. Οι εταιρείες που αναγκάστηκαν να κλείσουν τις γραμμές παραγωγής τους περιλαμβάνουν την Toyo Tire & Rubber Company, την Sumitomo Rubber Industries, το τμήμα μπαταριών αυτοκινήτων της GS Yuasa, την Fuji Heavy Industries, την Shin-Etsu Chemical, την Kirin Holdings, την GlaxoSmithKline και την Nestlé. Άλλες πηγές αναφέρουν ότι:

- Η Ford Motor σταμάτησε τις εργασίες συναρμολόγησης αυτοκινήτων της στις Φιλιππίνες για 18 ημέρες, αρχής γενομένης στις 11 Απριλίου 2011. Η Honda μείωσε την παραγωγή στο εργοστάσιό στις Φιλιππίνες κατά το ήμισυ.
- Οι General Motors, Ford Motor, Honda και Subaru έκλεισαν προσωρινά εργοστάσια στις ΗΠΑ και τον Καναδά στα μέσα Απριλίου.
- Η Toyota σταμάτησε την παραγωγή σε πέντε εργοστάσια στην Τουρκία, τη Γαλλία, την Πολωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο για οκτώ ημέρες στα τέλη Απριλίου του 2011 και στις αρχές Μαΐου, και λειτούργησε με μειωμένη απόδοση για το υπόλοιπο του Μαΐου. Διέκοψε επίσης την παραγωγή στις εγκαταστάσεις της Βόρειας Αμερικής για πέντε ημέρες κατά το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Απριλίου. Η Honda μείωσε την παραγωγή της σε όλο τον κόσμο, από τις Φιλιππίνες μέχρι το Ηνωμένο Βασίλειο.
- Άλλοι ευρωπαίοι κατασκευαστές αυτοκινήτων ακύρωσαν βάρδιες, συμπεριλαμβανομένων των εργοστασίων της Opel Motors στην Ισπανία και τη Γερμανία και της Jaguar στο Ηνωμένο Βασίλειο.

³ <https://www.livescience.com/39110-japan-2011-earthquake-tsunami-facts.html>



Σχήμα 2.4: Οι επικρατέστερες πηγές κινδύνου εφοδιαστικών αλυσίδων

Πηγή: (Strom, et al., 2013)

2.4.2 Σύγχρονες και αναδυόμενες μορφές κινδύνου

Κλιματική αλλαγή

Ανεξάρτητα από την αιτία, είναι ευρέως γνωστό ότι παρατηρούνται κλιματικές αλλαγές σε όλο τον κόσμο, γεγονός που σημαίνει μια σειρά κινδύνων που απειλούν τις αλυσίδες εφοδιασμού. Για παράδειγμα, έχουν εκδηλωθεί ασυνήθιστες πλημμύρες και ξηρασίες σε ορισμένα μέρη του κόσμου με τα αποτελέσματα να είναι ορατά στη γεωργική παραγωγή του 2012 στην Αμερική και την Ευρώπη. Άλλες σοβαρές κλιματικές επιπτώσεις αποτελούν οι χειμερινές θύελλες από την άποψη ζημιών προκαλούμενων από ανέμους και χιόνι ή πάγο. Αυτές οι αλλαγές, δεδομένου ότι θα συνεχιστούν μεσοπρόθεσμα, οδηγούν επίσης σε πληθυσμιακές μετακινήσεις και περαιτέρω πολιτικές προκλήσεις που

οφείλονται, μεταξύ άλλων, στην έλλειψη τροφής και νερού σε ορισμένες περιοχές του κόσμου. Υπάρχει μια σειρά από ενέργειες που μπορούν να γίνουν τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα για την προστασία από τους κινδύνους αυτούς. Ένα βασικό πρώτο βήμα είναι ο έλεγχος της πιθανότητας να επηρεαστούν οι καίριοι προμηθευτές μιας επιχείρησης από πλημμύρες ή άλλες δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Ο έλεγχος θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει την εξέταση των βασικών εισροών των διαδικασιών παραγωγής όπως η επάρκεια της παροχής νερού ή άλλων υποδομών των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας που ενδέχεται να επηρεαστούν δυσμενώς από τις καιρικές συνθήκες. Αφού εντοπιστούν οι προμηθευτές στις επικίνδυνες θέσεις πρέπει στη συνέχεια να εξεταστεί το πλάνο επιχειρηματικής συνέχειας τόσο της ίδιας της επιχείρησης, όσο και του προμηθευτή, όπως για παράδειγμα αν προβλέπει εφεδρικές μονάδες παραγωγής με επαρκή δυναμικότητα. Όπως παρατηρήθηκε πρόσφατα, εταιρείες που ήταν καταλληλότερα προετοιμασμένες για γεγονότα όπως οι πλημμύρες της Ταϊλάνδης και ανέκαμψαν γρηγορότερα είχαν την πρόσθετη ευκαιρία για να βελτιώσουν τη θέση τους στην αγορά σε σχέση με ανταγωνιστές που βρέθηκαν ανήμποροι να αντιδράσουν.

Επιπλέον, χαρακτηριστικά όπως οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αποτελούν πλέον κύρια σημεία πίεσης των εταιρειών από τους καταναλωτές, τις κυβερνήσεις και τους οργανισμούς. Εταιρείες που δε γίνονται καλύτεροι στον τομέα αυτό ενδέχεται να χάσουν πολλούς από τους πελάτες τους.

Παγκοσμιοποίηση, Just-in-Time (JIT), Λιτές εφοδιαστικές αλυσίδες (Lean supply chains)

Υπάρχει μια γενική τάση προς την υιοθέτηση των λιτών μεθοδολογιών με αποτέλεσμα τη μείωση της εγκατεστημένης δυναμικότητας στο εύρος της βιομηχανίας και, σε ορισμένες περιπτώσεις, τη συγκέντρωση των κινδύνων και τη δημιουργία ενιαίων πυρήνων αστοχίας (single point of failure). Η τακτική αυτή παρουσιάζει πλεονεκτήματα όσον αφορά την απόδοση της αλυσίδας εφοδιασμού, αλλά χωρίς την σωστή ισορροπία και σε συνδυασμό με πρακτικές Just-In-Time, ενδέχεται να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των διαταραχών της. Μια σειρά πρόσφατων διαταραχών, όπως η εξάπλωση της ηφαιστειακής τέφρας από την έκρηξη του ηφαιστείου στην Ισλανδία τον Απρίλιο του 2010 και ο ισχυρότατος σεισμός και το τσουνάμι που ακολούθησε στην Ιαπωνία το 2011,

προκάλεσαν την άμεση παύση λειτουργίας τμημάτων των εφοδιαστικών αλυσίδων της αυτοκινητοβιομηχανίας με σημαντικό κόστος. Η καταστροφή μιας μικρής μονάδας παραγωγής μαύρης χρωστικής ουσίας στην παραλιακή πόλη Onamaha που επλήγη από τα θαλάσσια κύματα προκάλεσε σημαντικά προβλήματα σε αρκετούς από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές αυτοκινήτων παγκοσμίως (όπως της Ford Motor Co., Chrysler Group LLC., Volkswagen AG, BMW AG, Toyota Motor Corp. και General Motors Co.), καθώς αποτελούσε βασικό συστατικό του μαύρου χρώματος αμαξώματος (το χρώμα με τη μεγαλύτερη ζήτηση παγκοσμίως). Τα τρέχοντα ζητήματα γύρω από το κινέζικο μονοπώλιο σπάνιων γαιών (η Κίνα διαθέτει το 95% της παγκόσμιας παραγωγής σπάνιων μετάλλων όπως το Neodymium, το Promethium και το Europium που χρησιμοποιούνται κυρίως στην αμυντική βιομηχανία, στην ιατρική και στην αεροναυπηγική) είναι επίσης μια ένδειξη του τρόπου με τον οποίο η πρόσβαση σε πρώτες ύλες μπορεί να διακυβεύσει τη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Αυτή η αύξηση των περιορισμών της δυναμικότητας μπορεί να αντιμετωπιστεί με την προσεκτική χαρτογράφηση των κρίσιμων κόμβων στο δίκτυο μιας εταιρείας και τον προσδιορισμό των προμηθευτών και των λειτουργιών που δυνητικά μπορούν να αποτελέσουν σημείο ρήξης. Επιπλέον, η διαφάνεια, η προσέγγιση εναλλακτικών προμηθευτών (όπου αυτοί είναι διαθέσιμοι) και οι τεχνολογικές αλλαγές στη σύνθεση των προϊόντων μπορούν να προασπίσουν τον εφοδιασμό της επιχείρησης. Μέσο εντοπισμού πιθανών προβλημάτων δυναμικότητας αποτελεί η προσεκτική παρακολούθηση και η καταγραφή των χρόνων παράδοσης των προμηθευτών. Αν αυτοί εμφανίζουν αποκλίσεις, αυτές μπορεί να καταδεικνύουν μια υποκείμενη έλλειψη παραγωγικής δυναμικότητας ή κάποιο άλλο πρόβλημα, το οποίο απαιτεί περαιτέρω εξονυχιστικό έλεγχο του προμηθευτή. Αυτό αποτελεί μια ιδιαίτερα αποτελεσματική τεχνική στις περιπτώσεις που εφαρμόζεται η στρατηγική εφοδιασμού από δύο προμηθευτές (dual sourcing).

Κοινωνική ανισότητα

Η σύγχρονη ειδησεογραφία είναι γεμάτη με ιστορίες κοινωνικής φτώχειας, συλλαλητηρίων και βίαιων αντιδράσεων στις παγκόσμιες και τοπικές ανισότητες στην κατανομή του πλούτου, στην έλλειψη προοπτικών απασχόλησης και σε μία γενικότερη αδικία του παγκόσμιου οικονομικού συστήματος.

Στις ΗΠΑ, το πλουσιότερο 1% κατέχει το 34,5% του συνολικού πλούτου, ενώ το φτωχότερο 50% των Αμερικανών κατέχει μόλις το 1,1%, ενώ στην Κίνα το αντίστοιχο ποσοστό για το πλουσιότερο 1% ανέρχεται στο 70% του πλούτου της χώρας. Λιγότερο από 1% των νοικοκυριών παγκοσμίως ελέγχει σχεδόν το 40% του χρηματοπιστωτικού πλούτου στον κόσμο. Η επιδείνωσή αυτών των συνθηκών συμβάλλουν σε μια πιθανή αύξηση των επιπέδων κινδύνου των εφοδιαστικών αλυσίδων.

Στο μέλλον, η συνεχιζόμενη επέκταση της παγκόσμιας κοινωνικής και οικονομικής ανισότητας μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη απογοήτευση και αντιδράσεις από τους πολίτες. Αυτές οι αντιδράσεις μπορούν απρόβλεπτα να κλιμακωθούν σε βίαιη διαμαρτυρία ή επανάσταση σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και, τελικά, παγκόσμιο επίπεδο. Οι πιθανότητες τους πρέπει να οδηγήσουν τις εταιρείες σε ενδελεχή εξέταση του τρόπου με τον οποίο τα γεγονότα αυτά θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, ιδίως εάν αγοράζονται από ή λειτουργούν σε χώρες με γνωστές κοινωνικές ανισότητες και ιστορική δημόσια κατακραυγή. Θέματα όπως η θέση των στρατηγικών δεσμών στην αλυσίδα εφοδιασμού, οι προοπτικές της συνέχειας των επιχειρήσεων σε περίπτωση μαζικών διαδηλώσεων, οι καταλήψεις λιμένων και αεροδρομίων ή ακόμη και η ανατροπή της κυβέρνησης και η ύπαρξη ή η μη έκτακτη προσφορά θα πρέπει να αναλύονται διεξοδικά για την υπεράσπιση του δικτύου της εταιρείας.

Ανισοκατανομή των δύο φύλων

Η ανισοκατανομή φύλων εξακολουθεί να είναι ένα φαινόμενο που μπορεί να εξαπατά για την εφοδιαστική αλυσίδα. Το επίκεντρο αυτού του ζητήματος είναι και πάλι η Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας, η αναμφισβήτητη τώρα «Παγκόσμιο εργοστάσιο». Αυτή η πολυπληθής χώρα αντιμετωπίζει μια αυτο-διατήρηση της πληθυσμιακής καταστροφής που ορισμένοι ειδικοί την περιγράφουν ως «φυλοκτονία» (gendercide). Το φαινόμενο προκαλείται από εκατομμύρια οικογένειες που καταφεύγουν στην άμβλωση και την παιδοκτονία, προκειμένου να εξασφαλίσουν ότι ένα παιδί που θα τους επιτρέψει τη νομοθεσία θα είναι αγόρι. Υπολογίζεται ότι σε λιγότερο από 15 έτη η Κίνα θα έχει 30.000.000 περισσότερους άνδρες της ηλικίας γάμου από τις γυναίκες. Η Ινδία αντιμετωπίζει παρόμοιες ανισότητες μεταξύ των φύλων, καθώς η πολιτιστική ιστορία ευνοεί περισσότερα αγόρια από τα κορίτσια στην οικογενειακή δομή.

Τέτοια ακραία ανισορροπία μεταξύ των φύλων-η μεγαλύτερη στην ιστορία-που προκαλεί ανησυχία λόγω της πιθανής κοινωνικής αναταραχής που μπορεί να προκαλέσει. Για παράδειγμα, μια εισροή αγροτικού πληθυσμού σε πόλεις που αναζητούν σύζυγο, θα οδηγούσε σε αστικό υπερπληθυσμό, σε διαταραχές της γεωργικής παραγωγής, σε ελλείψεις τροφίμων και σε ουσιώδη αγαθά. Επίσης, τα εργοστάσια και οι επιχειρήσεις που εξαρτώνται από το έργο των γυναικών, όπως η βιομηχανία ενδυμάτων και οι γραμμές συναρμολόγησης μπορεί να εμφανίσουν ακραίες ελλείψεις εργατικού δυναμικού και την αποτυχία συντήρησης των ποσοστών παραγωγής. Συνολικά, αν και όχι ένας από τους κορυφαίους μελλοντικούς κινδύνους για τις αλυσίδες εφοδιασμού, το φύλο μέσα είναι ένα πραγματικό πρόβλημα, το οποίο αναμένεται για να φθάσει στα κρίσιμα επίπεδα μέχρι 2020 στην Κίνα. Αυτή η μέθοδος μετριασμού του κινδύνου είναι και εδώ η προσεκτική ανάλυση της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή η αξιολόγηση του βαθμού εξάρτησης από τη γυναικεία εργασία σε έθνη με ανισότητες μεταξύ των φύλων και ο σχεδιασμός αντιμέτρων, όπως η μετακίνηση της παραγωγής σε περίπτωση που αυτές οι ανισότητες ενδέχεται να επηρεάσουν τις δραστηριότητές της.

Πληθυσμιακή αύξηση

Πιθανολογείται ότι μέχρι το έτος 2050 το περιβάλλον θα έχει υποστεί τεράστιες ζημιές από μια οικονομία που βασίζεται στη μαζική κατανάλωση 9.000.000.000 ανθρώπων, ενώ οι τιμές της ενέργειας θα συνεχίσουν να αυξάνονται καθώς τα περισσότερα από τα άμεσα προσιτά αποθέματα ορυκτών καυσίμων θα εξαντλούνται. Ως εκ τούτου, αντισυμβατικά αποθέματα όπως οι πισσώδεις αμμόλοφοι στον Καναδά και τα σχιστολιθικά κοιτάσματα στη Βενεζουέλα μπορεί να έχουν γίνει σημαντικές πηγές πετρελαίου. Ο υπερπληθυσμός μπορεί να απειλήσει τις κοινωνικές ισορροπίες λόγω της αποστράγγισης των πόρων από τον ίδιο.

Η εφοδιαστική αλυσίδα θα πρέπει να προσαρμοστεί στις αλλαγές αυτές στην ενέργεια και τις γεωπολιτικές πραγματικότητες για να ανταποκριθεί στις ανάγκες της κοινωνίας. Σε ένα τέτοιο σενάριο δεν είναι πολύ δύσκολο να φανταστεί κανείς την Ασία ως το κέντρο του παγκόσμιου εμπορίου. Πρώην αναπτυσσόμενες χώρες θα μετατραπούν σε τεχνολογικά ακμάζουσες θέσεις παγκόσμιας σημασίας και κέντρα κατανάλωσης και η παραγωγή χαμηλού κόστους θα μετατοπιστούν σε άλλες περιοχές. Ο κλάδος της

εφοδιαστικής μπορεί να επωφεληθεί από τη σταθερή αύξηση της ροής εξαρτημάτων και εμπορευμάτων και των συνδυασμένων μεταφορών. Μεταξύ των διαφόρων μέσων μεταφοράς, οι θαλάσσιες προβλέπεται να βιώσουν τη μεγαλύτερη άνθηση. Τα φορτηγόπλοια θα συνεχίσουν να αυξάνονται σε μέγεθος, κάτι το οποίο θα απαιτήσει μεγαλύτερους και πιο αποτελεσματικούς λιμένες ικανούς να χειριστούν τον όγκο των μεταφορών. Ως εκ τούτου, οι διαστάσεις των ρυμουλκούμενων, των εμπορευματοκιβωτίων και των παλετών θα πρέπει να συγχρονιστούν στο πλαίσιο μίας διεθνούς τυποποίησης. Η αλλαγή του κλίματος μπορεί να έχει δραματικές επιπτώσεις στα ακτοπλοϊκά δρομολόγια, καθώς τμήματα της Αρκτικής μπορεί να μετατραπούν σε προσπελάσιμα και πιο ακραίες καιρικές συνθήκες επηρεάζοντας τις παραδοσιακές διαδρομές. Ένα «υπερδίκτυο» που καλύπτει ολόκληρο τον κόσμο με κάθε οικονομική περιοχή να αποτελεί ένα σημαντικό εμπορικό κέντρο, δεν απέχει πολύ από την μελλοντική πραγματικότητα.

Αστικοποίηση και μεγέθυνση των πόλεων

Οι κοινωνικές αλλαγές προβλέπεται να προκαλέσουν άμεσες επιπτώσεις στο οικονομικό και κοινωνικό χάσμα μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών. Από τη δεκαετία του 1950 όπου και τοποθετούνται οι απαρχές της, η αστικοποίηση έχει αυξηθεί ραγδαία, ενώ για πρώτη φορά το 2007 περισσότεροι άνθρωποι ζούσαν σε αστικές περιοχές σε σύγκριση με τις επαρχιακές. Συνέπεια του φαινομένου αυτού είναι η συγκέντρωση μεγάλων επενδυτικών κεφαλαίων σε λίγες ακμάζουσες ζώνες με σκοπό την ανάπτυξη των υποδομών, η ευημερία των οποίων προσελκύει εκ νέου σημαντικές επενδύσεις. Συνέπεια αυτού είναι η δημιουργία ενός φαύλου κύκλου που οδηγεί την επαρχία σε παρακμή και οικονομικό μαρασμό. (SCRLC, 2013)

Παράλληλα με αυτήν την τάση προς την αστικοποίηση, η μέση ηλικία των επαρχιακών πληθυσμών αυξάνεται ραγδαία καθώς οι νέοι συνεχίζουν να μετακομίζουν στα μεγάλα μητροπολιτικά κέντρα για σπουδές και εύρεση εργασίας, ενώ ο γηραιότερος πληθυσμός παραμένει σε πιο αγροτικές περιοχές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση των υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των σχολείων, της αστυνομίας, της πυροσβεστικής, της ταχυδρομικής υπηρεσίας και άλλων. Δεδομένων των προβλεπόμενων δημογραφικών μεταβολών, το φαινόμενο αυτό θα αποκτήσει σύντομα σημαντικές

διαστάσεις, ιδιαίτερα στην Κίνα. Ως αποτέλεσμα της αυξημένης πληθυσμιακής πυκνότητας στις αστικές περιοχές, οι εντάσεις μεταξύ των διαφόρων πολιτισμικών ομάδων θα τείνουν να αυξηθούν. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε τρομοκρατικές πράξεις και πολιτικές ταραχές οι οποίες θα έχουν τεράστιες συνέπειες στην παγκόσμια οικονομία και στις αλυσίδες εφοδιασμού. Ορισμένες σημαντικές προκλήσεις που θα φέρει αυτή την εσωτερική μετανάστευση του πληθυσμού για την προμήθεια είναι οι εξής:

- η έλλειψη κατάλληλης υποδομής μεταφορών με αποτέλεσμα τη μαζική κυκλοφοριακή συμφόρηση. Οι πρόσφατες εκτιμήσεις της μέσης ταχύτητας της κυκλοφορίας στο κεντρικό Λονδίνο ανέρχονται στην αξία 15 χιλιομέτρων ανά ώρα
- η έλλειψη προσιτής στέγασης που οδηγεί στην αστική εξάπλωση. Η συνέπεια αυτού είναι ότι οι μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων, θα πρέπει να καλύψουν επιπλέον χιλιόμετρα για να παρακάμψουν τα αστικά κέντρα
- η αύξηση της περιβαλλοντικής ρύπανσης που θα εντείνει τις πιέσεις στις εφοδιαστικές αλυσίδες για πράσινες μεταφορές.
- χαμηλά επίπεδα υπηρεσιών στις κεντρικές περιοχές πόλεων (καθυστερημένες και αναποτελεσματικές παραδόσεις)
- υψηλότερες τοπικές ανάγκες αποθήκευσης
- υψηλότερη πολυπλοκότητα της ζήτησης των πελατών, η οποία θα οδηγήσει σε αυξημένα κόστη προμήθειας για την κάλυψη
- η μεγαλύτερη αξιοποίηση του ηλεκτρονικού εμπορίου και, ως εκ τούτου, η αύξηση της παράδοσης δεμάτων στις αστικές αγορές, κάτι που θα απαιτήσει καινοτόμες μεθόδους για την εξασφάλιση της έγκαιρης παράδοσης
- η εμφάνιση των πρόσθετων προκλήσεων γύρω από τα οικονομικά των αλυσίδων προμήθεια στην επαρχία
- η διαθεσιμότητα, το κόστος και η καταλληλότητα των χώρων για εγκαταστάσεις παραγωγής

Εξάρτηση από τα πληροφοριακά συστήματα, την τεχνολογία και τα κοινωνικά δίκτυα

Τα πληροφοριακά συστήματα (IT) αποτελούν ήδη σημαντική πηγή κινδύνου για τις αλυσίδες εφοδιασμού. Η άνθηση στο επίπεδο της εξάρτησης των οργανισμών από τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (IT) τα τελευταία χρόνια έχει εντατικοποιήσει σημαντικά τους πιθανούς κινδύνους των κυβερνοεπιθέσεων, των επιθέσεων των επικοινωνιών, του εμπορίου, της άμυνας και των υποδομών που στοχεύουν στη συγκέντρωση των πρωτότυπων πληροφοριών και δεδομένων. Κακοήθη λογισμικά όπως το κακόβουλο λογισμικό επιτρέπει την απρόσκοπτη περιαγωγή για τους ηλεκτρονικούς εισβολείς εντός λογαριασμών servers και τη συγκέντρωση ευαίσθητων πληροφοριών ή την πρόκληση διαταραχών. Άλλες ηλεκτρονικές απειλές της λεγόμενης «εποχής της πληροφορίας» αποτελούν ενδεικτικά οι επιθέσεις άρνησης εξυπηρέτησης (denial-of-service attacks), οι κώδικες που επιτρέπουν τον τηλεχειρισμό του προσβεβλημένου υπολογιστή (Trojan horse scripts) και οι ιοί που εξαπλώνονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Την ίδια στιγμή, η απότομη αύξηση της χρήσης των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης προσφέρει στους κακοθελητές ακόμα μία δίοδο σε ευαίσθητα συστήματα πληροφοριών. Επίσης, τα Social Media μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οργάνωση μαζικών κακόβουλων επιθέσεων και την ταχεία διάδοση ψευδών φήμες που διαμαρτυρήθηκαν για την εικόνα της εταιρείας. Δεδομένου ότι αυτά εξελίσσονται και προσφέρουν στους χρήστες τους περισσότερες εφαρμογές και λειτουργίες, τείνουν να οργανώσουν όλο και περισσότερο τη ζωή και τις υποχρεώσεις μέσω τους, εκθέτοντας δυνητικά στα στοιχεία προόδου μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο ολόκληρη την επιχείρηση στην οποία εργάζονται. Οι απάτες τύπου «phishing», οι οποίες είχαν αρχικά σχεδιαστεί για την απόκτηση οικονομικών πληροφοριών από άτομα μέσω της ανακατεύθυνσής τους σε πλαστές ιστοσελίδες, πλέον στοχεύουν και τους επιχειρηματικούς χρήστες. Το “δόλωμα” που χρησιμοποιείται στις απάτες αυτές προέρχεται από δεδομένα που αναρτώνται και ανταλλάσσονται ελεύθερα και απροστάτευτα στα κοινωνικά δίκτυα. Αυτές οι τακτικές υπάγονται στη γενικότερη φιλοσοφία της «κοινωνικής μηχανικής» η οποία στηρίζεται στη χειραγώγηση των ατόμων με σκοπό την ευκολότερη και αποδοτικότερη εξαπάτησή τους.

