



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
(Master in Business Administration)  
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΜΕ 4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ LOGISTICS**

**Κωνσταντίνος Παραθυράς**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Τσότσολας Νίκος**

**Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2016**

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα καταρχήν να ευχαριστήσω τον θαυμάσιο καθηγητή και υπέροχο άνθρωπο, Δρ. Τσότσολα Νίκο, για την ανεξάντλητη υπομονή του καθώς και για την καθοριστική καθοδήγησή του στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Επιπρόσθετα ένα μεγάλο ευχαριστώ αξίζουν οι γονείς μου και η σύντροφος μου Δρ. Πασχαλίνα Κατσίγκρη, που με στήριξαν όσο κανείς προκειμένου να μπορέσω να την ολοκληρώσω. Τέλος ευχαριστώ τα παιδιά μου Δαυίδ και Γιώργο που πίστεψαν σε μένα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναπτύσσει τη στρατηγική σημασία και το ρόλο της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία σαν μία λειτουργική δραστηριότητα έχει σκοπό την υποστήριξη της επιχειρηματικής και κατά συνέπεια της επιχειρησιακής στρατηγικής. Μέσω της βέλτιστης διαχείρισης των πόρων που διαθέτει, η εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Με πρωταρχικό στόχο τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας, η εφοδιαστική αλυσίδα συμβάλλει σημαντικά στη μείωση του λειτουργικού κόστους, και τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών, πράγμα που μπορεί να εξασφαλίσει στην επιχείρηση σημαντικό ανταγωνιστικό προβάδισμα. Μέσα από την ανάλυση των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας και τη παρουσίαση εφαρμογών και περιπτώσεων από επιχειρήσεις που έχουν αναγνωρίσει τον ρόλο της εφοδιαστικής, η εργασία αυτή δίνει έμφαση στη σημασία που έχει η δραστηριότητα της εφοδιαστικής για την επιβίωση των επιχειρήσεων στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται.

**Λέξεις Κλειδιά:** εφοδιαστική αλυσίδα, στρατηγική, διαχείριση κινδύνου

## SUMMARY

This paper develops the strategic importance and role of the supply chain, which, as a functional activity, aims to support the business and, consequently, the business strategy. Through its optimal resource management, the supply chain can make a significant contribution to the development of skills and competencies that will result in a competitive advantage. With the primary goal of creating added value, the supply chain contributes significantly to reducing operating costs and improving customer service levels, which can provide the business with a significant competitive edge. Through the analysis of supply chain activities and the presentation of applications and cases by enterprises that have recognized the role of logistics, this work emphasizes the importance of logistics for the survival of enterprises in the modern competitive environment in which they operate.

**Key words:** supply chain, strategy, risk management

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Πρόλογος .....	6
2. Ιστορική αναδρομή.....	8
3. Ορισμοί.....	9
4. Αναγκαιότητα αλλαγής.....	11
5. Ερμηνεία κινδύνου.....	11
6. Παράγοντες που συμβάλλουν στην αλλαγή.....	13
7. Σύγχρονες και αναδυόμενες πηγές κινδύνου.....	19
8. Στρατηγικές διαχείρισης των αλλαγών.....	30
9. Αποτελέσματα από τις αλλαγές στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	32
10. Η στρατηγική της έκτακτης προμήθειας.....	38
10.1. Περιγραφή στρατηγικής έκτακτης προμήθειας.....	39
11. Σύνοψη και συμπεράσματα.....	41
Βιβλιογραφία	

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αποτελεσματική οργάνωση και διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και των λειτουργιών Logistics αποτελεί την πιο επιτακτική ανάγκη για όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο σημερινό επιχειρηματικό ανταγωνιστικό περιβάλλον, όπου οι απαιτήσεις για ταχύτερη παροχή προϊόντων και υπηρεσιών, με προοδευτικά μεγαλύτερη αξία και στη σωστή τοποθεσία όλο και αυξάνονται. Οι πελάτες αναζητούν καλύτερη ποιότητα, ποικιλία, εξυπηρέτηση και επιθυμούν να ξοδέψουν λιγότερα χρήματα. Είναι αναγκαίος λοιπόν ένας στρατηγικός σχεδιασμός σε συνδυασμό με την βέλτιστη αξιοποίηση των υλικών και άυλων πόρων, την παραγωγή, αποθήκευση και διανομή των προϊόντων.