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα προστασίας της εφοδιαστικής αλυσίδας οφείλει πλέον να περιλαμβάνει την πολιτική και τα πρότυπα σχετικά με τις λειτουργίες ασφάλειας στον κυβερνοχώρο. Επιπλέον, θα πρέπει να αποσκοπεί στον περιορισμό της τρωτότητας, στη θεραπεία και την πρόληψη συμβάντων παραβίασης της ασφάλειας, καθώς και στην εγκατάσταση διαδικασιών ανάκτησης δεδομένων που εγγυώνται τη σταθερότητα των υποδομών. Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος απαιτεί τη συνεργασία και την ευθυγράμμιση των υπηρεσιών ασφάλειας, τεχνολογίας πληροφοριών, καθώς και της διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας σε όλους τους κρίσιμους κόμβους της.

Οικονομική ύφεση

Ορισμένες χώρες, όπως η Ελλάδα, η Ιταλία και η Ιαπωνία είναι επιβαρυνμένες με πολύ υψηλό και αυξανόμενο χρέος, γεγονός που εντείνει τον κίνδυνο χρεωκοπίας ή υπερπληθωρισμού. Στην προσπάθεια τους να βελτιώσουν τις εισροές τους και να αποφύγουν την χρεωκοπία όταν οι πιστωτές παρουσιάζονται απρόθυμοι να χρηματοδοτήσουν περαιτέρω το χρέος, πολλές χώρες καταφεύγουν στην αύξηση των φόρων και στη μείωση των δαπανών με επενδύσεις σε υποδομές και δίκτυα κοινωνικής ασφάλειας. Αυτές οι περικοπές και τα μέτρα λιτότητας μπορεί να οδηγήσουν σε κοινωνική αναταραχή όπως αποδεικνύεται διαρκώς στην Ελλάδα και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Αυτή η οικονομική αusterότητα επίσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εθνικοποίηση βασικών βιομηχανιών, ενώ συχνά παρακωλύει τη λειτουργία των πολιτικών και κυβερνητικών συστημάτων. Ως εκ τούτου, το δημόσιο χρέος καθίσταται σημαντική παράμετρος της διαδικασίας λήψης αποφάσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Για παράδειγμα, οι επιχειρηματικές επενδύσεις θα μπορούσαν να υποτιμηθούν σημαντικά από τον υπερπληθωρισμό σε μια χώρα, εξαλείφοντας οποιαδήποτε εξοικονόμηση κόστους από τη δραστηριότητα σε αυτήν λόγω της υψηλότερης τιμής των εισροών της παραγωγής. Ο στραγγαλισμός των επενδύσεων σε υποδομές θα μπορούσε να καταστήσει δύσκολη τη συνέχεια ή την επέκταση των λειτουργιών των εφοδιαστικών αλυσίδων σε μια χώρα, αν τα οδικά, σιδηροδρομικά, αεροπορικά και θαλάσσια δίκτυα συμφορηθούν ή, ακόμη χειρότερα, πάψουν να λειτουργούν (Kouvelis, et al., 2012). Παράλληλα, η αύξηση της φορολογίας των επιχειρήσεων και του εμπορίου και η επιβολή φόρων και δασμών έχει ως αποτέλεσμα επίσης τον περιορισμό της κερδοφορίας. Τέλος,

οι δυσκίνητοι κρατικοί μηχανισμοί θα μπορούσαν να παρεμποδίσουν την αποτελεσματική λειτουργία των αλυσίδων εφοδιασμού.

Κυβερνητικές κοινωνικές πολιτικές

Οι κοινωνικές πολιτικές των παγκόσμιων κυβερνήσεων στοχεύουν (ή πρέπει, θεωρητικά, να στοχεύουν) στην κοινωνική προστασία και ευημερία περιλαμβάνοντας επιδόματα όπως συνταξιοδότησης, αναπηρίας (σωματικής και πνευματικής), υγείας (σωματικής και ψυχικής), ανεργίας, εκπαίδευσης, στέγασης και σίτισης, προστατεύοντας και αναδιανέμοντας τον πλούτο από εκείνους που έχουν περισσότερο σε εκείνους που έχουν λιγότερα. Τα προγράμματα αυτά επιτυγχάνουν οικονομικά συνήθως με τη φορολόγηση των φυσικών προσώπων, των επιχειρήσεων και του εμπορίου, καθώς και το δανεισμό. Όταν όμως οι κυβερνήσεις αδυνατούν πλέον να δανειστούν (όπως συμβαίνει στη σύγχρονη, αυστηρή παγκόσμια οικονομία) θα πρέπει να στραφούν είτε στην αύξηση της φορολογίας, είτε στη μείωση των οφελών για να ισορροπήσουν τον ισολογισμό τους που ονομάζεται «υποβιβασμός του κοινωνικού δικτύου ασφαλείας». Ανάλογα με το πώς οι κυβερνήσεις επεκτείνουν ή συρρικνώνουν τις κοινωνικές πολιτικές τους, μία ή περισσότερες κοινωνικές ομάδες ενδέχεται να επηρεαστούν δυσμενώς και να οδηγηθούν σε οργανωμένη αντίδραση.

Αυτές οι αυξανόμενες ανισότητες και απειλές για τις κυβερνητικές πολιτικές κοινωνικής ασφάλειας ευνοούν την εμφάνιση κοινωνικών αναταραχών. Οι αναταραχές αυτές μπορούν με τη σειρά τους να οδηγήσουν σε σοβαρές διαταραχές της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η κατάληψη ή η καταστροφή οδικών, σιδηροδρομικών, αεροπορικών και θαλάσσιων κόμβων, η τρομοκρατία των πολιτών από συμμορίες, οι απεργίες, καρτέλ ή γενική εξάπλωση της αναρχίας. Σε κυβερνητικό επίπεδο μπορεί να προκύψουν ταχείες μεταβολές πολιτικών, κανονισμών, φόρων και δασμών και γενικότερη κρατική παράλυση λόγω πολιτικής διαίρεσης. Ενώ η διαχείριση των κινδύνων είναι σχεδόν απίθανο να έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τους παράγοντες που συμβάλλουν στην αναταραχή, θα πρέπει να έχει επίγνωση της πιθανότητας εμφάνισής της και να σχεδιάζει και να πράττει αναλόγως, ιδιαίτερα όσον αφορά το σχεδιασμό μελλοντικών επενδύσεων στην δυναμικότητα, την τακτική ή τις εφεδρικές λύσεις.

Παγκόσμιες κεφαλαιουχικές, οικονομικές, και τραπεζικές διαταραχές

Όπως προκύπτει και από τον ορισμό των αλυσίδων εφοδιασμού, αυτές δεν εξαρτώνται μόνο από τις φυσικές ροές αγαθών, αλλά και από τις σχετικές χρηματοοικονομικές. Οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται στα πλαίσια της προσφοράς κυμαίνονται από απλές πληρωμές αξίας προϊόντων, ημιέτοιμων και εξαρτημάτων ως και διάφορες μορφές επενδύσεων. Στοιχεία όπως ο πανωλεθρία της ζήτησης, οι αργοί ρυθμοί αποπληρωμής των πελατών και η δέσμευση του κεφαλαίου κίνησης σε αποθέματα συνθέτουν το σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον στο οποίο οι εφοδιαστικές αλυσίδες καλούνται να ανταπεξέλθουν. Ως εκ τούτου, η αποτελεσματική διαχείριση του κεφαλαίου κίνησης και οι στρατηγικές για την ελαχιστοποίηση των σχετικών επιχειρηματικών κινδύνων αναδεικνύονται σε προτεραιότητα.

Γήρανση του πληθυσμού

Ένα σημαντικό δημογραφικό στοιχείο είναι η εξέλιξη του ποσοστού των ατόμων ηλικίας άνω των 60 ετών τα τελευταία χρόνια. (SCRLC, 2013)

Η τάση αυτή, στο πλαίσιο των εφοδιαστικών αλυσίδων, ενέχει τους παρακάτω κινδύνους και προκλήσεις για τη λειτουργία τους:

- Η συνταξιοδότηση των ατόμων μπορεί να δημιουργήσει κενό πόρων και δεξιοτήτων, το οποίο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν οι οργανισμοί προσπαθούν να στελεχώσουν τις λειτουργίες τους
- Η πιθανή επιβάρυνση για τις κυβερνήσεις από αυτό το μεγαλύτερο πληθυσμό ηλικιωμένων μπορεί να δημιουργήσει πίεση στη διαθεσιμότητα των πόρων, κάτι που καθιστά την κατανομή τους πιο δύσκολη
- Ίσως εμφανιστούν νέα εμπόδια στο χειρισμό του εφοδιασμού ενός γερασμένου πληθυσμού σε ένα πιο αστικό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η αύξηση της συχνότητας των κατ' οίκον παραδόσεων
- Εάν το βάρος της υποστήριξης του γερασμένου πληθυσμού σε μια συγκεκριμένη χώρα γίνει δυσβάσταχτο, τότε υπάρχει ο κίνδυνος κοινωνικών αναταραχών με τις επακόλουθες επιβλαβείς συνέπειες για τον εφοδιασμό

Οικονομικές & Ασφαλιστικές Υπηρεσίες	Επαγγελματικές υπηρεσίες	Δημόσια διοίκηση & Άμυνα
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (64%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (38%) ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (33%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (21%) ❖ Απώλεια ταλέντου/ικανοτήτων (20%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (70%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (68%) ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (47%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (43%) ❖ Απώλεια ταλέντου/ικανοτήτων (35%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (50%) ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (36%) ❖ Απώλεια ταλέντου/ικανοτήτων (28%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (24%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (22%)

Υπηρεσίες πληροφοριών & επικοινωνιών	Βιομηχανική παραγωγή	Ενέργεια & Υπηρεσίες κοινής ωφέλειας
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (48%) ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (33%) ❖ Κυβερνοεπίθεση (29%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (25%) ❖ Απώλεια ταλέντου/ικανοτήτων (24%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (43%) ❖ Περιστατικό ποιότητας προϊόντων (42%) ❖ Έλλειψη ενέργειας (35%) ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (35%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (33%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Περιστατικό ποιότητας προϊόντων (44%) ❖ Απώλεια ταλέντου/ικανοτήτων (48%) ❖ Κοινωνικές αναταραχές/συγκρούσεις (33%) ❖ Έλλειψη πίστωσης (30%) ❖ Βιομηχανική διένεξη (30%)

Χονδρική & Λιανική πώληση	Υγεία & Κοινωνική φροντίδα	Μεταφορά & Αποθήκευση
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (71%) ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (40%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (39%) ❖ Περιστατικό ποιότητας προϊόντων (31%) ❖ Περιβαλλοντικό περιστατικό (31%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (50%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (50%) ❖ Οικονομική αφερεγγυότητα πελατών (50%) ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (43%) ❖ Περιστατικό ποιότητας προϊόντων (43%) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Αντίξοες καιρικές συνθήκες (67%) ❖ Διακοπή του δικτύου μεταφορών (56%) ❖ Αποτυχία παροχής υπηρεσιών από εξωτερικούς παρόχους (56%) ❖ Βλάβη πληροφοριακών συστημάτων & τηλεπικοινωνιών (44%) ❖ Περιστατικό υγείας/ασφάλειας (33%)

Πίνακας 2.4: Αιτίες διαταραχών ανά τομέα

Προσαρμογή από: (Glendon & Bird, 2013)

Κεφάλαιο 3: Διαδικασία διαχείρισης του κινδύνου

3.1 Ορισμός Διαχείρισης κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας

Διάφοροι ερευνητές παρείχαν ορισμούς για τη διαχείριση κινδύνου στις εφοδιαστικές αλυσίδες, οι οποίοι συνοψίζονται στον Πίνακα 3.1. Ενώ όλοι αυτοί οι ορισμοί έχουν τονίσει τη συνεργασία με τους εταίρους της αλυσίδας εφοδιασμού, ορισμένοι από τους περιορισμούς σχετίζονται με την επικέντρωσή τους σε συγκεκριμένα στοιχεία της διαχείρισης κινδύνου στην εφοδιαστική και την έλλειψη διεύρυνσης των διαδικασιών της το σύνολο των μεθόδων διαχείρισης κινδύνου εφοδιαστικής και τους τύπους συμβάντων.

Συγγραφείς	Ορισμοί Διαχείρισης Κινδύνου στην Εφοδιαστική Αλυσίδα
(Jüttner, et al., 2003)	“Ο εντοπισμός και η διαχείριση των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού μέσω μιας συντονισμένης προσέγγισης μεταξύ των μελών της αλυσίδας εφοδιασμού, να μειώσει την ευπάθεια της αλυσίδας εφοδιασμού στο σύνολό της.”
(Sodhi, et al., 2006)	“Η διαχείριση των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού μέσω του συντονισμού ή συνεργασία μεταξύ των εταίρων της αλυσίδας εφοδιασμού, ώστε να εξασφαλιστεί η κερδοφορία και συνέχειας”
(Manuj & Mentzer, 2008)	“Η παγκόσμια διαχείριση κινδύνου εφοδιαστικής είναι ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των κινδύνων και των συνεπειών τους απώλειες στην παγκόσμια αλυσίδα εφοδιασμού και εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών μέσω μιας συντονισμένης προσέγγισης μεταξύ των μελών της αλυσίδας εφοδιασμού με στόχο τη μείωση ενός ή περισσότερων από τα ακόλουθα - απώλειες, πιθανότητα, ταχύτητα συμβάντος, ταχύτητα των απωλειών, χρόνος ανίχνευσης των συμβάντων, συχνότητα ή έκθεση – για τα αποτελέσματα της αλυσίδας εφοδιασμού που με τη σειρά τους οδηγούν σε στενή αντιστοίχιση της πραγματικής εξοικονόμησης κόστους και την κερδοφορία με αυτούς που επιθυμούν.”
(SCRLC, 2013)	“Διαχείριση κινδύνου εφοδιαστικής είναι ο συστηματικός εντοπισμός, αξιολόγηση και μετριασμός του δυναμικού διαταραχές στα δίκτυα εφοδιαστικής με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους επιπτώσεων στην απόδοση του δικτύου εφοδιαστικής”
(William Ho, 2015)	“Είναι μια διεπιχειρησιακή συνεργατική προσπάθεια που χρησιμοποιεί ποσοτικές και ποιοτικές μεθοδολογίες διαχείρισης κινδύνου για τον εντοπισμό, την αξιολόγηση, τον μετριασμό και την παρακολούθηση απροσδόκητων μικροοικονομικών και μακροοικονομικών γεγονότων ή

	συνθηκών, τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν δυσμενώς οποιοδήποτε τμήμα μιας αλυσίδας εφοδιασμού”
(Fan & Stevenson, 2018)	“Ο προσδιορισμός, η αξιολόγηση, η επεξεργασία και η παρακολούθηση των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού, με την εσωτερική εφαρμογή εργαλείων, τεχνικών και στρατηγικών, καθώς και με τον εξωτερικό συντονισμό και τη συνεργασία με τα μέλη της αλυσίδας εφοδιασμού, προκειμένου να μειωθεί η ευπάθεια και να εξασφαλιστεί η συνέχεια και η κερδοφορία σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.”

Πίνακας 3.1: Ορισμοί Διαχείρισης κινδύνου στην εφοδιαστική αλυσίδα

3.2 Τα βήματα από τους διάφορους ερευνητές

Σύμφωνα με τους (Jüttner, et al., 2003), η διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει τέσσερα βασικά στοιχεία: την εκτίμηση των πηγών κινδύνου, τον προσδιορισμό του κινδύνου, την παρακολούθηση των οδηγιών του και τον μετριασμό των κινδύνων. Οι (Kleindorfer & Saad, 2009) με τη σειρά τους, προτείνουν τρία στοιχεία διεργασίας και πιο συγκεκριμένα, τον προσδιορισμό των πηγών των κινδύνων και της ευπάθειας, την αξιολόγηση και τον μετριασμό, ο οποίος είναι αρκετά κοντά σε αυτό που προτείνει (Waters, 2011). Οι (Sodhi, 2012) αναγνωρίζουν παρόμοια στοιχεία από τη βιβλιογραφία, διαφοροποιώντας τους στον προσδιορισμό του κινδύνου, την εκτίμηση της επικινδυνότητας, τον μετριασμό του κινδύνου και την ανταπόκριση στον κίνδυνο (είτε λειτουργικό είτε καταστροφικό). Οι (Hallikas, et al., 2004) προτείνουν ένα παρόμοιο μοντέλο: την ταυτοποίηση του κινδύνου, την εκτίμηση του κινδύνου, την δράση διαχείρισης κινδύνου και τον κίνδυνο παρακολούθησης. Επομένως, η διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να θεωρηθεί στρατηγική διαχείρισης δεδομένου ότι μπορεί να επηρεάσει τις επιχειρησιακές, εμπορικές και χρηματοοικονομικές επιδόσεις της (Narasimhan and Talluri, 2009). Τέλος, ο (Atkinson, 2006) παραθέτει στο κείμενο του την 6-step διαδικασία που είχε προτείνει ο Alexander Monty, διευθυντής παροχής συμβουλών για την ADR στην Νότια Αμερική στο Ann Arbor του Michigan, με τα εξής βήματα:

1. Δημιουργήστε το προφίλ της βάσης προμηθευτών σας.

Αυτό περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των στρατηγικών αγορασθέντων υλικών (αυτά που είναι αναπόσπαστα στοιχεία για την κατασκευή των προϊόντων), στη συνέχεια, μοντελοποίηση των προβλέψεων πωλήσεων και των εσόδων με την πάροδο του χρόνου. Με άλλα λόγια, ποιες ροές εσόδων εξαρτώνται από τα αγορασθέντα υλικά.

2. Αξιολογήστε την ευπάθεια.

Προσδιορίστε τον κίνδυνο διακοπής της προσφοράς. Η ADR διαιρεί τους κινδύνους της αλυσίδας εφοδιασμού σε τρεις κατηγορίες. Η μία είναι το εξωτερικό περιβάλλον. Πρόκειται για διαταραχές της ροής της προσφοράς σε οποιοδήποτε σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού, όπως προβλήματα ποιότητας, απεργίες ή άλλα ζητήματα προμηθευτών. Ένα δεύτερο είναι το περιβάλλον, το οποίο είναι έκθεμα εκτός της αλυσίδας εφοδιασμού, όπως το κλίμα, τα κοινωνικά ζητήματα, οι κυβερνητικοί παράγοντες και η τρομοκρατία. Η τρίτη είναι Το εσωτερικό περιβάλλον. Παραδείγματα είναι οι διαταραχές στις εσωτερικές κατασκευαστικές και επιχειρηματικές διαδικασίες.

Μέρος του δεύτερου βήματος περιλαμβάνει επίσης τη δημιουργία μιας διασταυρούμενης ομάδας που θα χρησιμοποιεί ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους για τον προσδιορισμό των εκθέσεων. “Οι εταιρείες που έχουν πρωτοβουλίες παγκόσμιας κλάσης εφοδιασμού είναι εκείνες που δημιουργούν διαλειτουργικές ομάδες για να αναλύσουν και να μετριάσουν τον κίνδυνο της αλυσίδας εφοδιασμού”, λέει. Συνήθως, τέτοιες εταιρείες δημιουργούν ομάδες αποτελούμενες από αντιπροσώπους από τη διαχείριση κινδύνου, την αγορά, την πώληση / μάρκετινγκ, την εφοδιαστική / μεταφορά, την τεχνολογία προϊόντων / διαδικασιών, την ποιότητα / ρυθμιστικό και τους προμηθευτές (είτε άμεσα είτε μέσω πληρεξουσίου μέσω του τμήματος αγοράς).

3. Αξιολογήστε τις επιπτώσεις.

Αξιολογήστε τις επιπτώσεις των υψηλών κινδύνων. Εδώ είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την οικονομική κλίμακα, όπως η διάρκεια και το κόστος ανάκτησης, προκειμένου να προσδιοριστεί ποσοτικά ο συνολικός δυνητικός αντίκτυπος. «Πρέπει να χαρτογραφήσετε τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα, έτσι μπορείτε να δημιουργήσετε μια γραμμή βάσης για τη συχνότητα και τη σοβαρότητα», λέει ο Monty.

4. Προσδιορίστε τις ενέργειες.

Δημιουργήστε τις επιλογές και το κόστος μείωσης του κινδύνου. Αυτό συνεπάγεται τον εντοπισμό όλων των εφικτών επιλογών για τον μετριασμό των προτεραιοτήτων κινδύνων και τη μοντελοποίηση των επενδύσεων σε πόρους που απαιτούνται για την εφαρμογή τους. «Αναπτύξτε ένα μοντέλο απόφασης που θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τον κίνδυνο και να αξιολογήσετε τις επενδυτικές επιλογές μετριασμού», λέει.

5. Προσδιορίστε τις καλύτερες επιλογές.

Συγκεντρώστε δεδομένα για να διαμορφώσετε οικονομικά μοντέλα κινδύνων και επιλογών, προκειμένου να εντοπίσετε τις επιλογές που προσφέρουν τη μέγιστη απόδοση επένδυσης.

6. Αποκτήστε υποστήριξη στη διαχείριση της πρωτοβουλίας, δημιουργήστε ένα σχέδιο υλοποίησης και στη συνέχεια εφαρμόστε το.

“Η απόκτηση υποστήριξης διαχείρισης είναι συχνά το πιο δύσκολο και δύσκολο κομμάτι της όλης διαδικασίας. Είναι απαραίτητο να τονίσουμε τη σημασία της διαχείρισης κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού στα ανώτερα διοικητικά στελέχη για να αποκτήσουμε τους απαραίτητους πόρους για την υλοποίηση του σχεδίου”. Στην πραγματικότητα, ενώ ο Monty παραθέτει αυτό το τελευταίο βήμα, βλέπει επίσης την αξία για ορισμένες οργανώσεις να το κάνουν αυτό το πρώτο βήμα, ανάλογα με τον πολιτισμό διαχείρισης.

Το διάγραμμα 3.1 παρουσιάζει ένα πλαίσιο κινδύνου για την διαχείριση των αλυσίδων εφοδιασμού.

3.1 Διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου

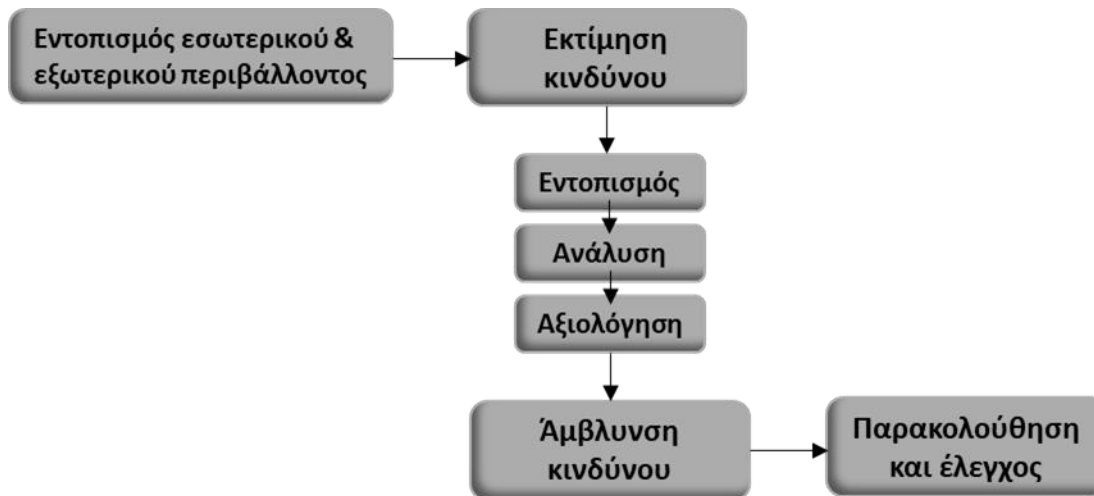
Η διαδικασία ξεκινάει με τον εντοπισμό του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος. Οι επιχειρήσεις ενδέχεται να παραβλέπουν κατά λάθος τους εσωτερικούς κινδύνους. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνουν αυτά που θέτει ένας απατεώνας υπάλληλος, καθώς και εκείνα που τίθενται από ανεπαρκείς πολιτικές, στρατηγικές ή οργανωτικές δομές. Το εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο πρέπει να εργάζεται μια επιχείρηση και οι προμηθευτές της, θα δημιουργήσει επίσης διαφορετικούς κινδύνους. Για παράδειγμα, ορισμένοι προμηθευτές θα αντιμετωπίσουν μετεωρολογικούς κινδύνους, ενώ άλλοι, λόγω

της απόστασης τους, ενδέχεται να έχουν μεγαλύτερους κινδύνους μεταφοράς. Η χαρτογράφηση της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να εντοπίσει τους κινδύνους που αντιμετωπίζει, να θέσει καλύτερες προτεραιότητες και να τις αντιμετωπίσει. Για να δοθεί προτεραιότητα και να αντιμετωπιστούν οι κίνδυνοι, λοιπόν, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσδιορίσουν το τι μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τις δραστηριότητές της. Ένα πιθανό σημείο εκκίνησης είναι οι αλυσίδες εφοδιασμού για τα προϊόντα που επηρεάζουν περισσότερο την σταθερή της κερδοφορία.

Μόλις μια επιχείρηση κατανοήσει τον τρόπο προσδιορισμού των κινδύνων θα πρέπει να προχωρήσει στον εντοπισμό και την αξιολόγηση του κινδύνου, που περιλαμβάνει την αναγνώριση, την ανάλυση και την αξιολόγηση του. Ο εντοπισμός των κινδύνων μπορεί να συνεπάγεται με μία σειρά από κοινούς κινδύνους συμπεριλαμβανομένων τους εξωτερικούς κινδύνους, όπως φυσικές καταστροφές, ατυχήματα, δολιοφθορά ή εργασιακή αβεβαιότητα, κινδύνους στην παραγωγή, οικονομικά ζητήματα ή προβλήματα υπερβολάβου, κινδύνους διανομής, όπως ζημία φορτίου, ανεπάρκειες αποθήκης και εσωτερικούς κινδύνους, όπως διαθεσιμότητα προσωπικού ή μη διαθεσιμότητα εγκαταστάσεων. Η διαδικασία αυτή θα περιλαμβάνει επίσης την ιεράρχηση των κινδύνων από την απειλή (όπως μετράται από τη πιθανότητα και συνέπεια) μπορεί να θέσει σε λειτουργία μιας επιχείρησης.

Μόλις μια επιχείρηση εντοπίσει και δώσει προτεραιότητα στους κινδύνους που αντιμετωπίζει, μπορεί να σχεδιάσει σχέδια αντιμετώπισης κινδύνου. Αυτά περιλαμβάνουν μέτρα για την προστασία της αλυσίδας εφοδιασμού από κινδύνους, σχέδια για ανταπόκριση σε γεγονότα που ενδέχεται να προκαλέσουν οι κίνδυνοι αυτοί και σχεδιασμό για την συνέχεια των επιχειρήσεων τους ενόψει διακοπών και πλήρη ανάκαμψη από αυτές. Αυτό μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τον καθορισμό τρόπων για τη μέτρηση των κινδύνων και την αποτελεσματικότητα των σχεδίων για τον περιορισμό τους ή για την αντιμετώπιση των διαταραχών. Οι επιχειρήσεις πρέπει επίσης να αναλάβουν συνεχή επικοινωνία και διαβούλευση, καθώς και παρακολούθηση και αναθεώρηση κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας. Η παρακολούθηση και η αναθεώρηση συνεπάγεται όχι μόνο με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της αντιμετώπισης του κινδύνου, αλλά και με τη διατήρηση του σχεδίου και την ανταπόκριση στις αλλαγές στους προμηθευτές, τις διαδικασίες και τη

ρύθμιση που επηρεάζουν τα στοιχεία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επίσης συνεπάγεται με συνεχή αναγνώριση ευκαιριών βελτίωσης.



Σχήμα 3.1 : Τα τρία κύρια βήματα στην διαδικασία διαχείρισης κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας

3.1.1 Εντοπισμός του κινδύνου

Συμφωνείται γενικά ότι η αναγνώριση είναι το αρχικό βήμα στη διαδικασία διαχείρισης κινδύνου στην εφοδιαστική αλυσίδα. Σύμφωνα με τον (Waters, 2011), ο εντοπισμός των κινδύνων αποτελεί βασικό στοιχείο δραστηριότητας στην οποία βασίζονται όλες οι άλλες πτυχές της διαδικασίας. Ωστόσο, στην πραγματικότητα είναι σχεδόν αδύνατο να καταγραφεί κάθε πιθανός κίνδυνος και η ταυτοποίηση θα καλύπτει μόνο το πιο σημαντικό από την άποψη της επίδρασής τους στην αλυσίδα εφοδιασμού. Δια-οργανωτικοί οι ηθοποιοί έχουν συνήθως την πιο οικεία γνώση του οργανισμού και του συνθήκες, αλλά δεν έχουν απαραίτητως την ικανότητα να εντοπίζουν τους κινδύνους. Οργανισμοί δεν μπορεί να βασιστεί σε προσωπικές γνώσεις και άτυπες διαδικασίες, αλλά χρειάζεται κάποια επίσημη.

Ο προσδιορισμός κινδύνου είναι η διαδικασία προσδιορισμού των κινδύνων που ενδέχεται να επηρεάσουν την εταιρεία. Όσο πιο γρήγορα εντοπίζονται αυτοί οι κίνδυνοι, μπορούν να ληφθούν καλύτερα μέτρα για τον μετριασμό ή τη διαχείριση τους. Αν η

εταιρεία δεν εντοπίσει τους κινδύνους, δεν είναι σε θέση να αναλύσει ή να μετριάσει αυτούς τους κινδύνους. Ένα προληπτικό εργαλείο για τον προσδιορισμό του κινδύνου μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην διαχείριση κινδύνου.

Η καλύτερη προσέγγιση για τη διαχείριση του κινδύνου εξαρτάται από το μέγεθος, το πεδίο ή τους πόρους της εταιρείας. Η εταιρεία Apple Inc, για παράδειγμα, θα χρειαστεί μια πολύ πιο λεπτομερή και σύνθετη ανάλυση διαχείρισης κινδύνου από ένα μικρό αρτοποιείο. Κάθε εταιρεία πρέπει να μελετήσει μερικές προσεγγίσεις και να προσδιορίσει ποια θα μπορούσε να ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες τους. Αυτή η εργασία θα παρουσιάσει μερικές από τις καλύτερες επιλογές που έγιναν δεκτές για την αναγνώριση κινδύνου:

- **Σύμβουλοι:** Αυτή η επιλογή θα μπορούσε να ταιριάζει καλύτερα σε μεγάλες και παγκόσμιες εταιρείες. Οι εμπειρογνώμονες είναι σε θέση να δώσουν μερικές πολύτιμες ιδέες και να προσδιορίσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τους κινδύνους που περιβάλλουν την εταιρεία και να δώσουν κάποιες συμβουλές για το πώς θα τους μετριάσουν.
- **Ομαδικές συναντήσεις και ανταλλαγή ιδεών:** αυτή η επιλογή είναι μία από τις κύριες προσεγγίσεις για τον προσδιορισμό κινδύνου. Σε αυτή τη μέθοδο, μια ομάδα ειδικευμένων διαχειριστών μπορεί να αναλύσει διαφορετικές λειτουργίες και διαδικασίες και ενθαρρύνεται να εντοπίσει επικίνδυνα σημεία σε ένα περιβάλλον χωρίς κρίση. Η συνάντηση αυτή μπορεί επίσης να περιλαμβάνει διάφορους εταίρους και εταιρείες (δικτύωση). Η ενέργεια αυτή είναι σημαντική για την ολοκλήρωση της διαχείρισης του κινδύνου στην αλυσίδα εφοδιασμού.
- **Λίστα ελέγχου διαθέσιμη στο ενδοδίκτυο,** κάθε εργαζόμενος μπορεί να εντοπίσει τους κινδύνους ανά πάσα στιγμή και να ενημερώσει τον κατάλογο κινδύνων ο οποίος είναι διαθέσιμος για οποιονδήποτε βλέπει. Μετά από αυτό, μια ομάδα εμπειρογνομόνων πρέπει να αξιολογήσει καθέναν από αυτούς τους κινδύνους και τις ιδανικές αντιδράσεις αντιμετώπισης για τους σχετικούς.
- **Αναλύσεις Pareto.** Οι αναλύσεις Pareto βασίζονται στην παρατήρηση ότι το 80% των κινδύνων προέρχεται από το 20% των αιτιών. Έτσι, ένα διάγραμμα συχνοτήτων που παρουσιάζει τα επικίνδυνα συμβάντα που συνέβησαν στο

παρελθόν μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες να εντοπίσουν τα γεγονότα που είναι πιθανότερο να επαναληφθούν στο μέλλον.

- **Ανάλυση αποτυχίας και ανάλυση επιπτώσεων (FMEA):** αυτή η μεθοδολογία αναπτύχθηκε από την NASA (Εθνική Διοίκηση Αεροναυτικής και Διαστήματος) και αποτελεί μια βήμα προς βήμα προσέγγιση για τον προσδιορισμό όλων των πιθανών βλαβών σε λειτουργίες ή συστήματα. Θεωρείται προληπτικό εργαλείο για τον εντοπισμό και την ανάλυση του κινδύνου. Σπουδαίος οδηγός με παραδείγματα και εργαλεία ο Q9 - Quality Risk Management.⁴
- **Διαγράμματα αιτίας-αποτελέσματος:** η προσέγγιση αυτή αρχίζει με τον εντοπισμό γεγονότων που μπορεί να πάθουν λάθος, όπως η καθυστερημένη παράδοση, τα προβλήματα χωρητικότητας και η διακοπή της παραγωγής. Μετά από αυτό, η εταιρεία θα πρέπει να προσδιορίσει τους πιθανούς κινδύνους που θα προκαλούσαν αυτά τα γεγονότα.

Η ανάπτυξη ενός αρχικού μητρώου κινδύνων, που αποτελεί μια προσπάθεια εφάπαξ, είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό των βασικών κινδύνων. Πάρα πολλές οργανώσεις ξεκινούν ένα πρόγραμμα διαχείρισης κινδύνου χωρίς να γνωρίζουν ποιες απειλές αντιμετωπίζει ο οργανισμός ή τι συνέπεια θα έχει μια διαταραχή. Ως αποτέλεσμα, εστιάζουν πάρα πολύ στην προστασία από τις λανθασμένες απειλές ή πολύ λίγο προστατεύοντας από απειλές που έχουν σημασία. Ακόμα χειρότερα, μπορεί να αποτύχουν να προβλέψουν σημαντικές απειλές ή να μην αναγνωρίσουν μια πιο μικρή απειλή. Ο προσδιορισμός κινδύνου μπορεί να ξεκινήσει με συνεδρίες προβληματισμού, προηγούμενες αξιολογήσεις κινδύνου, έρευνες ή και άλλες προσπάθειες εντοπισμού και καταγραφής πιθανών κινδύνων στο πλαίσιο των διαδικασιών της αλυσίδας εφοδιασμού. Ένα από τα έργα αναφοράς που μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό των κινδύνων προσφέροντας κώδικα πρακτικής για τον κίνδυνο διαχείρισης, είναι το πρότυπο ISO⁵, το

4

http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q9/Q9_Briefing_Pack/Tools_-_Applications.pdf

⁵ <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>

οποίο παρέχει μια συλλογή τεχνικών αξιολόγησης κινδύνου. Μια ανάλυση επιχειρησιακών επιπτώσεων μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να αξιολογήσει τις απειλές που μπορεί να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση και τις συνέπειές της. Μια τέτοια ανάλυση μπορεί να ξεκινήσει με ένα σενάριο "χειρότερης περίπτωσης" που επικεντρώνεται στην πιο κρίσιμη επιχειρησιακή διαδικασία για την ανάκτηση και πώς μπορεί να ανακτηθεί εξ αποστάσεως. Μια ανάλυση επιχειρησιακών επιπτώσεων θα πρέπει να προσδιορίζει τις κρίσιμες επιχειρησιακές λειτουργίες και να αποδίδει ένα επίπεδο σημασίας για κάθε λειτουργία που βασίζεται στις λειτουργικές ή οικονομικές συνέπειες. Θα πρέπει επίσης να ορίζει χρόνο αποκατάστασης των στόχων και των πόρων που απαιτούνται για αυτές.

Για τον εντοπισμό των κινδύνων, οι επιχειρήσεις μπορεί επίσης να επιθυμούν να εξετάσουν:

- **Τον αριθμό και τον τόπο των προμηθευτών.** Παραδείγματος χάριν, υπάρχουν προμηθευτές σε χώρες με κοινωνικές αναταραχές, τρομοκρατικές ή ναρκωτικές δραστηριότητες ή υψηλά επίπεδα διαφθοράς.
- **Τον αριθμό και την προέλευση των αποστολών.** Οι τιμές αποστολών που ενέχουν πρόσθετους κινδύνους έχουν αυξημένες ποσότητες.
- **Τους συμβατικούς όρους που καθορίζουν την ευθύνη για τη ναυτιλία.** Οι επιχειρήσεις μπορούν να καθορίσουν τους ελέγχους ασφαλείας και τις διαδικασίες για τους προμηθευτές τους.
- **Τους τρόπους μεταφοράς και τις διαδρομές για τις αποστολές.** Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις μπορούν να ζητήσουν από τους προμηθευτές τους να ακολουθήσουν πιστοποιημένες διαδικασίες ασφαλείας για αποστολές εμπορευματοκιβωτίων σε ωκεανούς ή ρυμουλκούμενα φορτηγά.
- **Τους άλλους πάροχους εφοδιαστικής ή συνεργάτες που εμπλέκονται στην αλυσίδα εφοδιασμού (π.χ. εταιρίες συσκευασίας, αποθήκες, εταιρείες φορτοεκφόρτωσης, μεταφορείς εμπορευμάτων, αερομεταφορείς ή ωκεανοί), οι οποίοι χειρίζονται αποστολές.** Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις ενδέχεται να ανταποκρίνονται σε όλα τα πρότυπα πιστοποίησης από τους παρόχους εφοδιαστικής από ένα επίσημο πρόγραμμα ασφάλειας της αλυσίδας εφοδιασμού.

Όλοι οι κίνδυνοι, φυσικά, δεν θα απειλήσουν τις οργανώσεις εξίσου. Οι τοποθεσίες δεν βρίσκονται, π.χ., σε κίνδυνο για μετεωρολογικές απειλές κατά τη λειτουργία τους. Οι οργανισμοί ενδέχεται να επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν επιχειρησιακές ασκήσεις για να προσδιορίσουν αν έχουν εντοπίσει όλες τις πιθανές απειλές για μια δεδομένη τοποθεσία. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν αυτές τις ασκήσεις για να αναλύσουν τους κινδύνους και να αξιολογήσουν τις απαντήσεις τους σε αυτές.

Το μητρώο αρχικού κινδύνου, έστω και αν περιλαμβάνει όλους τους προσδιορισμένους κινδύνους για τις χαρτογραφημένες διαδικασίες, πιθανόν να μην καλύπτει όλους τους κινδύνους ή ακόμη και όλους τους σημαντικούς κινδύνους για την αλυσίδα εφοδιασμού. Αποτελεί αφετηρία για τον εντοπισμό των σχετικών κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού. Μόλις εντοπιστούν οι βασικοί κίνδυνοι, ο οργανισμός θα πρέπει να επανεξετάζει περιοδικά την κατάσταση των κινδύνων στο μητρώο κινδύνων, ενσωματώνοντας νέους κινδύνους κατά την ανάπτυξή τους και εξαλείφοντας κινδύνους που δεν είναι πλέον σημαντικοί.

3.2.2 Ανάλυση του κινδύνου

Η διαδικασία ανάλυσης κινδύνου θα πρέπει να εκτιμά την πιθανότητα και την συνέπεια των κινδύνων που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση και κατά συνέπεια να τους δώσει προτεραιότητα για τελική επεξεργασία. Αρχικά, οι επιχειρήσεις μπορούν να επιλέξουν να ταξινομήσουν τα συμβάντα κινδύνου με βάση ένα ποιοτικό επίπεδο συνολικού κινδύνου. Μια τέτοια απλοϊκή προσέγγιση θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για το αρχικό μητρώο κινδύνων, αλλά παρέχει έναν εύκολο τρόπο για να δοθεί προτεραιότητα γρήγορα στους αντιληπτούς κινδύνους και να επιλεγούν όσοι πρέπει να λάβουν προτεραιότητα. Μόλις μια επιχείρηση εντοπίσει τους κυριότερους κινδύνους της, μπορεί να χρησιμοποιήσει πιο εξελιγμένες μεθόδους, όπως η μέθοδος bow-tie, για να κατανοήσει πλήρως τη φύση του κινδύνου και να αξιολογήσει την πιθανότητα και την συνέπεια του εγγενούς κινδύνου (δηλ. κάθε θεραπεία) και τον υπολειπόμενο κίνδυνο (δηλαδή το επίπεδο κινδύνου που απομένει μετά τη θεραπεία). Η μέθοδος ανάλυσης του κινδύνου bow-tie είναι μια μορφή ανάλυσης αιτιών και συνεπειών και συνδέει σαφώς τις δράσεις θεραπείας με κάθε διάσταση ενός συμβάντος κινδύνου. Παραδείγματος χάριν, ένας κατασκευαστής μπορεί να αντιμετωπίσει κίνδυνο διακοπής λειτουργίας λόγω σεισμού, πυρκαγιάς, πλημμύρας, αποτυχίας προμηθευτή-κλειδιού ή προσωρινής απώλειας εργαζομένων λόγω εστίας μολυσματικής

νόσου. Κατά την ανάλυση των κινδύνων, μπορεί να επιθυμεί να προσδιορίσει την πιθανότητα καθενός από αυτά τα συμβάντα. Ομοίως, μπορεί να επιθυμεί να αξιολογήσει τις συνέπειες τέτοιων γεγονότων. Πιθανότητες κλίμακας πέντε σημείων (που κυμαίνονται, για παράδειγμα, από λιγότερο από 5% για το λιγότερο πιθανό έως περισσότερο από 90% για το πιο πιθανό) και συνέπεια (που κυμαίνεται, για παράδειγμα, από λιγότερο από 2% των ακαθάριστων εσόδων ή 4% των καθαρών εσόδων για το λιγότερο που συνεπάγεται περισσότερο από 20% των ακαθάριστων εσόδων ή 40% των καθαρών εσόδων για τις πιο επακόλουθες) μπορεί να αρκεί για αυτό. Οι εγγενείς και υπολειπόμενοι κίνδυνοι μπορούν στη συνέχεια να υπολογιστούν και να συγκριθούν συνδυάζοντας την πιθανότητα και την εκτίμηση των επιπτώσεων πριν και μετά τη θεραπεία.

3.3.3 Αξιολόγηση του κινδύνου

Μολονότι οι κίνδυνοι είναι πολύ διαφοροποιημένοι και συνεπάγονται με περίπλοκες περιστάσεις, ο (Waters, 2011) και ο (Berg, 2010) επισημαίνουν ότι υπάρχουν δύο κύριοι παράγοντες για την αξιολόγηση των κινδύνων:

- Η πιθανότητα να συμβεί ένα επικίνδυνο γεγονός
- Η επίπτωση του γεγονότος

Υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις για την ανάλυση των κινδύνων. Η πρώτη είναι η ποιοτική τεχνική. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, όταν είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθεί η πιθανότητα των γεγονότων, όπως μια πυρκαγιά στην αποθήκη ή όταν οι κίνδυνοι υποβάλλονται σε ακριβότερες ποσοτικές τεχνικές.

Παρόλο που η πρακτική αυτή μπορεί να υπόκειται σε διαφορετικές απόψεις, συχνά οι διαχειριστές πρέπει να αξιολογούν και να εκτιμούν αρκετά ποιοτικά τις καταστάσεις και να προσφέρουν μια χαμηλή και πιο γρήγορη απάντηση. Πιθανά εργαλεία είναι οι πίνακες κινδύνου, τα διαγράμματα κινδύνου και τα μητρώα κινδύνου. Συνήθως, μια ποιοτική ανάλυση πρέπει να περιλαμβάνει:

- Την περιγραφή του κινδύνου
- Τον αντίκτυπο και την πιθανότητα
- Το πεδίο εφαρμογής (περιοχές που επηρεάζονται)
- Τη σχέση του με άλλους κινδύνους

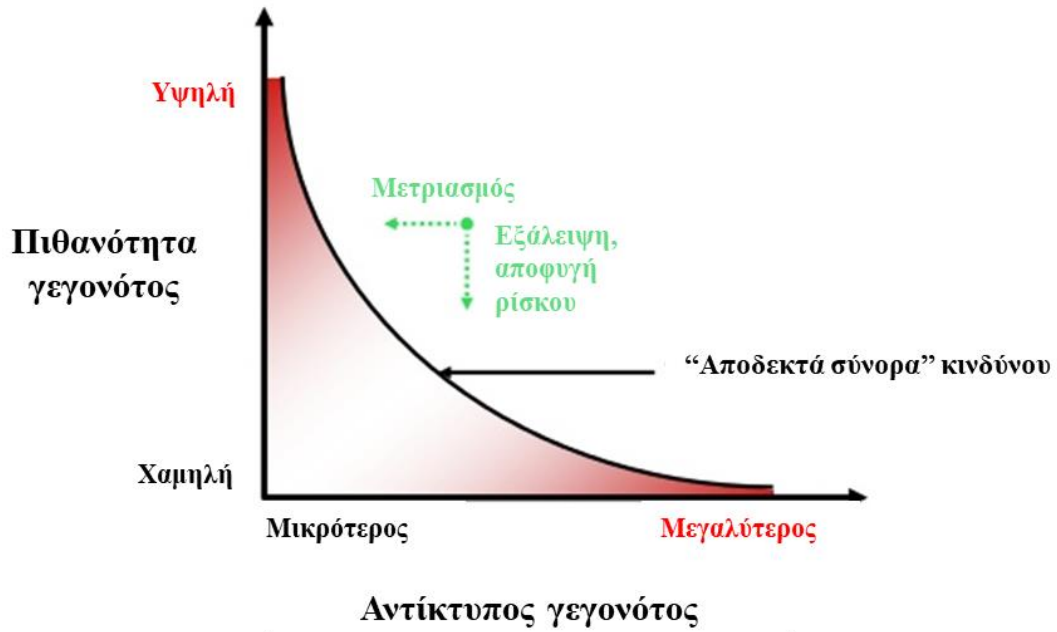
Μια άλλη και πιο περίπλοκη προσέγγιση είναι η χρήση ποσοτικών αναλύσεων. Με αυτή την τεχνική, η πιθανότητα του συμβάντος και ο αντίκτυπος θα πρέπει να ποσοτικοποιηθούν. Αν και είναι πραγματικά δύσκολο να μετρηθεί και να αξιολογηθεί η πιθανότητα τέτοιων περίπλοκων σεναρίων, όπως της πυρκαγιάς σε αποθήκη ή ενός σεισμού, πολλές πιθανότητες από διαφορετικά γεγονότα μπορούν να ποσοτικοποιηθούν ή τουλάχιστον μία κατάλληλη προσέγγιση μπορεί να βρεθεί. Οι κύριες προσεγγίσεις για την ποσοτικοποίηση της πιθανότητας είναι (Waters, 2011):

- **Η χρήση θεωρητικών και μαθηματικών γνώσεων για τον υπολογισμό της ακριβούς πιθανότητας ενός γεγονότος.** Αυτή είναι η πιο αξιόπιστη τεχνική, αλλά μπορεί να είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί σε πραγματικά σενάρια και σύνθετες λειτουργίες.
- **Η χρήση ιστορικών δεδομένων για να δούμε πόσο συχνά συνέβη ένα γεγονός στο παρελθόν και να προβλέψουμε την πιθανότητά του για το μέλλον.** Αυτή η προσέγγιση μπορεί να είναι ενδιαφέρουσα για καταστάσεις όπως το παράδειγμα φωτιάς (εάν ληφθεί σε μια μεγάλη τράπεζα δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων άλλων εταιρειών).
- **Η χρήση των διαθέσιμων δεδομένων και η πρόβλεψη της πιθανότητας ενός γεγονότος με κρίση.** Είναι λιγότερο αξιόπιστη μέθοδος, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να τεθεί σε ένα εύρος πιθανότητας.