Μέσω της βελτίωσης και αλλαγής της δομής της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και των λειτουργιών Logistics, οι επιχειρήσεις μπορούν να επιτύχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η αύξηση της παραγωγικότητας, η μείωση του κόστους, η αύξηση των κερδών είναι μερικοί από τους στόχους που μπορούν να επιτευχθούν. Η επιτυχία τους εξαρτάται από τους πέντε βασικούς πυλώνες (5R's – right product, right place, right time, right price, right cost), που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση όλων εκείνων των καθημερινών προκλήσεων. Κυρίαρχοι της αγοράς αναδεικνύονται εκείνες οι επιχειρήσεις που είναι σε θέση να ελέγχουν αποτελεσματικά το σύνολο των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας και των λειτουργιών Logistics.

Η εικόνα από τον κόσμο των επιχειρήσεων δείχνει ότι ποικίλες διαταραχές όπως για παράδειγμα λογιστικά ή διαχειριστικά λάθη προμηθευτών, απεργίες σε λιμάνια και αεροδρόμια που οδηγούν σε μεγάλες καθυστερήσεις στην παράδοση των προϊόντων ή ακόμα και ανακλήσεις πολλών από αυτών λόγω ελαττωματικών παρτίδων, έχουν άμεσες συνέπειες στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα Logistics. Ακόμα δε την σημερινή εποχή όπου υπάρχουν αυξημένοι κίνδυνοι, οποιοδήποτε λάθος ή παράληψη σε κάποιο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας και των λειτουργιών Logistics, μπορεί να προβεί μοιραία. Επακόλουθο λοιπόν είναι οι εφοδιαστικές αλυσίδες παγκοσμίως να αντιμετωπίζουν έναν συνεχώς

αυξανόμενο αριθμό διαταραχών, άρα να βρίσκονται υπό αυξημένη τρωτότητα αλλά από την άλλη να παρουσιάζουν και μία ουσιαστικά μειωμένη ανθεκτικότητα σχετική με τον χρόνο επαναφοράς της σε κανονική λειτουργία μετά από μία διαταραχή.

Άμεσα συνδεδεμένες με αυτό το περιβάλλον οι επιχειρήσεις αναζητούν τρόπους αλλαγής, μεταμόρφωσης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας και των λειτουργιών Logistics έτσι ώστε να καταφέρουν να επιβιώσουν. Σε αυτή την προσπάθεια η μελέτη των διαφόρων κινδύνων που απειλούν τις εφοδιαστικές αλυσίδες θα μπορέσει να δώσει λύσεις μέσω της ανάλυσης αυτών αλλά και της εφαρμογής κατάλληλων στρατηγικών που σκοπό θα έχουν να προασπίσουν την αλυσίδα εφοδιασμού και τις λειτουργίες των Logistics και κατ'επέκταση να εξασφαλίσουν ότι το σωστό προϊόν θα συνεχίσει να παραδίδεται στο σωστό μέρος, τη σωστή στιγμή, με τη σωστή τιμή και το σωστό κόστος.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα περιγραφεί μια στρατηγική μετριασμού του κινδύνου, αυτή της έκτακτης προμήθειας (Emergency Sourcing – ES). Η αποτελεσματικότητα της στρατηγικής αυτής έχει αποδειχθεί στην πράξη και κατά συνέπεια έχει υιοθετηθεί ευρέως από τον πραγματικό κόσμο, τόσο σε πρακτικό, όσο και σε ερευνητικό επίπεδο (Chopra & Sodhi, 2004; Tang, 2006; Yu et al., 2009; Wang et al., 2010).

## 2.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η εφοδιαστική αλυσίδα και τα Logistics δεν είναι κάτι άγνωστο . Από το χτίσιμο των πυραμίδων ως την παροχή βοήθειας στους λιμοκτονούντες στην Αφρική, έχουν ελάχιστα μεταβληθεί οι αρχές στις οποίες στηρίζεται η ροή υλικών και πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών.

Πόλεμοι κερδήθηκαν χάρη στην ισχύ και τις δυνατότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των λειτουργιών Logistics ή χάθηκαν εξαιτίας της απουσίας τους ή ακόμα και λόγω της λαθεμένης εφαρμογής τους. Υποστηρίζεται ότι η ήττα των βρετανών στον Αμερικάνικο Πόλεμο της Ανεξαρτησίας οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στην αποτυχημένη χρήση των Logistics. Στην διάρκεια του πολέμου, 12.000 βρετανοί στρατιώτες έπρεπε να εφοδιάζονται όχι μόνο με όπλα και πολεμοφόδια, αλλά και με τρόφιμα από τη Βρετανία. Τα πρώτα έξι χρόνια, η διαχείριση των εφοδίων ήταν πλήρως ανεπαρκής, γεγονός που επηρέασε την πορεία των στρατιωτικών επιχειρήσεων και το ηθικό του στρατού. Οι Βρετανοί κατόρθωσαν το 1871 να αλλάξουν την κατάσταση, αλλά τότε ήταν πολύ αργά (Bowler R.A., *Logistics and the failure of the British Army in America 1775-1783*, Princeton University Press, 1975). Η εφοδιαστική αλυσίδα και τα Logistics έπαιξαν πολύ σημαντικό ρόλο και στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Η εισβολή των Συμμαχικών Δυνάμεων στην Ευρώπη αλλά και η συντριβή του Ρόμελ στην έρημο στηρίχθηκε σε αυτήν.