Το άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των αναλύσεων κινδύνου είναι ο αντίκτυπος στην αλυσίδα εφοδιασμού. Οι συνέπειες από κάθε κίνδυνο μπορεί να ποικίλλουν από σχεδόν ασήμαντους κινδύνους, που μπορεί να μην έχουν σχετικές επιπτώσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού, μέχρι σε καταστροφικά γεγονότα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πλήρη και ανεπανόρθωτη ζημιά στην αλυσίδα. Επομένως, οι διαχειριστές πρέπει να προσπαθήσουν να μετρήσουν και να αποδώσουν ένα πιθανό κόστος (ή κέρδος) για κάθε κίνδυνο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ανάλυση των ενεργειών που εμπλέκονται σε κάθε κίνδυνο και την αξιολόγηση μιας πιθανής σειράς ζημιών που προκαλούνται από τον κίνδυνο.

Υπάρχουν πολλά εργαλεία που μπορούν να υποστηρίξουν τις εταιρείες στην ανάλυση αναλύσεων κινδύνου. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία είναι:

- **Λειτουργία αποτυχίας και ανάλυση επιπτώσεων (Failure mode and effect analysis-FMEA)**
- **Η Προσομοίωση:** μέσω προσομοίωσης μέσω υπολογιστή είναι δυνατή η δοκιμή διαφορετικών μεταβλητών και η εκτίμηση των κινδύνων με εκλεπτυσμένο τρόπο. Αυτό απαιτεί γνώση προγραμματισμού, αλλά τα αποτελέσματα μπορεί να είναι πολύ ελκυστικά.
- **Οι Πίνακες επιπτώσεων:** Σε αυτούς τους πίνακες, οι εταιρείες μπορούν να βάλουν διαφορετικούς κινδύνους προκειμένου να αξιολογήσουν την αντίστοιχη σημασία τους. Λόγω της αποτελεσματικότητας και της απλότητας, αυτό είναι ένα από τα κύρια εργαλεία που χρησιμοποιούνται σήμερα.
- **Ο πίνακας "Πιθανότητα-αντίκτυπος":** είναι ένας από τους πιο ευρέως χρησιμοποιούμενους και αυτό επειδή παρέχει μια απλή, αποτελεσματική και επεξηγηματική προσέγγιση για αναλύσεις κινδύνου. Το σχήμα 3.2 απεικονίζει έναν τέτοιο.
- **Η χρήση θερμικού χάρτη (heat map).** Αυτή η τεχνική επιτρέπει στους διαχειριστές να βλέπουν εύκολα τη σχετική πιθανότητα και συνέπεια διαφορετικών κινδύνων. Για να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά αυτή η μέθοδος, είναι κρίσιμο να έχουμε καλά καθορισμένα και συνεκτικά χρησιμοποιούμενα κριτήρια για τα διαφορετικά επίπεδα πιθανότητας και επιπτώσεων. Το σχήμα 3.3 δείχνει έναν θερμικό χάρτη που απεικονίζει την έννοια.



Σχήμα 3.2 : Πιθανότητα και αντίκτυπος γεγονότος

Προσαρμογή από (Zsidisin, 2003)

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	Σχεδόν σίγουρο	Μέτριος	Μείζων	Κρίσιμος	Κρίσιμος	Κρίσιμος
	Πολύ πιθανό	Μέτριος	Μείζων	Μείζων	Κρίσιμος	Κρίσιμος
	Πιθανό	Μέτριος	Μέτριος	Μείζων	Μείζων	Κρίσιμος
	Απίθανο	Ασήμαντος	Μέτριος	Μέτριος	Μείζων	Κρίσιμος
	Σπάνιο	Ασήμαντος	Ασήμαντος	Μέτριος	Μέτριος	Μείζων
		Ασήμαντος	Μικρής σημασίας	Μέτριος	Μείζων	Κρίσιμος
				ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ		

Πίνακας 3.3 : Θερμικός χάρτης (heat map)

Προσαρμογή από: (SCRLC, 2011)

3.4 Μετριασμός του κινδύνου

Σύμφωνα με την ανάλυσή τους, οι κίνδυνοι πρέπει να αντιμετωπίζονται σωστά. Το στάδιο του μετριασμού του κινδύνου ορίζεται ως «ο σχεδιασμός της κατάλληλης αντίδρασης», με άλλα λόγια ο καθορισμός του καταλληλότερου τρόπου αντιμετώπισης των κινδύνων (Waters, 2011). Αφού προσδιοριστούν και δοθεί προτεραιότητα και εκτιμηθεί το ύψος της προσοχής που πρέπει να αξιολογηθεί κάθε φορά, πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά το ύψος των πόρων που απαιτούνται για την αντιμετώπισή τους.

Ο (Waters, 2011) προτείνει την ακόλουθη σειρά απαντήσεων σε κινδύνους: να το αγνοήσετε ή να το δεχτείτε, να μειώσετε την πιθανότητα, να μειώσετε ή να περιορίσετε τις συνέπειες, να μεταφέρετε, να μοιραστείτε ή να εκτρέψετε τον κίνδυνο, να σχεδιάσετε σχέδια έκτακτης ανάγκης, να προσαρμοστείτε σε άλλο περιβάλλον.

Οι (Chen, et al., 2016) βλέπουν τρεις προοπτικές για τον μετριασμό του κινδύνου εφοδιασμού, οι οποίες είναι η άποψη που βασίζεται στην πληροφορία, η άποψη που βασίζεται στη γνώση και η άποψη που βασίζεται στη σχέση.

3.4.1 Δυνατότητες μετριασμού του κινδύνου

Ο (Craighead, et al., 2007) υιοθέτησε την προοπτική ότι «όλες οι αλυσίδες εφοδιασμού είναι εγγενώς επικίνδυνες επειδή όλες οι αλυσίδες εφοδιασμού θα βιώσουν αργά ή γρήγορα ένα ή περισσότερα απροσδόκητα γεγονότα που θα διαταράξουν την κανονική ροή αγαθών και υλικών».

Ως εκ τούτου, προέκυψαν έξι προτάσεις σχετικά με τη σοβαρότητα των διαταραχών της αλυσίδας εφοδιασμού στα χαρακτηριστικά σχεδιασμού της αλυσίδας εφοδιασμού όσον αφορά την πυκνότητα, την πολυπλοκότητα και την κρισιμότητα των κόμβων και τις δυνατότητες αποκατάστασης και προειδοποίησης για την άμβλυνση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτές οι έξι προτάσεις ενίσχυσαν τις υπάρχουσες γνώσεις σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου που υπάρχουν σε μια αλυσίδα εφοδιασμού, τον βαθμό ευπάθειας μιας αλυσίδας εφοδιασμού σε αυτούς τους κινδύνους, την ανθεκτικότητα μιας αλυσίδας εφοδιασμού σε ορισμένους κινδύνους και τι μπορεί να γίνει για την πρόληψη ή τη μείωση των περιστατικών σοβαρές διαταραχές της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Οι έξι προτάσεις παρέχουν βελτιωμένη καθοδήγηση για να βοηθήσουν μια επιχείρηση να αξιολογεί συστηματικά σε ποιο βαθμό οι διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού θα μπορούσαν εύκολα να ανιχνευθούν και να αντιμετωπιστούν από τις υφιστάμενες δυνατότητες μετριασμού, τι και πού υπάρχουν διαφορές δυνατοτήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού και τι πρέπει να γίνει με ποια αλυσίδα εφοδιασμού οντότητα να εξαλείψει αυτά τα κενά στις δυνατότητες.

3.5 Συνεχής παρακολούθηση των κινδύνων και της αντιμετώπισής τους

Μόλις ένας οργανισμός έχει καθιερώσει ένα πρόγραμμα διαχείρισης κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών εντοπισμού και αντιμετώπισης των κινδύνων, θα πρέπει να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα παρακολούθησης, να αξιολογεί τα σχέδια, τις διαδικασίες και τις δυνατότητες μέσω περιοδικής αναθεώρησης, δοκιμών, εκθέσεων μετά από περιστατικά και άλλων ασκήσεων. Θα πρέπει να ελέγχει τη συμμόρφωση και την αποτελεσματικότητα του προγράμματος, να θεσπίζει, να εφαρμόζει και να διατηρεί διαδικασίες για την παρακολούθηση και τη λήψη διορθωτικών μέτρων όπως είναι απαραίτητο. Αυτό περιλαμβάνει βέβαια και την εξέταση άλλων οργανωτικών αλλαγών που μπορεί να την επηρεάσουν.

Πάνω απ' όλα, οι οργανισμοί πρέπει να δοκιμάζουν τα σχέδιά τους περιοδικά. Οι εργαζόμενοι μαθαίνουν καλύτερα κάνοντας έτσι, επομένως είναι απαραίτητο να ελέγχονται τακτικά τα σχέδια επιχειρησιακής συνέχειας για να εξασφαλιστεί ότι θα λειτουργήσουν όταν χρειαστεί. Οι οργανισμοί μπορούν να δοκιμάσουν σχέδια με τέσσερις τρόπους (SCRLC, 2011):

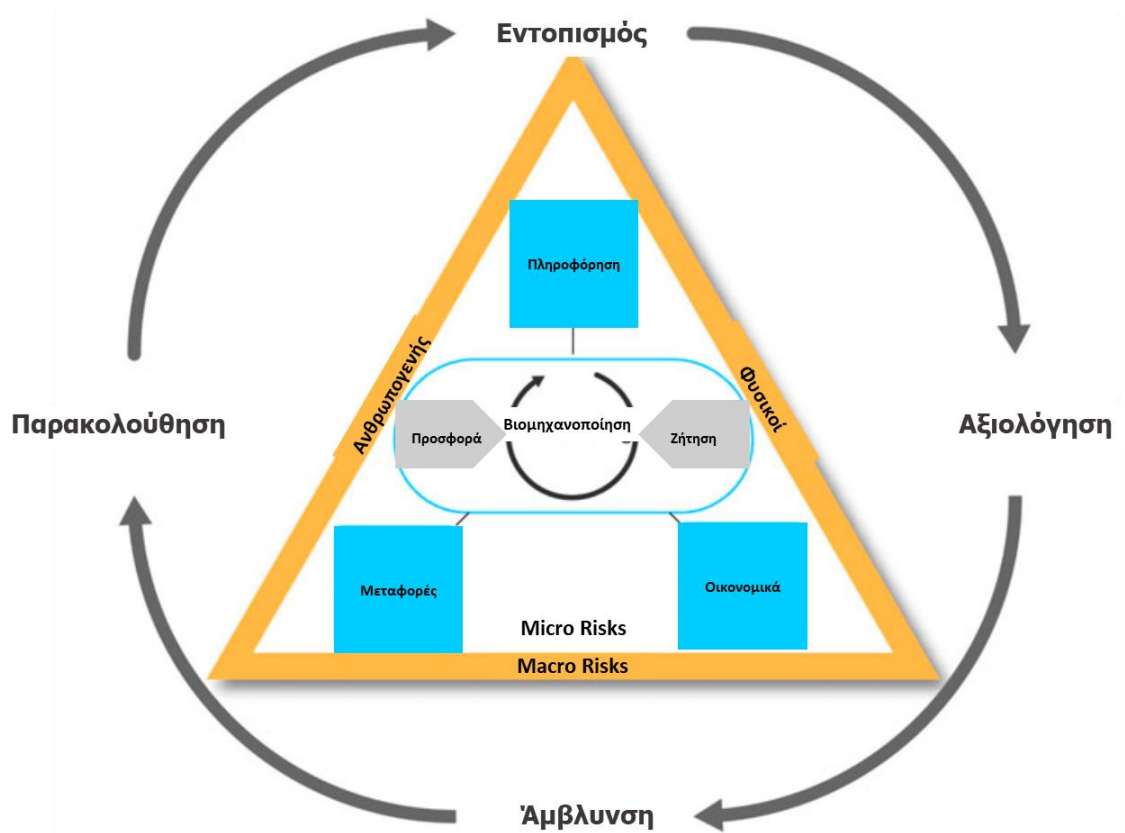
- Τον προσανατολισμό και την εκπαίδευση ώστε οι ομάδες να γνωρίζουν το σχέδιο και τους ρόλους και τις ευθύνες τους σε αυτό.
- Μια άσκηση "tabletop" για την ενίσχυση της λογικής και του περιεχομένου του σχεδίου και για την ενσωμάτωση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων και την παροχή "πρακτικής" εμπειρίας. Αυτό μπορεί να συνεπάγεται με την παρουσίαση του σεναρίου και των σχετικών γεγονότων, που δημιουργούν προβλήματα για την επίλυση, στην ομάδα. Η άσκηση έχει σχεδιαστεί για να προκαλέσει

εποικοδομητική συζήτηση και να εξοικειώσει τους συμμετέχοντες με το σχέδιο, τους ρόλους και τις ευθύνες τους, καθώς και πιθανά κενά στο σχέδιο.

- Μια λειτουργική δοκιμή που δημιουργεί προσομοιώσεις που περιλαμβάνουν την αλληλεπίδραση της ομάδας σε πραγματικές διακοπές, προκειμένου να επικυρωθούν τα βασικά συστατικά και οι στρατηγικές σχεδιασμού. Τέτοιες δοκιμές μπορεί π.χ. να περιλαμβάνουν διαδικασίες εκκένωσης.
- Μια δοκιμή πλήρους κλίμακας για την αξιολόγηση του σχεδίου και της αντίδρασης μέσω της αλληλεπίδρασης των προμηθευτών και των εταίρων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα σχέδια πρέπει να ελέγχονται τουλάχιστον ετησίως και κατά προτίμηση πιο συχνά. Ορισμένες οργανώσεις μπορούν να επικεντρωθούν στη δοκιμή διαδικασιών εκκένωσης, οι οποίες, ενώ είναι κρίσιμες, μπορούν να αποκλείσουν άλλα στοιχεία.

Τα σχέδια, όπως και οι κίνδυνοι που τους επιβάλλουν, καθώς και οι θεραπευτικές αγωγές, πρέπει να παρακολουθούνται με την πάροδο του χρόνου.



Σχήμα 3.5: Ενοιολογικό πλαίσιο των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού.

Προσαρμογή από: (William Ho, 2015)

Κεφάλαιο 4: Ανθεκτικότητα στις αλυσίδες εφοδιασμού

4.1 Ορισμός των ανθεκτικών αλυσίδων εφοδιασμού

Ο ορισμός του λεξικού της “ανθεκτικότητας” δηλώνει ότι είναι η ικανότητα μιας ουσίας να επιστρέψει στο αρχικό της σχήμα αφού έχει λυγίσει, τεντωθεί ή πιεστεί. Παρόλο που η “ανθεκτικότητα” θα μπορούσε να οριστεί ως η ικανότητα μιας ουσίας να επανέλθει στην αρχική της κατάσταση μετά από παραμόρφωση, δεν υπάρχει ακόμη συγκεκριμένος ορισμός της “ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού” ή της “ελαστικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας”. Άλλοι ορισμοί οι οποίοι είναι στενοί όσον αφορά τον ορισμό του λεξικού, δηλώνουν ότι “η ανθεκτικότητα είναι η ικανότητα ενός συστήματος να επιστρέψει στην αρχική ή επιθυμητή του κατάσταση μετά από μία διαταραχή” (Cranfield School of Management, 2003) Οι διαταραχές που συζητήθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι σημαντικές και υψηλές, και αν συμβούν, τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να είναι καταστροφικά για τους οργανισμούς και θα μπορούσαν να καταλήξουν σε πτώχευση ή τρομερή απώλεια κερδών. Επιπρόσθετα, “στις σημερινές αβέβαιες και ταραχές αγορές, η ευπάθεια της αλυσίδας εφοδιασμού έχει εξελιχθεί σε σημαντικό θέμα για πολλές επιχειρήσεις και δεν έχουν ακόμη διεξαχθεί κατάλληλες έρευνες για την ανθεκτική αλυσίδα εφοδιασμού” (Christopher & Peck, 2004)

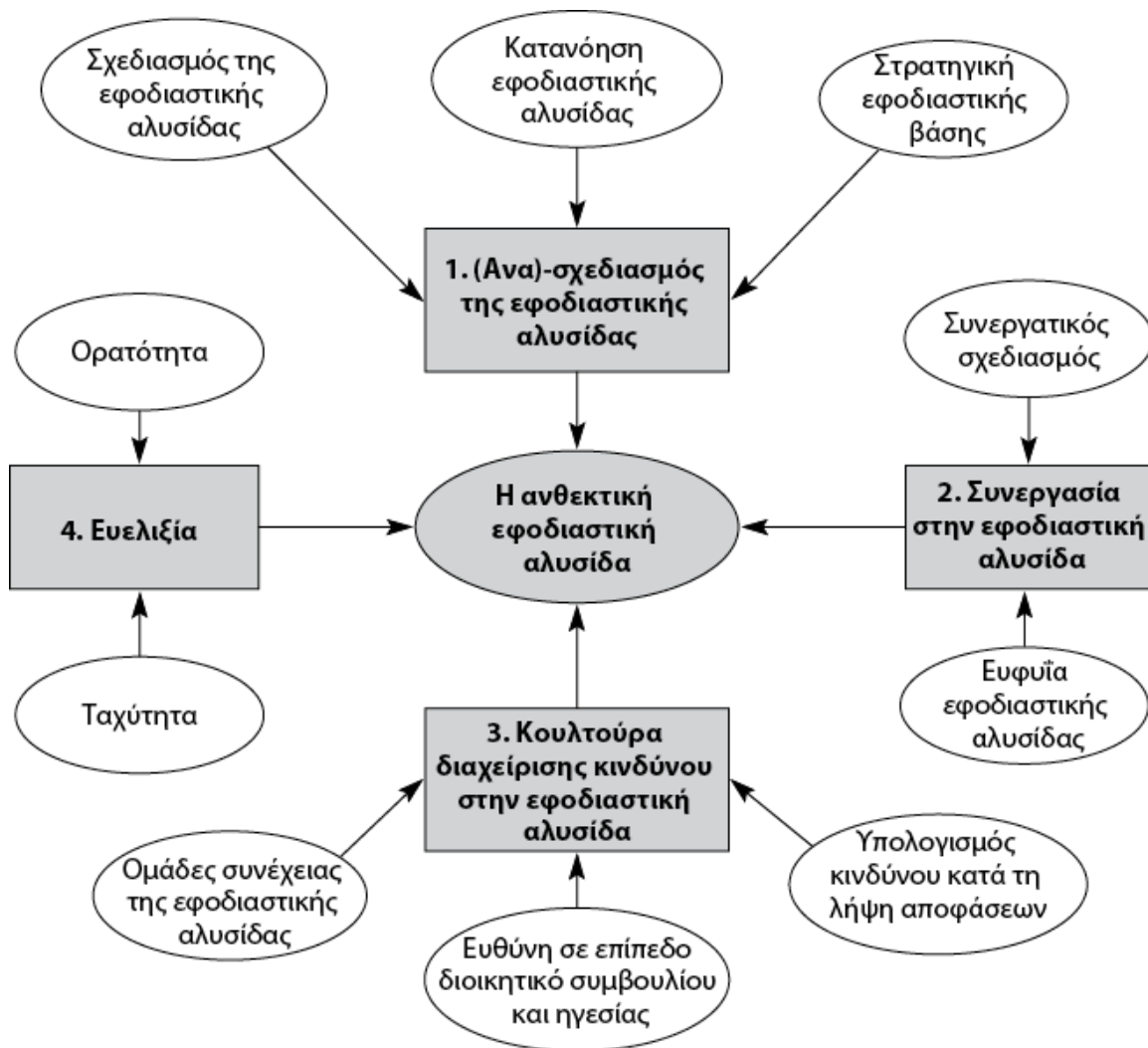
Έχουν ήδη δημιουργηθεί πολλοί άλλοι ορισμοί των ελαστικών αλυσίδων εφοδιασμού. Ο πιο αξιοσέβαστος συγγραφέας στον τομέα αυτό είναι ο Martin Christopher, ο οποίος τονίζει δύο βασικούς ακρογωνιαίους λίθους στο γενικό ορισμό, την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα του συστήματος. Σύμφωνα με τον ορισμό του, η ανθεκτικότητα είναι “η ικανότητα μιας επιχείρησης να επιβιώνει, να προσαρμόζεται και να αναπτύσσεται ενόψει ταραχών”. Οι (Sheffi & Rice, 2005), ορίζουν την ανθεκτικότητα ως “την ικανότητα να αναπηδούν από μια διαταραχή”. Η βασική ιδέα αυτών των ορισμών είναι να δημιουργηθεί μια τέτοια αλυσίδα εφοδιασμού που να μην είναι ευάλωτη στους κινδύνους.

Η οικοδόμηση μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού δεν είναι ένας εύκολος ή βραχυπρόθεσμος στόχος. Είναι μια στρατηγική απόφαση που απαιτεί πολλή προσπάθεια και οικονομικούς πόρους από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη. Μια φυσική ερώτηση είναι λοιπόν: πόσο ανθεκτική είναι μια αλυσίδα εφοδιασμού;

4.2 Βασικές αρχές ανθεκτικότητας

Ο όρος μιας ανθεκτικής αλυσίδας εφοδιασμού έχει ήδη καθοριστεί, καθώς και ο βαθμός ανθεκτικότητας που θεωρείται αποτελεσματικός. Τώρα, είναι σημαντικό να δείξουμε τους τρόπους, τις προσεγγίσεις και τα εργαλεία που οδηγούν στην κατασκευή μιας τέτοιας αλυσίδας. Σύμφωνα με τους (Christopher & Peck, 2004) και (Maheshwari & Jain, 2014) υπάρχουν τέσσερις βασικές αρχές για τον τρόπο δημιουργίας μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού που περιγράφονται λεπτομερέστερα παρακάτω.

Πρόκειται για τον ανασχεδιασμό της αλυσίδας εφοδιασμού, την συνεργασία στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, την ευελιξία και την κουλτούρα της αλυσίδας εφοδιασμού. Άλλοι σημαντικοί συγγραφείς από το πεδίο αυτό είναι οι (Sheffi & Rice, 2005) οι οποίοι περιγράφουν δύο τρόπους για να επιτύχουν την ανθεκτικότητα. Δημιουργώντας πλεονασμό ή δημιουργώντας ευελιξία. Σε ένα διαφορετικό βιβλίο, (Sheffi, 2006) συνιστούν τις ακόλουθες αρχές οικοδόμησης ανθεκτικότητας: ανάπτυξη της ικανότητας μετακίνησης της παραγωγής μεταξύ των εγκαταστάσεων, χρησιμοποιώντας παράλληλες διαδικασίες ανάπτυξης προϊόντων, σχεδιασμό προϊόντων και διαδικασιών για τη μέγιστη αναβολή όσο το δυνατόν περισσότερων διαδικασιών και αποφάσεων στην αλυσίδα εφοδιασμού, ευθυγράμμιση της στρατηγικής προμηθειών με τις σχέσεις προμηθευτών (Mishra, et al., 2016).



Σχήμα 4.2 : Δημιουργία μιας ανθεκτικής εφοδιαστικής αλυσίδας – στρατηγικές προσεγγίσεις

Πηγή: (Christopher, 2016)

4.2.1 Ανασχεδιασμός αλυσίδας εφοδιασμού

Ένα μεγάλο μέρος του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού είναι ο συστημικός. Υπάρχει κίνδυνος ακόμα και λόγω του ίδιου του σχεδιασμού της αλυσίδας εφοδιασμού. Πολλές αποφάσεις μπορεί να έχουν ληφθεί στο παρελθόν που έχουν διαμορφώσει την τρέχουσα σχεδίαση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επομένως, οι αποφάσεις για τη συγκέντρωση της παραγωγής ή την ενοποίηση των τοπικών αποθηκών σε μεγαλύτερα περιφερειακά κέντρα διανομής θα μείωναν πιθανώς το συνολικό κόστος του συστήματος,

αλλά θα μπορούσαν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο προφίλ κινδύνου της επιχείρησης. Εάν μπορούν να σχεδιαστούν αλυσίδες εφοδιασμού, όπου αυτό είναι δυνατόν, για να αποφευχθεί η εξάρτηση από μια ενιαία εγκατάσταση ή πηγή παροχής, τότε η ανθεκτικότητα θα ενισχυόταν. Κατά μία έννοια, υπάρχει μια αντιστάθμιση μεταξύ της εξοικονόμησης κόστους που προκύπτει από την ενοποίηση και τη συγκέντρωση και τις συνακόλουθες επιπτώσεις από τον κίνδυνο. (Nooraie & Parast, 2016)

Έτσι, αν και το κόστος του συστήματος αυξάνεται με τον αριθμό των εγκαταστάσεων (π.χ. απογραφή), η μείωση του σχετικού κόστους κινδύνου μειώνεται. Έχει προταθεί από τους (Chopra & S. Sodhi, 2004) ότι το κόστος του συστήματος αυξάνεται με την τετραγωνική ρίζα του αριθμού των ομάδων πόρων, ενώ το κόστος της διαταραχής μειώνεται ως το αντίστροφο του αριθμού των ομάδων. Ως εκ τούτου, η αρχή της σχεδίασης της αλυσίδας εφοδιασμού που υπονοείται από αυτή τη σχέση είναι ότι το υπερβολικά υψηλό επίπεδο συγκέντρωσης ή ενοποίησης θα μπορούσε να έχει στην πραγματικότητα υψηλότερο συνολικό κόστος από μια λύση με ελαφρώς χαμηλότερο επίπεδο. Η ίδια αρχή θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε αποφάσεις σχετικά με τον αριθμό των προμηθευτών ή το επίπεδο της ταυτότητας στο επίπεδο του τιμολογίου σε μια οικογένεια προϊόντων.

4.2.1.1 Κατανόηση αλυσίδας εφοδιασμού

Μια βασική προϋπόθεση για τη βελτίωση της ανθεκτικότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι η κατανόηση του δικτύου που συνδέει την επιχείρηση με τους προμηθευτές και τους προμηθευτές της και με τους πελάτες της στα κατώτερα σημεία της. Τα εργαλεία χαρτογράφησης μπορούν να βοηθήσουν στην αναγνώριση των κρίσιμων σημείων και των “κρίσιμων διαδρομών”. Τα κρίσιμα σημεία συχνά χαρακτηρίζονται ως σημεία συμφόρησης όπου υπάρχει ένα όριο χωρητικότητας και όπου δεν υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές, π.χ. λιμένες ικανοί να δεχτούν μεγάλα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων ή κεντρικές εγκαταστάσεις διανομής, τα οποία, αν επρόκειτο να καταστούν μη λειτουργικά, θα είχαν μεγάλη βαρύτητα στο υπόλοιπο σύστημα.

Μια κρίσιμη διαδρομή στην αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μεγάλους χρόνους παράδοσης, π.χ. ο χρόνος που απαιτείται για την ανανέωση των στοιχείων από την παραγγελία έως την παράδοση.
- Μια ενιαία πηγή προμήθειας χωρίς βραχυπρόθεσμη εναλλακτική λύση.
- Συνδέσεις όπου η «ορατότητα» είναι κακή, δηλαδή ελάχιστες ή καθόλου κοινόχρηστες πληροφορίες μεταξύ των κόμβων.
- Υψηλά επίπεδα αναγνωρίσιμου κινδύνου (πχ. προσφορά, ζήτηση, επεξεργασία, έλεγχος, περιβαλλοντικός κίνδυνος κ.α.).

Τα αποτελέσματα αυτής της άσκησης αξιολόγησης κινδύνου θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του μητρώου κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού όπου θα σημειωθούν τα τρωτά σημεία κρίσιμων κόμβων και δεσμών στο δίκτυο και θα καθοριστούν διαδικασίες παρακολούθησης και επακόλουθου μετριασμού και διαχείρισης του κινδύνου.

4.2.1.2 Στρατηγική βάσης προμηθευτών

Ενώ έχει σημειωθεί κάποια πρόοδος προς τη μείωση της βάσης των προμηθευτών σε πολλές εταιρείες, υπάρχουν και όρια στα οποία θα πρέπει να ακολουθηθεί αυτή η στρατηγική. Η ενιαία προμήθεια, όπου ένας προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την προμήθεια ενός συγκεκριμένου είδους ή υπηρεσίας, μπορεί να είναι επωφελής από άποψη κόστους και ποιότητας, αλλά είναι επικίνδυνη από άποψη ανθεκτικότητας. Παρόλο που μπορεί να είναι επιθυμητό να υπάρχει ένας κύριος προμηθευτής, πρέπει να υπάρχουν εναλλακτικές πηγές όπου είναι δυνατόν. Όταν μια επιχείρηση έχει πολλαπλούς ιστότοπους, μπορεί να είναι δυνατή η ύπαρξη μιας μόνο πηγής για ένα στοιχείο ή υπηρεσία σε κάθε τοποθεσία κερδίζοντας με τον τρόπο αυτό μερικά από τα πλεονεκτήματα της ενιαίας προμήθειας χωρίς τον κίνδυνο υποβάθμισης. Ομοίως, αν μια επιχείρηση κατασκευής παράγει μια σειρά προϊόντων, μπορεί να είναι δυνατή η ενιαία πηγή ανά προϊόν διατηρώντας έτσι διαθέσιμη μια εναλλακτική πηγή εφοδιασμού.

Υποστηρίζεται έντονα ότι ένα από τα βασικά κριτήρια επιλογής των προμηθευτών πρέπει να είναι η ευαισθητοποίηση του προμηθευτή σχετικά με τον κίνδυνο. Για παράδειγμα, έχουν ελέγξει το δικό τους προφίλ κινδύνου εφοδιασμού; Διαθέτουν

διαδικασίες για την παρακολούθηση και τον μετριασμό του κινδύνου; Μπορεί να είναι σκόπιμο η εταιρεία να υιοθετήσει μια προληπτική στρατηγική για να βοηθήσει τους προμηθευτές της να βελτιώσουν τις πρακτικές τους διαχείρισης κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού.

4.2.1.3 Αρχές σχεδιασμού για την ανθεκτικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού

Όταν ανασχεδιάζονται οι αλυσίδες εφοδιασμού για να βελτιωθεί η ανθεκτικότητα, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ορισμένες αρχές.

- Επιλογή στρατηγικών αλυσίδας εφοδιασμού που διατηρούν αρκετές επιλογές ανοιχτές. Αυτό μπορεί να μην είναι η πορεία δράσης χαμηλότερου κόστους αλλά μπορεί να προσφέρει την ευκαιρία να μειωθεί ο αντίκτυπος μιας διαταραχής εάν και όταν συμβεί.
- Επανεξέταση της θεωρίας «ευελιξία έναντι πλεονασμού». Η συμβατικώς πλεονασματική χωρητικότητα και η απογραφή θεωρούνται μόνο ως «απόβλητα» και ως εκ τούτου είναι ανεπιθύμητα. Ωστόσο, η στρατηγική διάθεση πρόσθετης χωρητικότητας ή / και απογραφής σε δυνητικά κρίσιμα σημεία μπορεί να είναι εξαιρετικά επωφελής για τη δημιουργία ανθεκτικότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού. Οι αντισταθμίσεις συνεπάγονται αναπόφευκτα με την κρίσιμη εξισορρόπηση του δυσμενούς κόστους που συνεπάγεται η διατήρηση της χαλαρής «just-in-case», ενάντια στην πιθανότητα και την πιθανή επίδραση ενός αρνητικού γεγονότος. Τόσο η χωρητικότητα όσο και το απόθεμα μπορούν να προσφέρουν “χαλαρότητα” σε μια αλυσίδα εφοδιασμού για να επιτρέψουν την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της επιτάχυνσης. Το απόθεμα, μπορεί να επιτρέψει τη δημιουργία ενός «αποσυνδεδεμένου σημείου» της εφοδιαστικής, το οποίο μαζί με πρόσθετες δυνατότητες (π.χ. παραγωγή, μεταφορές, άνθρωποι), θα επιτρέψει την αποτελεσματικότερη διαχείριση της αβεβαιότητας της ζήτησης. Αν και η επιστροφή στις μέρες της απομόνωσης κάθε φάσης της αλυσίδας εφοδιασμού με αποθέματα ασφαλείας ή πλεονάζουσας παραγωγικής ικανότητας δεν είναι η λύση,

προτείνεται ότι η στρατηγική και επιλεκτική χρήση του «χαλαρού» μπορεί να είναι θεμελιώδης για την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.

4.2.2 Συνεργασία αλυσίδων εφοδιασμού

Είναι προφανές ότι, δεδομένου ότι η ευπάθεια της αλυσίδας εφοδιασμού είναι εξ ορισμού μία έννοια δικτύου, η διαχείριση του κινδύνου πρέπει να είναι και σε όλο το δίκτυο. Ένα υψηλό επίπεδο συνεργασίας σε όλες τις αλυσίδες εφοδιασμού μπορεί να συμβάλει σημαντικά στον μετριασμό του κινδύνου. Η πρόκληση είναι να δημιουργηθούν οι συνθήκες υπό τις οποίες είναι δυνατή η συνεργασία. Παραδοσιακά, οι αλυσίδες εφοδιασμού χαρακτηρίζονταν από σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών παικτών με όπλα, ακόμη και αντίθετες. Δεν υπήρχε ιστορικό ανταλλαγής πληροφοριών ούτε με προμηθευτές ούτε με πελάτες. Στις μέρες μας, ωστόσο, υπάρχουν ενθαρρυντικά σημάδια ότι σε πολλές αλυσίδες εφοδιασμού αναδύεται μεγαλύτερη προθυμία για συνεργασία στο πλαίσιο της εταιρικής σχέσης.

Η βασική αρχή της συνεργατικής εργασίας στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι ότι η ανταλλαγή πληροφοριών μπορεί να μειώσει την αβεβαιότητα. Έτσι, μια βασική προτεραιότητα για τη μείωση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού πρέπει να είναι η δημιουργία μιας κοινότητας αλυσίδας εφοδιασμού, η οποία θα επιτρέπει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μελών αυτής της κοινότητας. Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα υψηλό επίπεδο «νοημοσύνης της εφοδιαστικής αλυσίδας» με το οποίο να υπάρχει μεγαλύτερη προβολή των προφίλ κινδύνων στα άνω και κάτω μέρη της (και των αλλαγών στα προφίλ αυτά).

Η νοημοσύνη της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η φράση που έχουμε επεξεργαστεί για να περιγράψουμε τη διαδικασία χρήσης της γνώσης που παράγεται και μοιράζεται από τους εταίρους στην αλυσίδα εφοδιασμού. Ο τύπος γνώσης που μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία ανθεκτικότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού αφορά τον εντοπισμό πηγών κινδύνου και αβεβαιότητας σε κάθε κόμβο και συνδέσμους στην αλυσίδα εφοδιασμού. Η γνώση της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί επίσης να κατηγοριοποιηθεί ως στρατηγική, τακτική και λειτουργική. Στρατηγική γνώση είναι η συνειδητοποίηση των τάσεων και των αναδυόμενων ζητημάτων που μπορεί να επηρεάσουν τη συνέχεια της αλυσίδας εφοδιασμού σε κάποιο σημείο στο μέλλον. Αυτός ο τύπος γνώσης μπορεί να δημιουργηθεί

μέσω τυπικής ανάλυσης τύπου «P.E.S.T.» (Πολιτική, Οικονομική, Κοινωνική και Τεχνολογική). Οι αναλύσεις αυτές αποσκοπούν στο να καταστήσουν μία επίσημη εκτίμηση του πλαισίου στο οποίο λειτουργούν τα δίκτυα και οι αλυσίδες εφοδιασμού.

Σε επίπεδο τακτικής, οι απαιτούμενες γνώσεις είναι συγκεκριμένες για την αξιολόγηση του κινδύνου για τις τρέχουσες επιχειρήσεις και αυτές αφορούν κυρίως τη ζήτηση, την προμήθεια, την επεξεργασία και τον έλεγχο του κινδύνου.

Το τρίτο επίπεδο γνώσης είναι λειτουργικό και αφορά την καθημερινή διαχείριση της επιχείρησης. Ο αναδυόμενος τομέας της διαχείρισης συμβάντων εφοδιαστικής αλυσίδας (SCEM) είναι δυνητικά μεγάλης αξίας από την άποψη αυτή.

4.2.3 Ευελιξία αλυσίδων εφοδιασμού

Η ευελιξία της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να οριστεί ως η ικανότητα ταχείας αντίδρασης σε απρόβλεπτες μεταβολές της ζήτησης ή της προσφοράς. Πολλοί οργανισμοί κινδυνεύουν επειδή οι χρόνοι απόκρισης τους στις αλλαγές ζήτησης ή στη διακοπή της προσφοράς είναι πολύ μεγάλοι. Η ευελιξία έχει πολλές διαστάσεις και αφορά τόσο τα δίκτυα όσο και τις μεμονωμένες εταιρείες. Πράγματι, το κλειδί για την ευκίνητη αντίδραση είναι η παρουσία ευκίνητων εταίρων στα άνω και κάτω μέρη της κεντρικής επιχείρησης. Δύο βασικά συστατικά της ευκινήσιας είναι η «ορατότητα» και η «ταχύτητα».

4.2.3.1 Ορατότητα

Με απλά λόγια, η ορατότητα της αλυσίδας εφοδιασμού είναι η δυνατότητα να βλέπεις από το ένα άκρο του αγωγού στην άλλη. Η ορατότητα συνεπάγεται με σαφή εικόνα των αποθεμάτων άνω και κάτω, των συνθηκών ζήτησης και προσφοράς και των προγραμμάτων παραγωγής και προμηθειών. Υπονοεί επίσης την εσωτερική ορατότητα με σαφείς γραμμές επικοινωνίας.

Η ορατότητα σε μια αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να αποκρύπτεται από την παρουσία ενδιάμεσων αποθεμάτων στην επιχείρηση. Αυτοί οι ενδιάμεσοι κατάλογοι δημιουργούνται συνήθως ανεξάρτητα το ένα από το άλλο ως αποτέλεσμα των κανόνων απόφασης, η βάση των οποίων μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανής. Η ορατότητα θα υποστεί περαιτέρω στρέβλωση λόγω της παρουσίας της επίδρασης του φαινομένου

bullwhip, η οποία μπορεί να μεγεθύνει τις μικρές αλλαγές στη ζήτηση της αγοράς καθώς μετακινείται προς την αλυσίδα εφοδιασμού.

Η επίτευξη της ορατότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού βασίζεται στη στενή συνεργασία με τους πελάτες και τους προμηθευτές καθώς και στην εσωτερική ολοκλήρωση εντός της επιχείρησης.

Ο συνεργατικός σχεδιασμός με τους πελάτες είναι πρωτίστως σημαντικός για να καταστεί δυνατή η προβολή της ζήτησης, αλλά και για την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τις τάσεις της αγοράς και τις αντιλήψεις για τον κίνδυνο. Ομοίως, η ορατότητα των άνω μερών απαιτεί επίσης υψηλά επίπεδα συνεργατικού σχεδιασμού με τους προμηθευτές και τη χρήση της λογικής «διαχείρισης συμβάντων» για την ενεργοποίηση της ειδοποίησης για πιθανές διαταραχές του εφοδιασμού.

Σημαντικό εμπόδιο στην ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας συναντάται συχνά στην εσωτερική οργάνωση της κεντρικής επιχείρησης. Η παρουσία «λειτουργικού σιλό» εμποδίζει την ελεύθερη ροή πληροφοριών που οδηγεί σε «δεύτερη μαντεψιά» και μια γενική έλλειψη επικοινωνίας. Η κατάσταση αυτή επιδεινώνεται συχνά όταν η εταιρεία διαθέτει εσωτερικούς προμηθευτές ή πελάτες με περιορισμένη ολοκλήρωση μεταξύ τους. Η πρόκληση εδώ είναι να καταργηθούν αυτά τα σιλό για να δημιουργηθούν πειθαρχικές, δια-λειτουργικές ομάδες επεξεργασίας.

4.2.3.2 Ταχύτητα

Το δεύτερο συστατικό της ευελιξίας της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η ταχύτητα. Η ταχύτητα ορίζεται ως η απόσταση με την πάροδο του χρόνου. Ως εκ τούτου, για να αυξηθεί η ταχύτητα, ο χρόνος πρέπει να μειωθεί. Στην εφοδιαστική αλυσίδα, εννοούμε τον χρόνο του αγωγού “από άκρο σε άκρο” δηλαδή τον συνολικό χρόνο που χρειάζεται για τη μετακίνηση του προϊόντος και των υλικών από το ένα άκρο της αλυσίδας εφοδιασμού στο άλλο. Ο χρόνος του αγωγού από άκρο σε άκρο - όπως σχετίζεται με την ευελιξία - μπορεί να μετρηθεί ως ο χρόνος που έχει παρέλθει από την στιγμή που η κεντρική επιχείρηση τοποθετεί τις παραγγελίες στους πρώτους προμηθευτές της, όταν παραδίδει στους πελάτες της. Δεν είναι μόνο η ταχύτητα που έχει σημασία για τη δημιουργία ευέλικτων αλυσίδων εφοδιασμού, αλλά και η επιτάχυνση. Με άλλα λόγια,

πόσο γρήγορα μπορεί η αλυσίδα εφοδιασμού να αντιδράσει στις αλλαγές που σημειώνονται στη ζήτηση, προς τα πάνω ή προς τα κάτω;

Υπάρχουν τρία βασικά θεμέλια για βελτιωμένη ταχύτητα και επιτάχυνση στην αλυσίδα εφοδιασμού: βελτιστοποιημένες διαδικασίες, μειωμένες χρονικές περίοδοι σύνδεσης και μείωση χρόνου μη προστιθέμενης αξίας.

Οι βελτιωμένες διαδικασίες είναι απλουστευμένες διαδικασίες, έχουν σχεδιαστεί για να μειώσουν τον αριθμό των σταδίων ή των σχετικών δραστηριοτήτων, δηλαδή έχουν σχεδιαστεί για να εκτελούν παράλληλα αυτές τις δραστηριότητες και όχι διαδοχικά και να είναι ηλεκτρονικές και όχι σε χαρτί. Ταυτόχρονα, αυτές οι βελτιωμένες διαδικασίες είναι σχεδιασμένες γύρω από μικρά στάδια - είτε πρόκειται για ποσότητες παραγγελιών, μεγέθη παρτίδας παραγωγής ή ποσότητες αποστολής. Η έμφαση δίνεται στην ευελιξία και όχι στις οικονομίες κλίμακας.

Το δεύτερο βασικό συστατικό για την αυξημένη ταχύτητα στις αλυσίδες εφοδιασμού είναι η μείωση των εισερχόμενων χρόνων παράδοσης. Ένα από τα κριτήρια για την επιλογή του προμηθευτή και την πηγή εφοδιασμού πρέπει να είναι η ικανότητά του να ανταποκρίνεται με ταχύτητα όσον αφορά την παράδοση και να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τις βραχυπρόθεσμες αλλαγές στον όγκο και τις απαιτήσεις ανάμειξης.

Ο συγχρονισμός των χρονοδιαγραμμάτων με βάση τις κοινές πληροφορίες επιτρέπει στους προμηθευτές να γίνουν πιο ευέλικτοι χωρίς να χρειάζεται αναγκαστικά να βασίζονται στην απογραφή ως προσωρινή αποθήκευση με όλα τα επακόλουθα προβλήματα.

Το τρίτο δομικό στοιχείο για την επίτευξη βελτιώσεων ταχύτητας προέρχεται από τη μείωση του χρόνου μη προστιθέμενης αξίας στην αλυσίδα. Ο περισσότερος χρόνος που δαπανάται σε μια αλυσίδα εφοδιασμού δεν είναι η προστιθέμενη αξία από την πλευρά του πελάτη, ούτε χρόνος αδράνειας, δηλαδή η απογραφή. Αυτός ο κατάλογος παράγεται εξαιτίας των δυσκίνητων διαδικασιών - κάθε ημέρα του χρόνου επεξεργασίας απαιτεί τουλάχιστον μία ημέρα αποθέματος να καλύψει κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος.

4.2.4 Κουλτούρα αλυσίδων εφοδιασμού

Με τον ίδιο τρόπο που πολλοί οργανισμοί αναγνώρισαν ότι ο μόνος τρόπος για να καταστεί η Ολική Διαχείριση Ποιότητας (TQM) πραγματικότητα ήταν να δημιουργηθεί μια κουλτούρα που έκανε την ποιότητα, ανησυχία όλων, γι' αυτό σήμερα υπάρχει απαίτηση δημιουργίας μιας κουλτούρας διαχείρισης κινδύνου μέσα στην επιχείρηση. Υποστηρίζεται ότι αυτή η κουλτούρα διαχείρισης κινδύνων πρέπει να επεκταθεί πέραν των ορίων της εταιρικής διαχείρισης κινδύνων και της συνέχειας των επιχειρήσεων, ώστε να γίνει «διαχείριση της συνέχειας της αλυσίδας εφοδιασμού».

Όπως σε κάθε περίπτωση αλλαγής πολιτισμού σε οργανωτικό επίπεδο, τίποτα δεν είναι δυνατό χωρίς ηγεσία από την κορυφή του οργανισμού. Ένα από τα βασικά σημεία της παρούσας εργασίας είναι ότι οι κίνδυνοι της αλυσίδας εφοδιασμού αποτελούν τη σοβαρότερη απειλή για τη συνέχιση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και παρόλα αυτά πρέπει να τονιστεί, παράδοξα, ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας δεν συζητιέται σε όλες τις αίθουσες συνεδριάσεων των εταιριών.

Μπορεί επίσης να υποστηριχθεί ότι η αξιολόγηση κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού πρέπει να αποτελεί επίσημο μέρος της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα. Έτσι, για παράδειγμα, όταν τα νέα προϊόντα βρίσκονται στο στάδιο του σχεδιασμού, θα πρέπει να εξεταστούν θέματα ευπάθειας της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η διαθεσιμότητα των συστατικών στοιχείων και οι χρόνοι παράδοσης. Ομοίως, όταν σχεδιάζονται μεταβολές στην επιχειρηματική στρατηγική, όπως η μετακίνηση της προμήθειας εκτός της ξηράς από εγχώρια προέλευση, τότε θα πρέπει να αξιολογηθεί το προφίλ κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού που προκύπτει.

Μια ομάδα διαχείρισης κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού πρέπει να δημιουργηθεί στο πλαίσιο της επιχείρησης και της επιφορτισμένης με την τακτική αναθεώρηση του μητρώου κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού και την υποβολή εκθέσεων στο μέσω του διευθυντή της αλυσίδας εφοδιασμού τουλάχιστον ανά τρίμηνο. Η ομάδα θα πρέπει να είναι δια-λειτουργική και να μπορεί να ελέγχει τον κίνδυνο χρησιμοποιώντας τα πλαίσια και εργαλεία που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενως.

4.3 Χτίζοντας την ανθεκτικότητα σύμφωνα με τους ερευνητές

Οι (Chopra & S. Sodhi, 2004) ανέπτυξαν ένα πλέγμα για να συγκρίνουν τα σχετικά πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα κάθε στρατηγικής σε σχέση με τους τύπους κινδύνων. Η προσθήκη χωρητικότητας αναμένεται να μειώσει τον κίνδυνο να χρειαστεί περισσότερη χωρητικότητα φυσικά, αλλά και να μειώσει τον κίνδυνο των προμηθειών και των προβλημάτων απογραφής, αλλά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο καθυστέρησης. Η προσθήκη αποθέματος είναι πολύ επωφελής για τη μείωση του κινδύνου καθυστερήσεων και μειώνει τον κίνδυνο διαταραχής, προμήθειας και παραγωγικής ικανότητας, αλλά αναλαμβάνει πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο από κινδύνους που σχετίζονται με τον αποθεματικό, όπως είναι η αναχαίτιση, η αλλοίωση, το κόστος μεταφοράς κ.λπ. Έχοντας πλεονάζοντες προμηθευτές μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο για την προμήθεια και τον αποθεματικό, αλλά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο υπερβάλλουσας παραγωγικής ικανότητας. Άλλες στρατηγικές όπως η αύξηση της ανταπόκρισης, η αύξηση της ευελιξίας, η συγκέντρωση της ζήτησης, η αύξηση των ικανοτήτων ή η αύξηση των λογαριασμών πελατών ίσως να μην έχουν αρνητικές αναμενόμενες επιπτώσεις στον κίνδυνο, αλλά θα μπορούσαν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο κόστος.

Ο (Tang, 2006) τόνισε την ευρωστία. Έδωσε εννέα ισχυρές στρατηγικές εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως την αναβολή, το στρατηγικό απόθεμα, την ευέλικτη βάση εφοδιασμού, την απόφαση make-and-buy (outsourcing), τα οικονομικά κίνητρα εφοδιασμού, τις ευέλικτες μεταφορές, τη διαχείριση των εσόδων, τον δυναμικό προγραμματισμό συνδυασμών και τη σιωπηρή ανατροπή του προϊόντος. Επεξεργάστηκε τα αναμενόμενα οφέλη κάθε στρατηγικής, τόσο για κανονικές επιχειρήσεις όσο και για την αντιμετώπιση σημαντικών διαταραχών που οργανώνονται με σκοπό. Ο ίδιος δήλωσε ότι «Βασικά, μια εδραιωμένη ισχυρή στρατηγική εφοδιαστικής αλυσίδας θα επέτρεπε σε μια επιχείρηση να αναπτύξει αποδοτικά και αποτελεσματικά τα σχετιζόμενα σχέδια έκτακτης ανάγκης όταν αντιμετώπισε μια αναστάτωση. Ως εκ τούτου, η ύπαρξη μιας ισχυρής στρατηγικής εφοδιαστικής αλυσίδας θα μπορούσε να καταστήσει μια επιχείρηση πιο ανθεκτική».

Οι (Cucchiella & Massimo , 2006) έδωσαν παρόμοιες στρατηγικές, με πηγές ερευνών αλυσίδας εφοδιασμού που διερευνούν το καθένα. Επέκτειναν τον κατάλογο του Tang ώστε να συμπεριλάβουν την επέκταση της παραγωγικής ικανότητας. Οι (Manuj & Mentzer,

2008) ανέπτυξαν ένα άλλο μοντέλο στρατηγικής μετριασμού, συμπεριλαμβανομένης της αναβολής, της κερδοσκοπίας, της αντιστάθμισης, του ελέγχου, της ασφάλειας και της αποφυγής. Οι (Wagner & Bode, 2008) πρότειναν μια στρατηγική που περιλαμβάνει την παρακολούθηση των προμηθευτών, τον σχεδιασμό έκτακτης ανάγκης, την τελική διαφοροποίηση των προϊόντων, την ενημέρωση για την ανταλλαγή και την ασφάλιση.

Οι (Mensah & Merkurjev, 2014) αναφέρονται στους ακόλουθους τρόπους δημιουργίας ανθεκτικότητας: Την λιτή παραγωγή με παράδοση JIT και χαμηλή απογραφή, η οποία έχει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και η αναποτελεσματικότητα, η συνεχής βελτίωση της ποιότητας, η παραγωγικότητα και η ανταπόκριση, ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας και η συντόμευση των κύκλων ανάπτυξης του προϊόντος αλλά απαιτεί ταχεία και συχνή ροή αγαθών και πληροφοριών και στενή σχέση με τους προμηθευτές. Την οικοδόμηση μιας αλυσίδας εφοδιασμού με μεθολογία six sigma που σταματά και αποτρέπει την εμφάνιση προβλημάτων αλλά αποτελεί μακροπρόθεσμη μέθοδο και απαιτεί υψηλό κόστος στην επινόηση του χρόνου και των χρημάτων για την κατάρτιση των εργαζομένων. Την αύξηση της ελαστικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας που προσφέρει καλύτερη ανταπόκριση στη μεταβολή της ζήτησης, ικανότητα ανακατανομής των πόρων όταν χρειάζεται και ανάπτυξη καλών σχέσεων με προμηθευτές και δεν έχει βασικά μειονεκτήματα. Τέλος, την ανάπτυξη μιας ισχυρής εταιρικής κουλτούρας και την ενδυνάμωση των εργαζομένων ώστε να επιταχύνουν γρήγορα, αλλά η οποία μπορεί να δημιουργήσει δυσλειτουργικές συγκρούσεις μεταξύ των εργαζομένων εάν δεν είναι καλά ενημερωμένοι.

Ισχυρή στρατηγική εφοδιαστικής αλυσίδας	Κύριος στόχος στρατηγικής	Πλεονεκτήματα κάτω από φυσιολογικές συνθήκες	Πλεονεκτήματα έπειτα από σοβαρή διαταραχή της εφοδιαστικής
Καθυστέρηση	Αυξάνει την ευελιξία του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να αλλάξει τις διαμορφώσεις διαφορετικών προϊόντων γρήγορα
Στρατηγικό απόθεμα	Αυξάνει την διαθεσιμότητα του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να ανταποκριθεί γρήγορα στη ζήτηση της αγοράς κατά τη διάρκεια μιας σημαντικής διαταραχής
Ευέλικτη βάση προμηθευτών	Αυξάνει την ευελιξία του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να μετατοπίσει την παραγωγή των προμηθευτών έγκαιρα
Απόφαση make-and-buy	Αυξάνει την ευελιξία του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να μετατοπίζει γρήγορα την παραγωγή μεταξύ της εγκατάστασης παραγωγής και των προμηθευτών
Οικονομικά κίνητρα εφοδιασμού	Αυξάνει την διαθεσιμότητα του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να προσαρμόζει γρήγορα τις ποσότητες παραγγελίας
Ευέλικτες μεταφορές	Αυξάνει την ευελιξία της μεταφοράς	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να αλλάξει γρήγορα τον τρόπο μεταφοράς
Διαχείριση των εσόδων	Αυξάνει τον έλεγχο της ζήτησης του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της ζήτησης	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να επηρεάζει δυναμικά την επιλογή του πελάτη

Δυναμικός προγραμματισμός συνδυασμών	Αυξάνει τον έλεγχο της ζήτησης του προϊόντος	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της ζήτησης	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να επηρεάζει γρήγορα τις απαιτήσεις διαφόρων προϊόντων
Σιωπηρή ανατροπή του προϊόντος	Αυξάνει τον έλεγχο της προσφοράς του προϊόντος στους πελάτες	Βελτιώνει την ικανότητα διαχείρισης της ζήτησης και της προσφοράς	Επιτρέπει σε μια επιχείρηση να διαχειρίζεται γρήγορα τις απαιτήσεις διαφόρων προϊόντων

Πίνακας 4.3 : Οι 9 ισχυρές στρατηγικές για μία ανθεκτική αλυσίδα εφοδιασμού

Πηγή : (Tang, 2006)

4.4 Ανθεκτικότητα και οι καλύτερες πρακτικές

Οι αλυσίδες εφοδιασμού διαφέρουν σημαντικά όσον αφορά την πολυπλοκότητα και το μέγεθος, αλλά οι δράσεις που αναλαμβάνουν οι εταιρείες για την αποφυγή επικίνδυνων γεγονότων έχουν πολλές ομοιότητες. Ένας οργανισμός πρέπει να ξεκινήσει τη διαδικασία δημιουργίας μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού εσωτερικά κατανοώντας την έννοια της διαχείρισης κινδύνου, ακολουθώντας μια στρατηγική άποψη και ξεκινώντας αυτή την πρώτη ανάλυση μέσα στον οργανισμό. Αυτό σημαίνει ότι η εταιρεία θα έπρεπε να έχει ήδη εγκαταστήσει και να λειτουργήσει σωστά τη διαδικασία προτού προβεί σε περαιτέρω και πιο σύνθετα βήματα, όπως η αύξηση της ολοκλήρωσης, της συνεργασίας και της δημιουργίας ευελιξίας στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Αυτή η εργασία βασίζεται σε διαφορετικές έρευνες και συνδυάζει διαφορετικές προσεγγίσεις και στρατηγικές για την επεξεργασία 11 βέλτιστων πρακτικών, οι οποίες καθιστούν δυνατή την αύξηση της ανθεκτικότητας, αυξάνοντας την αντίσταση κατά των διαταραχών ανάκτησης της επιχειρησιακής ικανότητας το συντομότερο δυνατόν. Αυτή η λίστα των βέλτιστων πρακτικών έγινε με το συνδυασμό διαφορετικών πηγών, όπως του (Waters, 2011), του (Brusset & Teller, 2017) , του (Dittman, 2014), της Q9 Διαχείρισης Ποιότητας Κινδύνου (2006)⁶, του (Tse, 2012) και των (Chopra & S. Sodhi, 2014).

⁶ <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>

Ποιότητα

Αυτή είναι μια από τις μεγαλύτερες ανησυχίες για τους διαχειριστές σε διαφορετικά πεδία και τμήματα. Καθώς οι εταιρείες έχουν επιδιώξει αυτή τη διευρυμένη στρατηγική εφοδιαστικής αλυσίδας, η ικανότητα διαχείρισης της ποιότητας του κινδύνου έχει γίνει πιο δύσκολη. Η αποτελεσματική διαχείριση του κινδύνου ποιότητας της αλυσίδας εφοδιασμού (SCQRM) είναι το κλειδί για τον μετριασμό των προβλημάτων ποιότητας και την παροχή βοήθειας στην εταιρεία να αντιμετωπίσει προκλητικά σενάρια. Η διαχείριση του κινδύνου ποιότητας είναι ένα πολύ περίπλοκο θέμα, το Q9 Quality Risk Management (2006)⁷, και ο (Tse, 2012) παρέχουν πολύ χρήσιμα και καλά εξηγούμενα έγγραφα για την επίτευξη ποιοτικής διαχείρισης κινδύνου. Μερικές από τις καλύτερες πρακτικές είναι:

- Η αύξηση της προβολής της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Η επένδυση στην υποδομή και η αύξηση της επικοινωνία με τους προμηθευτές.
- Η καθιέρωση σαφών προγραμμάτων μέτρησης.
- Η χρησιμοποίηση εργαλείων όπως η ανάλυση επιπτώσεων κατάστασης αποτυχίας (FMEA), η ανάλυση σφαλμάτων (FTA), η ανάλυση του κινδύνου και των κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP), η ανάλυση λειτουργιών κινδύνου (HAZOP).

Τμηματοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας – Η περίπτωση του ZARA

Η ιστορία της επιτυχίας του Zara με τη χρήση υπεύθυνης προμήθειας από την Ευρώπη είναι γνωστή. Λιγότερο γνωστό είναι ότι ήδη από το 2006, το Zara, έμπορος λιανικής πώλησης ειδών ένδυσης και αξεσουάρ με έδρα το Arteixo της Ισπανίας, έλαβε το ήμισυ των εμπορευμάτων του από προμηθευτές χαμηλού κόστους στην Τουρκία και την Ασία. Τι ώθησε, όμως, αυτή τη κίνηση σε χώρες με χαμηλότερο κόστος; Καθώς το Zara μεγάλωσε, συνειδητοποίησε ότι η παραγωγή όλων σε τοποθεσίες υψηλού κόστους στην Ευρώπη δεν συνέβαλε στην αύξηση των περιθωρίων. Αν και ήταν λογικό να προμηθεύονται τα πιο δημοφιλή αντικείμενα από τα ευρωπαϊκά εργοστάσια που θα

7

[http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q9/Q9_Briefing_Pack/Tools - Applications.pdf](http://www.ich.org/fileadmin/Public_Web_Site/ICH_Products/Guidelines/Quality/Q9/Q9_Briefing_Pack/Tools_-_Applications.pdf)

μπορούσαν να τα παράγουν γρήγορα για τους ευρωπαίους πελάτες, τα βασικά αντικείμενα όπως τα λευκά μπλουζάκια δεν δικαιολογούσαν το ίδιο επίπεδο ανταπόκρισης. Έτσι, η Ζάρα άρχισε να προμηθεύει μερικά προϊόντα από θέσεις χαμηλότερου κόστους. Με αυτόν τον τρόπο, μείωσε επίσης τον αντίκτυπο ενδεχόμενης διακοπής, δεδομένου ότι όλα τα στοιχεία δεν θα επηρεαστούν από τη διατάραξη μιας γεωγραφικής περιοχής.

Οι μεγάλες εταιρείες μπορούν να τμηματοποιήσουν τις αλυσίδες εφοδιασμού τους για να βελτιώσουν τα κέρδη τους και να μειώσουν την αστάθεια της αλυσίδας εφοδιασμού. Για τα εμπορεύματα μεγάλου όγκου με χαμηλή αβεβαιότητα της ζήτησης, η αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένη και αποκεντρωμένη ικανότητα. Για τα γρήγορα μεταβαλλόμενα βασικά προϊόντα (συνήθως χαμηλό περιθώριο), ίσως αξίζει να κάνουμε ό, τι κάνει το Zara: Πηγή από πολλούς προμηθευτές χαμηλού κόστους. Αυτό μειώνει το κόστος μειώνοντας παράλληλα την επίδραση μιας διακοπής σε οποιαδήποτε θέση, επειδή άλλοι προμηθευτές παράγουν το ίδιο αντικείμενο. Για προϊόντα χαμηλού όγκου με υψηλή αβεβαιότητα ως προς τη ζήτηση (συνήθως υψηλό περιθώριο κέρδους), οι εταιρείες μπορούν να υιοθετήσουν διαφορετική προσέγγιση και να διατηρήσουν ευέλικτες αλυσίδες εφοδιασμού, με κεντρική χωρητικότητα που συγκεντρώνει τη ζήτηση.

Ακόμη και όταν η παραγωγή είναι συγκεντρωτική, η αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να είναι ευέλικτη ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση του κινδύνου σε ένα μόνο εργοστάσιο ή γραμμή παραγωγής. Για παράδειγμα, για να προστατευθεί από τη διακοπή του εφοδιασμού, οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις του Zara δημιουργούνται έτσι ώστε πολλαπλές εγκαταστάσεις να μπορούν να παράγουν ακόμη και αντικείμενα μικρού όγκου. Στην πράξη, αυτό το επίπεδο κατακερματισμού μπορεί να μην είναι εφικτό για μικρές επιχειρήσεις που δεν έχουν επαρκή κλίμακα.

Περιφερειοποίηση της αλυσίδας εφοδιασμού

Η επίδραση μιας διακοπής μπορεί επίσης να σημαίνει την περιφερειοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού, έτσι ώστε οι επιπτώσεις της απώλειας εφοδιασμού από ένα εργοστάσιο να περιέχονται στην περιοχή. Οι αυτοκινητοβιομηχανίες της Ιαπωνίας δεν ακολούθησαν αυτή την προσέγγιση και κατέβαλαν μεγάλη τιμή όταν χτύπησε το τσουνάμι του 2011. Τα εργοστάσια σε ολόκληρο τον κόσμο επηρεάστηκαν από την έλλειψη

εξαρτημάτων που θα μπορούσαν να προέρχονται μόνο από εγκαταστάσεις στις πληγείσες από το τσουνάμι περιοχές της Ιαπωνίας.

Δεδομένου ότι οι αυξανόμενες τιμές των καυσίμων αυξάνουν το κόστος μεταφοράς, η περιφερειοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού παρέχει την ευκαιρία να μειωθεί το κόστος διανομής, μειώνοντας παράλληλα τους κινδύνους στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού. Κατά τη διάρκεια των χαμηλών μεταφορικών δαπανών, οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού προσπάθησαν να ελαχιστοποιήσουν το κόστος εντοπίζοντας την παραγωγή όπου το κόστος ήταν το χαμηλότερο. Εντούτοις, όπως έδειξαν γεγονότα όπως ο σεισμός της Ιαπωνίας, η προσέγγιση αυτή μπορεί να σημαίνει αυξημένη ευπάθεια, καθώς ο αντίκτυπος τυχόν διαταραχών μπορεί να γίνει αισθητός σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Καθώς αυξάνεται το κόστος μεταφοράς, οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού μπορούν να αντικατασταθούν από περιφερειακές αλυσίδες εφοδιασμού. Η περιφερειοποίηση συχνά βοηθά τις εταιρείες να μειώσουν το κόστος, γεγονός όπως οι φυσικές καταστροφές ή οι γεωπολιτικές επιθέσεις σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα, οι επηρεαζόμενες αγορές μπορούν να εξυπηρετηθούν προσωρινά από αλυσίδες εφοδιασμού σε γειτονικές περιοχές.

Σχέδια έκτακτης ανάγκης

Τα σχέδια έκτακτης ανάγκης έχουν θεμελιώδη σημασία έναντι των εξωτερικών κινδύνων. Αυτά είναι συνήθως έξω από τον διαχειριστή και τον έλεγχο των εταιρειών και δεν μπορούν να επηρεαστούν από την εταιρεία. Ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης είναι ένα πρωτόκολλο ή μια σειρά ενεργειών που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν μια εταιρεία ανταποκρινόμενοι αποτελεσματικά σε ένα απροσδόκητο γεγονός που μπορεί να βλάψει την αλυσίδα εφοδιασμού (Waters, 2011). Επομένως, τα σχέδια έκτακτης ανάγκης εκπονούνται προληπτικά και τίθενται σε ισχύ μετά από την εμφάνιση ενός επικίνδυνου γεγονότος. Η προετοιμασία πρωτοκόλλων και ενεργειών για τη διαχείριση μιας κατάστασης προτού συμβεί μπορεί να εμποδίσει τους διαχειριστές να διαπράξουν λάθη και ασφαλές πολύτιμο χρόνο για την ανταπόκριση στα γεγονότα αυτά. Τα βασικά οφέλη αυτών των σχεδίων είναι:

- Η ελαχιστοποίηση της απώλειας
- Η αποτροπή του πανικού

- Η συνέχεια της εργασίας
- Η αύξηση της διαθεσιμότητας πίστωσης

Τα σχέδια έκτακτης ανάγκης καλύπτουν διαφορετικό φάσμα κινδύνων, όπως: περιβαλλοντικές καταστροφές, γεωπολιτική αστάθεια, επιθέσεις στον κυβερνοχώρο, τρομοκρατία ή αστάθειες προμηθευτών και συνεργατών.

Αύξηση του επιπέδου αποθεμάτων

Το απόθεμα είναι ο πιο παραδοσιακός τρόπος μείωσης των κινδύνων όσον αφορά την πρώτη ύλη και τους προμηθευτές. Η απογραφή εμποδίζει την εταιρεία από τις παραλλαγές και την αβεβαιότητα σχετικά με την προμήθεια πρώτων υλών και τη διασφάλιση της παραγωγής σε έλλειψη χρόνου. Η εταιρεία θα πρέπει να αναζητήσει ισορροπία μεταξύ υπερβολικών αποθεμάτων και των ελάχιστων αποθεμάτων, τα οποία επιτρέπουν την διακοπή της παραγωγής και την αύξηση του κόστους έλλειψης. Δεν υπάρχει σωστός αριθμός για το πόσα αποθέματα πρέπει να έχει μία εταιρεία. Το ποσό ποικίλλει σε διάφορα πεδία και εξαρτάται από το πόσο μεταβλητή είναι η προσφορά και πόσο αβέβαιη είναι η ζήτηση. Αν και πολλές εταιρείες έχουν μειώσει το επίπεδο των αποθεμάτων στο ελάχιστο, αυτή η λειτουργία συχνά φέρνει κινδύνους για την αλυσίδα και οι εταιρείες συνήθως δεν απεικονίζουν ούτε υπολογίζουν τους κινδύνους αυτούς. Επομένως, ο υψηλότερος μοχλός αποθέματος ή το απόθεμα ασφαλείας αποτελεί σημαντικό εργαλείο και πρέπει να χρησιμοποιείται συχνότερα (Waters, 2011).

Προσθήκη πλεονάζουσας χωρητικότητας

Η πλεονάζουσα χωρητικότητα είναι όταν μια επιχείρηση ή μια βιομηχανία έχει τα εργοστάσια, τον εξοπλισμό και άλλες μορφές πόρων για να παράγει περισσότερα από αυτά που συνήθως παράγει. Αν συμβεί ένα απροσδόκητο γεγονός, ίσως χρειαστεί να αυξηθεί το επίπεδο παραγωγής. Σχετικά μικρές ποσότητες προστιθέμενης χωρητικότητας μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά στη μείωση του χρόνου προβολής. Επομένως, η πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα έχει παρόμοιο αποτέλεσμα με την απογραφή και βοηθά τις εταιρείες να αντιμετωπίσουν κάποιες διακυμάνσεις στις απαιτήσεις. Αυτό μπορεί να είναι μια μορφή ενοικίασης εγκαταστάσεων ή μηχανημάτων για σύντομη προειδοποίηση,

υπεργολαβίες, προσθήκη ορισμένων επιπλέον εργαζομένων για μικρό χρονικό διάστημα και πολλές άλλες προσεγγίσεις (Waters, 2011).

Αύξηση της συνεργασίας και της προβολής

Ο αποτελεσματικότερος τρόπος δημιουργίας μιας ανθεκτικής αλυσίδας εφοδιασμού είναι μέσω της συνεργασίας, όπου οι εταίροι συνεργάζονται στενά και ανταλλάσσουν πληροφορίες. Είναι πολύ σημαντική αυτή η μορφή συνεργασίας με την πρώτη και δεύτερη βαθμίδα στην αλυσίδα εφοδιασμού και την πλήρη διαφάνεια μεταξύ αυτών των μελών. Οι ενέργειες αυτές επιτρέπουν την διαφάνεια της αλυσίδας εφοδιασμού και κάθε μέλος μπορεί να έχει μια σαφή εικόνα του τι συμβαίνει στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αποτρέπει τους οργανισμούς να εκπλαγούν αν συμβεί κάτι απροσδόκητο και να επιτρέψει στην εταιρεία να προετοιμαστεί με την ιδανική ανταπόκριση. Ορισμένες από τις μεθόδους συνεργασίας είναι:

- Η συνεργατική πρόβλεψη
- Ο σχεδιασμός συνεργατικών λειτουργιών
- Ο συγχρονισμός κίνησης υλικού
- Οι κοινόχρηστοι πόροι.

Η συνδεσιμότητα και η προβολή μπορούν να παρέχουν ένα επίπεδο βελτιστοποίησης για διάφορες δραστηριότητες και να παρέχουν πραγματικές μειώσεις κόστους. Μερικά άμεσα οφέλη από τη συνεργασία και την προβολή είναι: βελτιώσεις στην απόδοση των αποθηκών και των προμηθευτών, αύξηση της διαθεσιμότητας δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων και πολλά άλλα.

Αύξηση της ευκινησίας στις λειτουργίες

Αναφέρεται στην ευελιξία των λειτουργιών μιας επιχείρησης και στην ικανότητά της να προσαρμόζεται γρήγορα και αποτελεσματικά στις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Περιλαμβάνει, για παράδειγμα, τον επαναπροσδιορισμό σχεδίων ή στρατηγικών, όταν η εταιρεία αντιμετωπίζει αλλαγές στην αγορά, τη ζήτηση ή την αστάθεια της προσφοράς. Ίσως μια άλλη εναλλακτική λύση για την κατοχή αποθεμάτων θα μπορούσε να είναι η βελτίωση της ευελιξίας της και η παραγωγή και η παράδοση νέων αγαθών με πολύ

σύντομο χρονικό διάστημα. Υπάρχουν πολλές επιλογές για μια εταιρεία να αυξήσει την ευκινησία της. Μερικά από αυτά είναι:

- Η μείωση του χρόνου προπόνησης
- Διασυνδεδεμένοι εργαζόμενοι
- Εναλλακτικοί ή / και ευέλικτοι προμηθευτές
- Η αναβολή
- Τυποποιημένα υλικά (ίδια πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για διαφορετικά προϊόντα)

Ένα παράδειγμα μιας εταιρείας που έχει δείξει μεγάλη ευελιξία στις δραστηριότητές της είναι η Apple. Το 2007, λίγο περισσότερο από ένα μήνα πριν το iPhone είχε προγραμματιστεί να εμφανιστεί στα παγκόσμια καταστήματα, ο Steve Jobs αποφάσισε ότι το πρωτότυπο της συσκευής δεν ήταν ιδανικό λόγω των υπερβολικών τριξίματων στην οθόνη του. Μέσα σε ένα μήνα η εταιρεία κατάφερε να επανασχεδιάσει το προϊόν και να το κατασκευάσει γρήγορα και οικονομικά, διατηρώντας παράλληλα την υψηλότερη ποιότητα. Έτσι, η Apple κατάφερε να εκμεταλλευτεί τις ευέλικτες λειτουργίες των προμηθευτών της.

Αξιολόγηση προμηθευτή

Η συνεχής πίεση για μείωση του κόστους λειτουργίας ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην αξιολόγηση του προμηθευτή της εταιρείας. Πολλές εταιρείες τείνουν να δίνουν προσοχή σχεδόν αποκλειστικά στην τιμή και να ξεχνούν να λάβουν υπόψη και άλλες πολύ σημαντικές πτυχές, όπως η αξιοπιστία και οι δυνητικοί κίνδυνοι. Μόλις μία από τις τάσεις διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι να μειωθεί ο αριθμός προμηθευτών στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο, είναι πολύ σημαντικό η εταιρεία να αξιολογήσει προσεκτικά τις επιλογές προμηθευτή και να επιλέξει αυτές που έχουν καλύτερα οφέλη από τον κίνδυνο. Η αποτελεσματικότητα του προμηθευτή κρίνεται από την ποιότητα και την αξιοπιστία του. Ένας ισχυρός και αξιόπιστος προμηθευτής είναι ένα από τα κύρια κλειδιά για την επίτευξη της ανθεκτικότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού. Μια από τις πιο αποδεκτές μεθόδους είναι ο κατάλογος ελέγχου, ο οποίος αξιολογεί διάφορες πτυχές, όπως: ανταγωνιστική τιμολόγηση, σταθερότητα εικόνας ή εταιρείας, αξιοπιστία, ακρίβεια στις παραδόσεις, ενδιαφέρον συνεργασίας και πολλά άλλα.

Βελτίωση των προβλέψεων και του σχεδιασμού

Το να προβλέψει αποτελεσματικά τη ζήτηση και να είναι σε θέση να σχεδιάσει την παραγωγή είναι απαραίτητο για κάθε εταιρεία. Πολύ συχνά οι εταιρείες εκπλήσσονται από την ανακριβή ζήτηση και μπορεί να αυξήσουν σημαντικά το κόστος ή να ελαχιστοποιήσουν το κέρδος. Ένας τρόπος για την επίτευξη ακριβέστερων προβλέψεων είναι η χρήση πιο εξειδικευμένων ποσοτικών μεθόδων πρόβλεψης και η επιλογή μιας βραχυπρόθεσμης στρατηγικής πρόβλεψης. Δύο από τις πιο αποδεκτές μεθόδους είναι η επεξηγηματική μέθοδος και οι χρονολογικές σειρές. Η πρακτική αυτή, σε συνδυασμό με τη συνεργασία του εταίρου και την προβολή της αλυσίδας εφοδιασμού, είναι το κύριο κλειδί για τη μείωση των κινδύνων και των αβεβαιοτήτων όσον αφορά: τις διακυμάνσεις των τιμών των πρώτων υλών και τη σπανιότητα, τις διακυμάνσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών και τις μεταβολές της αγοράς.

Διπλή ή πολλαπλή στρατηγική προμήθειας

Η επιλογή της αγοραστικής προσέγγισης έχει μεγάλη σημασία σε στρατηγικό επίπεδο. Η ενιαία προμήθεια είναι η παγκόσμια τάση της αλυσίδας εφοδιασμού και μπορεί να μειώσει το φαινόμενο κόστος, παρά τις υψηλές παραγγελίες όγκου και μπορεί να αυξήσει τις συνεργασίες μεταξύ εταίρων. Αυτή η στρατηγική είναι η καλύτερη για σταθερά περιβάλλοντα, αλλά σε πραγματικά σενάρια μπορεί να ενισχύσει την έκθεση μιας επιχείρησης σε κίνδυνο. Όπως έχει ήδη παρουσιαστεί σε αυτή τη διπλωματική, η αλυσίδα εφοδιασμού έχει γίνει ευαίσθητη σε πολλούς κινδύνους στην αλυσίδα, οι οποίοι ενδέχεται να προκαλέσουν διαταραχή στη ροή των υλικών ή στις προγραμματισμένες λειτουργίες. Αυτές οι διακοπές ενδέχεται να οδηγήσουν σε υπερβολική διακοπή των παραγωγικών πόρων και σημαντικές απώλειες στην αγοραία αξία. Η διπλή προμήθεια συνεπάγεται συνήθως υψηλότερο κόστος λόγω της ανάγκης διαχείρισης περισσότερων του ενός προμηθευτών. Η ευελιξία που παρέχεται με διπλή ή πολλαπλή προμήθεια αποκτάται με ένα «ασφάλιστρο κόστους» και μπορεί να παρουσιαστεί ως κόστος ασφάλισης ή δαπάνη κινδύνου. Οι εταιρείες πρέπει να αξιολογήσουν τα διαφορετικά κριτήρια πριν επιλέξουν τη στρατηγική ενιαίας προμήθειας, όπως η τιμή της υπηρεσίας, η ισχύς του προμηθευτή, οι ικανότητες των προμηθευτών, οι ιστορικές καθυστερήσεις και το ειδικό κόστος απογραφής του προϊόντος. ή τουλάχιστον να προετοιμάσει ήδη μια προληπτική έρευνα με πιθανούς προμηθευτές ασφάλειας, ακόμα και αν αυτά θα κοστίζουν περισσότερο.

Ασφάλιση

Η ασφάλεια έχει θεμελιώδη σημασία για τη διαχείριση του κινδύνου. Παρέχει ένα ισχυρό εργαλείο για την αντιμετώπιση πολύ απίθανων κινδύνων, αλλά που θα μπορούσαν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην αλυσίδα εφοδιασμού. Η βασική ιδέα είναι να μετατραπεί η υψηλή απώλεια αβεβαιότητας (υψηλή διακύμανση) σε ένα προσιτό σταθερό κόστος. Αυτό επιτρέπει την κανονική ροή εργασιών και μειώνει τη διακύμανση, προστατεύοντας την εταιρεία από τις ισχυρές οικονομικές απώλειες μετά από διακοπή της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι εταιρείες μπορούν να ζητήσουν ασφάλεια για προστασία από: φυσικές καταστροφές, όπως τυφώνες, σεισμούς, πλημμύρες ή πυρκαγιές. ή ακόμη και κατά του εσωτερικού κινδύνου όπως η διάσπαση των μηχανημάτων (Dittman, 2014).

Εξορθολογισμός της γκάμας προϊόντων

Μείωση των προϊόντων ή μεγαλύτερη επένδυση στα προϊόντα που αποφέρουν το μεγαλύτερο κέρδος. Μια εταιρεία μπορεί να μειώσει σημαντικά την έκθεσή της σε επικίνδυνα σημεία, εξορθολογίζοντας το εύρος του προϊόντος της. Μπορεί να είναι μια ευκολότερη και πιο κερδοφόρα προσέγγιση για να επικεντρωθεί σε ορισμένες βασικές δραστηριότητες ή λιγότερο επικίνδυνες. Οι κίνδυνοι μπορεί να είναι πολύ διαφοροποιημένοι, πολύπλοκοι και από διαφορετικές πηγές. Παρόλο που οι αλυσίδες εφοδιασμού διαφέρουν επίσης σημαντικά όσον αφορά την πολυπλοκότητα και το μέγεθος, οι ενέργειες που αναλαμβάνουν οι εταιρείες για την πρόληψη επικίνδυνων γεγονότων μπορούν να είναι πολύ παρόμοιες.

Ενδεικτική αλυσίδα εφοδιασμού



Σχέσεις



Πολιτικές



Στρατηγική



Τεχνολογία (IT)



Σχήμα 4.4: Το σχέδιο μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού

Πηγή : (Bhatia, et al., 2013)

4.5 Οικοδόμηση με ευελιξία ή με πλεονασμό

Ο πλεονασμός είναι η γνωστή έννοια της διατήρησης ορισμένων πόρων σε αποθεματικό για να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση μιας διαταραχής. Οι πιο κοινές μορφές πλεονασμού είναι τα αποθέματα ασφαλείας, η σκόπιμη χρήση πολλαπλών προμηθευτών, ακόμη και όταν οι δευτερογενείς προμηθευτές έχουν υψηλότερο κόστος και σκόπιμα χαμηλά ποσοστά χρησιμοποίησης της ικανότητας. Το σταδιακά αυξανόμενο κόστος του αποθέματος ασφαλείας, των πρόσθετων προμηθευτών ή των τοποθεσιών δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας αποτελεί στην πραγματικότητα ένα ασφάλιστρο. Να σημειωθεί ότι, ειδικά με τα αποθέματα ασφαλείας, οι εταιρείες πρέπει να προσέχουν να μην αποκλίνουν από την "just-in-time" έως την "just-in-case" διαχείριση αποθεμάτων. Ενώ ο τελευταίος προσφέρει πλεονασμό και, με αυτό, περιορίζεται η άμεση ανταπόκριση, η πρόσθετη απογραφή έχει αποδειχθεί ότι είναι επιζήμια για την ποιότητα του προϊόντος και για την ευκολότερη λειτουργία του.

Υπάρχει πολύ περισσότερη μόχλευση για να καταστούν οι εφοδιαστικές αλυσίδες ευέλικτες από ό, τι υπάρχει στην προσθήκη πλεονασμού. Η ευελιξία συνίσταται στην οικοδόμηση οργανικών δυνατοτήτων που μπορούν να αισθανθούν απειλές και να ανταποκριθούν γρήγορα σε αυτές. Όχι μόνο αυτό ενισχύει την ανθεκτικότητα μιας οργάνωσης, αλλά δημιουργεί επίσης ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά. Για να δούμε πόσο ευελιξία μπορεί να επιτευχθεί, πρέπει να εξετάσουμε τα βασικά στοιχεία οποιασδήποτε αλυσίδας εφοδιασμού: Το υλικό ρέει από τον προμηθευτή μέσω μιας διαδικασίας μετατροπής, στη συνέχεια μέσα από τα κανάλια διανομής. Ελέγχεται από διάφορα συστήματα, όλα λειτουργούν στο πλαίσιο της εταιρικής κουλτούρας. Κάθε ένα από αυτά τα πέντε στοιχεία προσφέρει μια διάσταση δυναμικής ευελιξίας.

4.6 Ανθεκτικότητα και ευρωστία των εφοδιαστικών αλυσίδων

Κεντρικό ρόλο στη συζήτηση για τον κίνδυνο της διαδικασίας είναι οι έννοιες της ευρωστίας και της ανθεκτικότητας. Ενστικτωδώς θα υποστηρίζαμε ότι μια στρατηγική διαχείρισης κινδύνου θα πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία και τη διατήρηση μιας αλυσίδας εφοδιασμού, τόσο εύρωστης όσο και ανθεκτικής. Αλλά τι ακριβώς σημαίνει αυτό; Συχνά χρησιμοποιούμενες εναλλακτικά, στο πλαίσιο των «εύρωστων» και «ανθεκτικών» αλυσίδων εφοδιασμού έχουν εντελώς διαφορετικές έννοιες. Με βάση τους

λεξικούς ορισμούς, η λέξη «εύρωστη» σημαίνει «δυνατή και ανθεκτική». Επομένως, μια εύρωστη διαδικασία θα μπορούσε ευλόγως να αναμένεται να παράγει συνεπή αποτελέσματα με πολύ μικρές αποκλίσεις στην παραγωγή, δηλαδή μια υγιή αξιόπιστη διαδικασία. Ο σχεδιασμός και η διατήρηση ισχυρών διαδικασιών έχει καλή επιχειρηματική αίσθηση και οι δημοφιλείς αρχές της σκέψης μας οδηγούν προς αυτή την κατεύθυνση. Ωστόσο, πόσο ανθεκτική είναι μια αλυσίδα εφοδιασμού που περιλαμβάνει ένα δίκτυο από ισχυρές διαδικασίες; Η ανθεκτικότητα είναι η «ικανότητα ενός συστήματος να επιστρέψει στην αρχική (ή επιθυμητή) κατάσταση του μετά από να διαταραχθεί». Στο πλαίσιο της επιχείρησης σήμερα, μια ελαστική αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει επίσης να είναι προσαρμόσιμη, καθώς η επιθυμητή κατάσταση μπορεί να είναι διαφορετική από την αρχική. Οι «δυναμικές» διαδικασίες μπορεί να είναι ισχυρές, αλλά δεν είναι εξ ορισμού προσαρμόσιμες, επομένως μια αλυσίδα εφοδιασμού με ισχυρές διαδικασίες δεν είναι αναγκαστικό να είναι ανθεκτική.

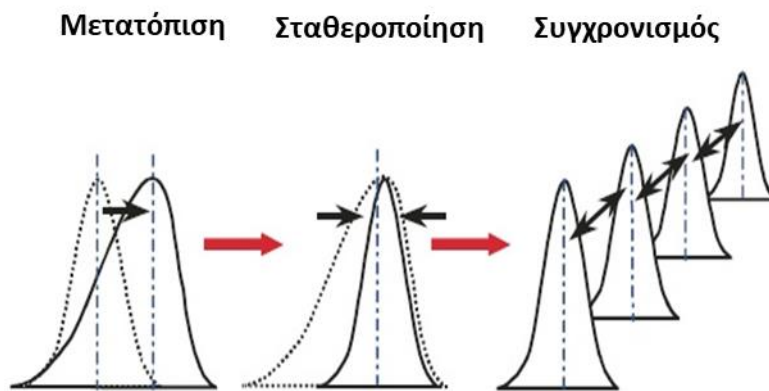
Εύρωστη εφοδιαστική αλυσίδα	Ανθεκτική εφοδιαστική αλυσίδα
Στρατηγική εστιασμένη στην «λιτή σκέψη»	Στρατηγική εστιασμένη στην διαχείριση κινδύνου
Κουλτούρα ποιοτικής συνείδησης	Κουλτούρα ρίσκου και ποιοτικής συνείδησης
Εσωτερικός ποιοτικός έλεγχος	Διαχείριση κινδύνου εσωτερικά και εξωτερικά
Ικανότητα ανταπόκρισης σε λογική διακύμανση των εισροών	Ικανότητα ανταπόκρισης σε μία ξαφνική και σημαντική μετατόπιση των εισροών
Ταχύτητα εφοδιαστικής αλυσίδας	Επιτάχυνση και επιβράδυνση εφοδιαστικής αλυσίδας
Χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων με στρατηγικά αποθέματα ασφαλείας	
Ολοκληρωτική ελαχιστοποίηση πλεονάζουσας ικανότητας	Κρίσιμη διαδρομή πλεονάζουσας παραγωγικής ικανότητας, αποθηκευτικός χώρος και ικανότητες επεξεργασίας
Λιτές διαδικασίες	Συνδυασμός λιτών και ευέλικτων διαδικασιών
Αποδοτικές διαδικασίες	Αποτελεσματικές διαδικασίες
Δυνατές	Προσαρμοστικές
Διαδικασίες σταθερές και υπό έλεγχο	
Δραστηριότητες και διαδικασίες χωρίς προστιθέμενη αξία αφαιρούνται	
Η μεταβλητή εξόδου της εφοδιαστικής αλυσίδας ελαχιστοποιείται	

Πίνακας 4.6: Τα χαρακτηριστικά των εύρωστων και των ανθεκτικών εφοδιαστικών αλυσίδων

Πηγή: (Sheffi & Rice, 2005)

Ο Πίνακας 4.6 παρέχει μια σύγκριση μεταξύ των χαρακτηριστικών που αναμένεται να βρεθούν σε εύρωστες και ανθεκτικές αλυσίδες εφοδιασμού. Αν και μοιράζονται ορισμένα χαρακτηριστικά όπως σταθερές διαδικασίες και χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων, η βασική διαφορά μεταξύ των δύο είναι η ικανότητά τους να ανταποκρίνονται στις μεταβολές των εισροών. Μια εύρωστη αλυσίδα εφοδιασμού μπορεί να αντιμετωπίσει την εύλογη μεταβλητότητα της εισόδου ενώ διατηρεί καλό έλεγχο της μεταβλητότητας της παραγωγής. Μια ανθεκτική αλυσίδα εφοδιασμού είναι σίγουρα ισχυρή, αλλά προσφέρει

πολλά περισσότερα, όπως το να ανταποκρίνεται στην προβλέψιμη μεταβλητότητα εισροών και να είναι επίσης σε θέση να ανταποκριθεί σε ξαφνική και απροσδόκητη μετατόπιση του επιπέδου και της μεταβλητότητας των εισροών. Ως εκ τούτου, αναμένουμε μια ελαστική αλυσίδα εφοδιασμού να είναι προσαρμόσιμη και κλιμακωτή και ικανή να διατηρεί μια απάντηση επ' αόριστον. Συνεπώς με αυτόν τον ορισμό μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού είναι η εκτίμηση ότι οι ισχυρές μας διαδικασίες πρέπει επίσης να ανταποκρίνονται, δηλαδή να μπορούν να μετατοπίζονται, να σταθεροποιούν και να επανασυγχρονίζουν σε εύλογο χρονικό διάστημα. Ένα μοντέλο της απόλυτης ανταπόκρισης της διαδικασίας που αντικατοπτρίζει αυτή την απαίτηση δίνεται στο σχήμα 4.6. Εδώ η μετατόπιση αναφέρεται σε μία βαθμιαία μεταβολή της διεργασίας της διαδικασίας, μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή απόδοση, τότε η διαδικασία σταθεροποιείται και επανέρχεται υπό έλεγχο (η μεταβλητότητα πιέζεται μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή ικανότητα). Τέλος, οι διεργασίες διεπαφής πρέπει να επανασυγχρονίζονται στο νέο επίπεδο διεκπεραίωσης. Είναι σαφές ότι η ικανότητά μας να το μεταφέρουμε εξαρτάται από το βαθμό ορατότητας και ελέγχου που έχουμε στις διεργασίες μας, καθώς και από την έγκαιρη διαθεσιμότητα της εφεδρικής παραγωγικής ικανότητας. Ένα θεμελιώδες πρώτο βήμα προς την επίτευξη αυτού του στόχου είναι να τεθούν οι διαδικασίες κρίσιμης διαδρομής υπό έλεγχο.

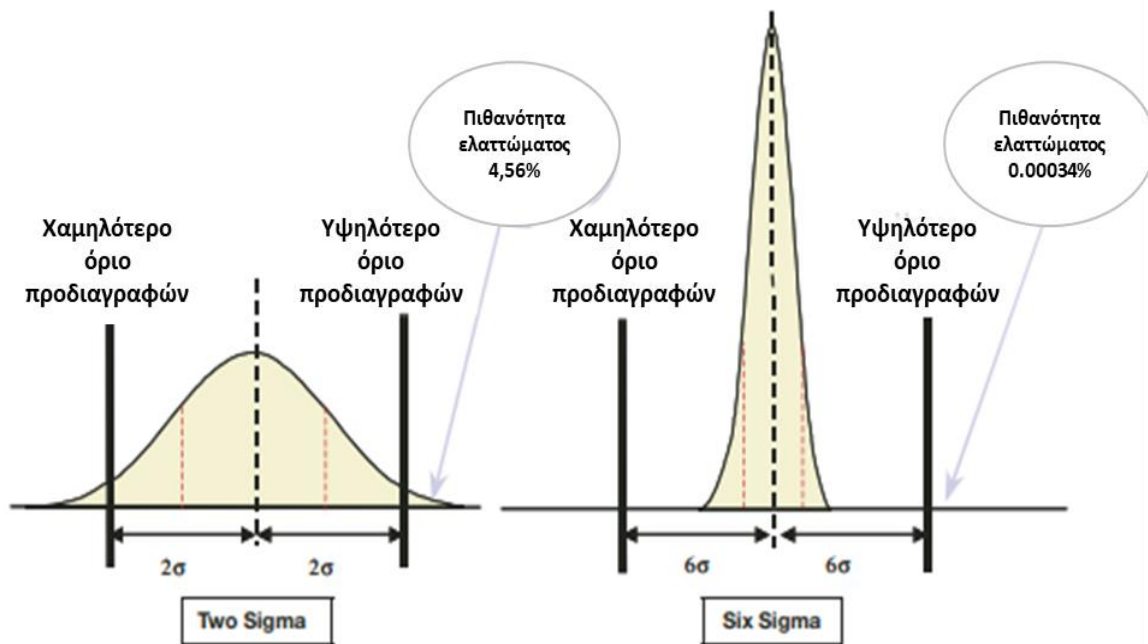


Σχήμα 4.6: Η ανταπόκριση των ισχυρών διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας

Πηγή: (Christopher & Rutherford, 2004)

4.7 Η μεθοδολογία Six Sigma

Η πορεία της Six Sigma για τον ποιοτικό έλεγχο προέκυψε τη δεκαετία του 1980, καθώς η Motorola αναζητούσε μια ισχυρή ποσοτική προσέγγιση που θα οδηγούσε τις μεταβλητές στις παραγωγικές διαδικασίες τους και έτσι θα εξασφάλιζε την αξιοπιστία των προϊόντων τους. Ο όρος Six Sigma είναι σε μεγάλο βαθμό συμβολικός, αναφερόμενος σε μια μεθοδολογία και μια κουλτούρα για συνεχή βελτίωση της ποιότητας, καθώς και σε σχέση με τον στατιστικό στόχο Six Sigma. Ο όρος «Sigma» (σ) χρησιμοποιείται στις στατιστικές για τη μέτρηση της μεταβολής από τον μέσο όρο. Σε ένα επιχειρηματικό πλαίσιο, όσο υψηλότερη είναι η τιμή του sigma, τόσο πιο ικανή είναι η διαδικασία παράδοσης μιας εξόδου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πελάτη. Το διάγραμμα 4.7 απεικονίζει τη διαφορά μεταξύ δύο διαδικασιών. ένα με χαμηλή ικανότητα και το άλλο με ικανότητα Six Sigma. Ο στόχος του Six Sigma (ο οποίος σε πολλές περιπτώσεις είναι αρκετά φιλόδοξος) είναι να αποσπάσει τη μεταβλητότητα της διαδικασίας έως ότου η διαδικασία παράγει μόνο 3,4 ελαττώματα ανά εκατομμύριο δραστηριότητες ή «ευκαιρίες». Αυτό μειώνει τα απόβλητα και συνεπώς εξοικονομεί χρήματα βελτιώνοντας παράλληλα την ικανοποίηση του πελάτη. Όμως η Six Sigma είναι κάτι περισσότερο από ένα στατιστικό μέτρο, είναι ένα «ολοκληρωμένο και ευέλικτο σύστημα για την επίτευξη, τη διατήρηση και τη μεγιστοποίηση της επιχειρηματικής επιτυχίας». Ενώ η απόδοση Six Sigma μπορεί να είναι ανέφικτη σε πολλές περιπτώσεις, χρησιμοποιείται ως στόχος - που αναφέρεται ως «περισσότερο ένα ταξίδι προς τη συνεχή βελτίωση από έναν προορισμό». Το Six Sigma είναι μια μεθοδολογία που βασίζεται σε δεδομένα, συνεχούς βελτίωσης, που επιδιώκει να φέρει τις διαδικασίες υπό έλεγχο και να βελτιώσει τις δυνατότητες της διαδικασίας. Η ίδια η μεθοδολογία ακολουθεί τον κύκλο DMAIC της Fivestage. Τα εργαλεία και οι τεχνικές Six Sigma επιτρέπουν την ορθή εκτέλεση του κύκλου DMAIC και διασφαλίζουν ότι οι αποφάσεις βασίζονται σε σκληρά ποσοτικά στοιχεία.



Διάγραμμα 4.7: Η διαφορά ανάμεσα στη διαδικασία two Sigma και Six Sigma

Πηγή: (Christopher & Rutherford, 2004)

4.7.1 Η περίπτωση της Ford

Απόδειξη της εξάπλωσης της πρακτικής Six Sigma πέρα από τις πύλες του εργοστασίου στην ευρύτερη αλυσίδα εφοδιασμού έχει προκύψει τα τελευταία δέκα χρόνια. Πιο συγκεκριμένα, η Ford δημιούργησε Six Sigma που βασίζεται σε πελάτες, μια προσέγγιση που αγγίζει κάθε λειτουργία της Ford από την κατασκευή έως το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις. Ο Al Ver, αντιπρόεδρος της Ford για την κατασκευή και τη μηχανική, καθιστά σαφές ότι “το Six Sigma δεν είναι απλά κάτι άλλο που κάνουμε, είναι ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να εκτελέσουμε ό, τι κάνουμε”. Σε ένα έργο Six Sigma, οι αναλυτές της Ford μέτρησαν τα αποθέματα σε ένα των εγκαταστάσεών τους κατά τη διάρκεια των ωρών παραγωγής και διαπίστωσε ότι τα επίπεδα κυμάνθηκαν κατά 20% σε διάστημα ενός μηνός. Με περαιτέρω έρευνα ανακάλυψαν ότι μία από τις κυριότερες αιτίες της διακύμανσης των αποθεμάτων ήταν η αναποτελεσματική και η ασυνεπής εκφόρτωση των τμημάτων στις αποβάθρες των φυτών. Η λήψη μέτρων για τη βελτίωση της αξιοποίησης των αποβάθρων και, ως εκ τούτου, η εξάλειψη της μεταβλητότητας των διαδικασιών

οδήγησε σε ετήσια εξοικονόμηση άνω των 3,7 εκατομμυρίων δολαρίων εξαιτίας της μείωσης των αποθεμάτων, μειωμένων υπερωριών για μη προγραμματισμένο χειρισμό υλικών και άλλες εξοικονομήσεις. Σε αντίθεση με πολλές διαδικασίες παραγωγής, οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας συχνά μετρούνται σε συνάρτηση με το χρόνο (π.χ. στις παραδόσεις του χρόνου, τους ρυθμούς συλλογής κ.λπ.), σε αντίθεση με κάποια φυσική διάσταση ή ποσότητα (π.χ., ακρίβεια συλλογής, ανοχές προϊόντος κ.λπ.). Αν εφαρμόσουμε τεχνικές Six Sigma για να αποσυμπιέσουμε τη μεταβλητότητα με το χρόνο, οι χρόνοι οδηγήσεως γίνονται πιο αξιόπιστοι και τα επίπεδα αποθεμάτων ασφαλείας μπορούν να μειωθούν. Επιπλέον, οι χρόνοι παράδοσης σε πολλαπλές δραστηριότητες ή διαδικασίες μπορούν να συμπιεσθούν, βελτιώνοντας έτσι τη συνολική ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος μέσω μειωμένων επιπέδων κύκλου. Φαίνεται ότι η Six Sigma προσφέρει μια διαδρομή για τη δημιουργία πιο ισχυρών διαδικασιών αλυσίδας εφοδιασμού που μειώνουν τον κίνδυνο μη συμμόρφωσης και κατά συνέπεια παράγουν πιο αξιόπιστη και συνεπή παραγωγή. Σε έναν «σταθερό κόσμο» αυτός ο βαθμός «ανθεκτικότητας» θα αρκούσε, αλλά αντιμέτωποι με απρόβλεπτα γεγονότα, οι διαδικασίες της εφοδιαστικής μας αλυσίδας πρέπει επίσης να είναι ευέλικτες και ευαίσθητες. Το κλειδί έγκειται στον έλεγχο διαδικασίας Six Sigma. εάν οι οργανώσεις έχουν τον έλεγχο των διαδικασιών αλυσίδας εφοδιασμού τους, είναι στη συνέχεια σε καλή θέση να ελέγχουν μια μετατόπιση της παραγωγής, όπως απαιτείται, για να αντισταθμίσουν ή να ανταποκριθούν σε αποδιοργανωμένα γεγονότα που απειλούν τη συνέχεια της αλυσίδας εφοδιασμού. Αλλά για να επιτύχουμε και να διατηρήσουμε τη μεταστροφή, χρειαζόμαστε επίσης εφεδρική παραγωγική ικανότητα (Brusset & Teller, 2017).

4.7.2 Lean Six Sigma

Η δύναμη της ενσωμάτωσης των αρχών Lean και Six Sigma είναι αρκετά δραματική. Οι συμπληρωματικοί στόχοι, τα εργαλεία και οι τεχνικές τους δημιουργούν μια συνεργιστική επίδραση που οδηγεί τα απόβλητα σε όλα τα υποδείγματα. Η Lean Sigma φροντίζει για τα απόβλητα σε όλες τις διαδικασίες και επικεντρώνεται στην ταχύτητα, ενώ η Six Sigma επικεντρώνεται στην εξάλειψη των ελαττωμάτων και στην εξάλειψη της μεταβλητότητας της διαδικασίας. Με την εφαρμογή αυτών των ιδεών ταυτόχρονα, οι οργανισμοί μπορούν να βελτιώσουν την ικανοποίηση των πελατών, να αυξήσουν την

ταχύτητα της διαδικασίας και την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών, μειώνοντας παράλληλα το κόστος και το επενδυμένο κεφάλαιο.

Ωστόσο, ο κίνδυνος του Lean Six Sigma είναι ότι κλίνει προς τα κάτω σε όλη τη διαδρομή, συνειδητοποιώντας ότι η εξοικονόμηση κόστους έχει τη δυνατότητα να κάνει μια αλυσίδα εφοδιασμού ευάλωτη σε απρόβλεπτα γεγονότα, επειδή δεν υπάρχει ελαστικότητα για να επιστρέψει προς τα πίσω.

4.7.3 Agile Six Sigma

Παραδοσιακά, οι αλυσίδες εφοδιασμού διαθέτουν αποθέματα ασφαλείας και πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα με τη μορφή χώρου αποθήκευσης για την αντιμετώπιση της μεταβλητότητας της ζήτησης και της προσφοράς. Αλλά σε περίπτωση ξαφνικής απρόβλεπτης μετατόπισης των εισροών ή σημαντικής αύξησης της μεταβλητότητας, αυτές οι πρώτες γραμμές άμυνας καταναλώνονται σύντομα και η αλυσίδα εφοδιασμού αποδυναμώνεται καθώς οι διαδικασίες αποτυγχάνουν να αντιμετωπίσουν την αλλαγή της απόδοσης που απαιτείται. Η δεύτερη γραμμή άμυνας που απαιτείται για την αντιμετώπιση τέτοιων γεγονότων είναι η ικανότητα δημιουργίας της απαιτούμενης ικανότητας επεξεργασίας. Για παράδειγμα, η πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα στη διαδικασία επιλογής μπορεί να είναι υπό τη μορφή σύμβασης για υπαλλήλους γραφείων ταχείας προειδοποίησης που έρχονται για να αντιμετωπίσουν μία αύξηση της παραγωγικότητας. Ωστόσο, αυτή η πρόσθετη ικανότητα χρειάζεται χρηματοδότηση. Προτείνεται ότι ένα μέρος της εξοικονόμησης που θα προκύψει από ένα πρόγραμμα απόδοσης Lean Six Sigma θα πρέπει να επαναεπενδυθεί σε λύσεις μετριασμού του κινδύνου που επιτρέπουν την ανταπόκριση στις διαδικασίες. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να στοχεύουν στην απόδοση της διαδικασίας Lean Six Sigma, αλλά χωρίς να “χαμηλώσουν” πολύ. Η διαδρομή Agile Six Sigma οδηγεί σε μια ελαστική αλυσίδα εφοδιασμού με ισχυρές διαδικασίες Six Sigma, με εφεδρική χωρητικότητα διεργασιών όπου χρειάζεται περισσότερο κατά μήκος της κρίσιμης διαδρομής.

Συμπεράσματα – Απόψεις συγγραφέα

Η αύξηση των παρατηρούμενων διαταραχών της αλυσίδας εφοδιασμού έχει αυξήσει την ευαισθητοποίηση για τη διαχείριση κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού τα τελευταία χρόνια. Τα εμπειρικά αποδεικτικά στοιχεία έχουν επιδείξει σοβαρές συνέπειες μετά από αυτές τις διαταραχές, όπως απώλεια κερδών, ζημία μεριδίου αγοράς κλπ. και αυτό οδηγεί σε ένα γενικότερο πεδίο ενδιαφέροντος.

Γι' αυτό το λόγο, η αποτελεσματική διαχείριση κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού (SCRM) είναι απαραίτητη για μια επιτυχημένη επιχείρηση. Καθώς η παγκοσμιοποίηση αυξάνεται, τόσο καθίστανται πιο κρίσιμες οι αλληλεξαρτήσεις και οι πολυπλοκότητες μεταξύ των επιμέρους τμημάτων της εφοδιαστικής. Μία διαταραχή σε οποιοδήποτε τμήμα της αλυσίδας εφοδιασμού που συνδέει αυτές τις οντότητες μπορεί δυνητικά να οδηγήσει σε καταστροφικές συνέπειες.

Παρόλο που κανένα πρόγραμμα διαχείρισης κινδύνου δεν μπορεί να προβλέψει, να μετριάσει ή να αποτρέψει όλους τους κινδύνους ή τις συνέπειες, οι εταιρείες που εφαρμόζουν προληπτικά ένα πρόγραμμα διαχείρισης κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού θα είναι πιο ανθεκτικές και προετοιμασμένες για την ημέρα που ένας «κίνδυνος» γίνει «πραγματικότητα».

Υπάρχουν πολλές διαθέσιμες μέθοδοι για την αξιολόγηση της διαχείρισης κινδύνου στην αλυσίδα εφοδιασμού και για τη δημιουργία μιας ανθεκτικής αλυσίδας εφοδιασμού. Η παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζει με εύκολη κατανόηση την διαχείριση κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού και μια κατευθυντήρια γραμμή με μερικές από τις βέλτιστες πρακτικές σχετικά με τον τρόπο βελτίωσης της ελαστικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας των εταιρειών.

Η εργασία ξεκίνησε με την εισαγωγή των βασικών εννοιών της αλυσίδας εφοδιασμού και του κινδύνου που την περικλείει. Παρουσίασε επίσης τους κύριους κινδύνους στην αλυσίδα εφοδιασμού που γεννιούνται σε ένα πολύπλοκο και αβέβαιο περιβάλλον όπως αυτό της εφοδιαστικής και την καθιστά ευάλωτη, χρίζοντας άμεσης ανταπόκρισης ή/και πρόληψης. Μετά το πρώτο αυτό μέρος, η έννοια της διαχείρισης

κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού, εξηγώντας διαφορετικά εργαλεία για την διαχείριση κινδύνου και τα κύρια βήματα για τη διαχείριση αυτών των κινδύνων: η ανάλυση του κινδύνου, ο μετριασμός του κινδύνου και ο συστηματικός έλεγχος του κινδύνου. Αυτό το περιεχόμενο μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες να έχουν καλύτερη κατανόηση σχετικά με το θέμα και να γνωρίσουν ενδεχομένως μερικά διαφορετικά εργαλεία και προσεγγίσεις. Στο τελευταίο μέρος αυτής της έρευνας παρουσιάστηκε η βασική ιδέα της ανθεκτικότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού και οι πιο σημαντικές πρακτικές βελτίωσης της αλυσίδας κατά διαφόρων ειδών κινδύνων.

Η τρέχουσα ενημέρωση των επιχειρήσεων για την διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού έχει ανακύψει τα τελευταία χρόνια από μια σειρά διαταραχών που επηρεάζουν το διεθνές επιχειρηματικό περιβάλλον. Ενώ αυτά τα περιστατικά έχουν επισημάνει τη σημασία των ισχυρών δικτύων εφοδιασμού για μεμονωμένους οργανισμούς και όλους τους κλάδους της βιομηχανίας, οι επιχειρήσεις ζητούν λύσεις ταχείας επίλυσης σε έναν πυροσβεστικό τρόπο. Αποτελεί ευθύνη της ακαδημαϊκής κοινότητας να καθιερώσει τη διαχείριση του κινδύνου της αλυσίδας εφοδιασμού ως σημαντικό πεδίο εφαρμοσμένης έρευνας.

Η πλήρης κατανόηση του κινδύνου, το που υπάρχει ο κίνδυνος και ο τρόπος μείωσης του, παρουσιάζει σίγουρα μια πρόσθετη ερευνητική πρόκληση στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ωστόσο, με την αυξανόμενη συνειδητοποίηση των ζητημάτων διαχείρισης κινδύνου, τόσο από βιομηχανικές όσο και από ακαδημαϊκές απόψεις, θα μπορέσουν να αναπτυχθούν μοντέλα διαχείρισης κινδύνου, ώστε να βελτιωθεί η ικανότητα αλυσίδας εφοδιασμού στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον και αυτό το γεγονός σίγουρα αποτελεί έναν ελπιδοφόρο και σημαντικό ερευνητικό χώρο στη διαχείριση των επιχειρήσεων.

Βιβλιογραφικές πηγές

- Atkinson, W., 2006. Supply Chain Management: New Opportunities for Risk Managers. *Risk Management*, Volume 53, pp. 10-12, 14-15.
- Berg, H., 2010. *Risk Management: procedures, methods and experiences..* Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter, Germany: RT&A.
- Bhatia, G., Lane, C. & Wain, A., 2013. *Building resilience in supply chains*, Geneva: World Economic Forum.
- Bogotaj, D. & Bogotaj, M., 2007. Measuring the supply chain risk and vulnerability in frequency space. *International journal of production economics*, pp. 291-301.
- Brusset, X. & Teller, C., 2017. Supply chain capabilities, risks, and resilience. *Int. J. Production Economics*, pp. 59-68.
- Chen, J., Sohal, A. S. & Prajogo, D. I., 2016. Supply risk mitigation: a multi-theoretical perspective. *Production Planning and Control*, Volume 27(10), pp. 853-863.
- Chopra, S. & S. Sodhi, M., 2004. Managing risk to avoid supply-chain breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), pp. 53-61.
- Chopra, S. & S. Sodhi, M., 2014. Reducing the Risk of Supply Chain Disruptions.. *MIT sloan management review*, 55(3), pp. 72-80.
- Christopher, M., 2016. *Logistics and supply chain management..* 5th ed. London: Prentice Hall.
- Christopher, M. & Holweg, M., 2011. Supply Chain 2.0: Managing Supply Chains in the Era of Turbulence. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management..* 41(1), pp. 63-82.
- Christopher, M. & Peck, H., 2004. Building the resilient supply chain.. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), pp. 1-13.
- Christopher, M. & Rutherford, C., 2004. Creating Supply Chain Resilience through Agile Six Sigma. *Critical Eye*, pp. 24-28.
- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J. & Handfield, R. B., 2007. The severity of supply chain disruptions: Design characteristics and mitigation capabilities.. *Decision Sciences*, 38(1), pp. 131-156.
- Cranfield School of Management, 2003. *Creating Resilient Supply Chains: A practical guide*, Bedford, United Kingdom: Centre for Logistics and Supply Chain Management, Cranfield University.

- Cucchiella, F. & Massimo, G., 2006. Risk management in supply chain a real option approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Volume 17, pp. 700-720.
- Dittman, P. J., 2014. *Managing Risk in the Global Supply chain*, Tennessee: Supply Chain Management Faculty.
- Fan, Y. & Stevenson, M., 2018. A review of supply chain risk management: definition, theory, and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, pp. 1-26.
- Glendon, L. & Bird, L., 2013. *Supply Chain Resilience 2013: An international survey to consider the origin, causes and consequences of supply chain disruption*, Caversham, UK: Business Continuity Institute.
- Hajmohammad, S. & Vachoj, S., 2016. Mitigation, Avoidance, or Acceptance? Managing Supplier Sustainability Risk. *Journal of Supply Chain Management*, 52(2), pp. 48-65.
- Hallikas, J. et al., 2004. Risk management processes in supplier networks. *International Journal of Production Economics*, Volume 90, p. 47-58.
- Heckmann, I., Comes, T. & Nickel, S., 2015. A critical review on supply chain risk. *Omega* 52, p. 119-132.
- Jüttner, U., Peck, H. & Christopher, M., 2003. Supply chain risk management: Outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics : Research & Applications*, pp. 197-210.
- Kleindorfer, P. R. & Saad, G. H., 2009. Managing Disruption Risks in Supply Chains. *Production and Operations Management*, p. 53-68.
- Kouvelis, P., Dong, L., Boyabatli, O. & Li, R., 2012. *Handbook of Integrated Risk Management in Global Supply Chains*. Hoboken,: John Wiley & Sons, Inc.
- Maheshwari, S. & Jain, P. K., 2014. *Supply Chain Management – Review on Risk Management from Supplier’s Perspective*. Vienna, Austria: DAAAM International.
- Manuj, I. & Mentzer, J. T., 2008. Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), pp. 192-223.
- Mensah, P. & Merkurjev, Y., 2014. Developing a resilient supply chain. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume 110, p. 301-319.
- Mishra, D., Sharma, R., Kumar, S. & Dubey, R., 2016. Bridging and buffering: Strategies for mitigating supply risk and improving supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, Volume 180, pp. 183-197.
- Nooraie, S. V. & Parast, M. M., 2016. Mitigating supply chain disruptions through the assessment of trade-offs among risks, costs and investments in capabilities. *International Journal of Production Economics*, Volume 171, pp. 8-21.

- Olson, D. L. & Wu, D. D., 2010. A review of enterprise risk management in supply chain,. *Kybernetes*, 39(5), pp. 694-706.
- SCRLC, 2011. *SCRM: A compilation of best practices*, s.l.: Supply Chain Risk Leadership Council.
- SCRLC, 2013. *Emerging Risks in the Supply Chain*, s.l.: Supply Chain Risk Leadership Council.
- Sheffi, Y., 2006. Resilience reduces risk. *The Official Magazine of the Logistics Institute*, 12(1), pp. 12-14.
- Sheffi, Y. & Rice, J. B., 2005. A Supply Chain View of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan*, Volume 47, pp. 8- 41.
- Sodhi, M. S. a. S. B.-G. a. T. C. S., 2012. Researchers' Perspectives on Supply Chain Risk Management. 21(1), pp. 1-13.
- Sodhi, M. S., Son, B. G. & Tang, C. S., 2006. Researchers' Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*,, 103(2), pp. 451-488.
- Strom, M. et al., 2013. *Supply Chain and Risk Management: Making the right decisions to strengthen operations performance*.. US: PwC/MIT Forum for Supply Chain Innovation.
- Tang, C. S., 2006. Robust strategies for mitigating supply chain disruptions,. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9(1), pp. 33-45.
- Tang, O. & Musa, N., 2011. Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. *Int. J. Production Economics*, Volume 133, p. 25–34.
- Trkman, P. & McCormack, K., 2009. Supply chain risk in turbulent environments-A conceptual model for managing supply chain network risk. *International Journal of Production Economics*,, 119(2), p. 247–258.
- Tse, Y. K., 2012. Supply chain quality risk management: an empirical study of its dimensions and impact on firm performance. *University of Nottingham*, pp. 1-271.
- Wagner, S. M. & Bode, C., 2008. An empirical examination of supply chain performance along several dimensions' risk,. *Journal of business logistics*,, 29(1), pp. 307-325.
- Waters, D., 2011. *Supply chain Risk management*. London: Kogan Page.
- William Ho, T. Z. H. Y. S. T., 2015. Supply chain risk management: a literature review.. *International Journal of Production Research*, 53(16), p. 5031–5069..
- Zhao, L., Huo, B., Sun, L. & Zhao, X., 2013. The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(2), pp. 115-131.

Zsidisin, G. A., 2003. A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing & Supply Management* 9, p. 217–224.

Παραρτήματα

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1.1: Διαδικασία διαχείρισης του συστήματος εφοδιασμού	12
Σχήμα 1.2: Το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας	15
Σχήμα 2.4: Οι επικρατέστερες πηγές κινδύνου εφοδιαστικών αλυσίδων	52
Σχήμα 3.1: Τα τρία κύρια βήματα στην διαδικασία διαχείρισης κινδύνου της εφοδιαστικής αλυσίδας	70
Σχήμα 3.2 : Πιθανότητα και αντίκτυπος γεγονότος	78
Σχήμα 3.5: Εννοιολογικό πλαίσιο των κινδύνων της αλυσίδας εφοδιασμού	82
Σχήμα 4.2 : Δημιουργία μιας ανθεκτικής εφοδιαστικής αλυσίδας – στρατηγικές προσεγγίσεις	85
Σχήμα 4.4: Το σχέδιο μιας ελαστικής αλυσίδας εφοδιασμού	106
Σχήμα 4.6 : Η ανταπόκριση των ισχυρών διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας	110
Σχήμα 4.7 : Η διαφορά ανάμεσα στη διαδικασία two Sigma και Six Sigma	112

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.3: Οι πηγές κινδύνων από τους ερευνητές	47
Πίνακας 2.4: Αιτίες διαταραχών ανά τομέα	64
Πίνακας 3.1: Ορισμοί Διαχείρισης κινδύνου στην εφοδιαστική αλυσίδα	65
Πίνακας 3.3 : Θερμικός χάρτης (heat map)	78
Πίνακας 4.3 : Οι 9 ισχυρές στρατηγικές για μία ανθεκτική αλυσίδα εφοδιασμού	97
Πίνακας 4.6: Τα χαρακτηριστικά των εύρωστων και των ανθεκτικών εφοδιαστικών αλυσίδων	108