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί πως σε αντίθεση με τον στρατό, οι επιχειρήσεις αναγνώρισαν τις ευεργετικές επιδράσεις από την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics πολύ πρόσφατα.



### 3.ΟΡΙΣΜΟΙ

Ο Bernard J. LaLonde (1988), καθηγητής του Ohio State University, ως εφοδιαστική αλυσίδα ορίζει: «την παράδοση βελτιωμένης οικονομικής αξίας και εξυπηρέτησης του πελάτη μέσα από συγχρονισμένη διαχείριση της ροής των φυσικών αγαθών και της σχετικής πληροφόρησης, από την παραγωγή ως την κατανάλωση». Η τελευταία φράση «από την παραγωγή στην κατανάλωση» σημειώνει την σημασία που έχει στην εφοδιαστική αλυσίδα η αρμονική συνεργασία μεταξύ των εσωτερικών τμημάτων της κάθε επιχείρησης αλλά και των εξωτερικών συνεργατών, δηλαδή των προμηθευτών, των διανομέων, των πελατών και των τελικών καταναλωτών.

Το Συμβούλιο Επαγγελματιών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP) προσδιορίζει την εφοδιαστική αλυσίδα 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.»

Ο όρος Logistics προέρχεται από το γαλλικό ρήμα *lager* που σημαίνει τοποθετώ. Στην αρχή χρησιμοποιήθηκε ως στρατιωτικός όρος που αφορούσε στην μεταφορά και την τοποθέτηση στρατευμάτων. Αργότερα, συμπεριέλαβε και τις προμήθειες.

Επίσης, ως Logistics λογίζεται και η διαδικασία της ολιστικής διαχείρισης των προμηθειών, της διακίνησης και της αποθήκευσης των πρώτων υλών αλλά και των έτοιμων προϊόντων μέσα σε κάθε επιχείρηση έτσι ώστε να επιτευχθεί η μεγιστοποίηση της τρέχουσας και μελλοντικής κερδοφορίας και κατ' επέκταση η επιβίωση της.

Αλλά μπορούμε να διακρίνουμε τα Logistics από τη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας; Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στηρίζεται στο πλαίσιο

λειτουργίας των Logistics και παράλληλα προσπαθεί να συντονίσει τις λειτουργίες όλων των καναλιών διανομής. Εστιάζεται στην διαχείριση των σχέσεων έτσι τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται ένα πιο κερδοφόρο αποτέλεσμα για όλους τους κρίκους της αλυσίδας(Logistics και Διαχείριση εφοδιαστικής Αλυσίδας, Κεφ.1 Martin Christopher, 2007). Η έκταση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να οριστεί σε σχέση με τον αριθμό των επιχειρήσεων που εμπλέκονται σε αυτή και ανάλογα με τις λειτουργίες και τις διαδικασίες που περιλαμβάνονται (Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics, Martha C.Cooper, Douglas M.Lambert and Lanus D. Pagh. The Ohio State University, Volume 8, no.1, 1997).

Όλοι οι παραπάνω ορισμοί δείχνουν ξεκάθαρα ότι η εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα σύστημα σε διαρκή κίνηση που κύριο στόχο έχει την ικανοποίηση αναγκών και την κερδοφορία. Οι σύγχρονες αλυσίδες εφοδιασμού έχουν εξελιχθεί σε πολυεθνικά, πολυεπίπεδα δίκτυα που ορίζονται από πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ εταίρων με αντικρουόμενα συμφέροντα (SimchiLevi, Kyrazoglou, & Vassiliadis,2013).

#### 4.ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΑΛΛΑΓΗΣ

Την τελευταία δεκαετία έχουν αυξηθεί οι προσπάθειες των κρατών για την ασφάλεια των πολιτών και των ιδιωτών για την ασφάλεια των υπαλλήλων, των εγκαταστάσεων και των παροχών, κάτι που όπως είναι αναμενόμενο έχει επίδραση σε όλων των ειδών τις συναλλαγές. Αν σκεφτεί κανείς ότι οι εφοδιαστικές αλυσίδες επεκτείνονται γεωγραφικά σε ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον, καταλαβαίνει ότι αυτές εκτίθενται όλο και περισσότερο σε κινδύνους με αποτέλεσμα να συγκλίνουν περισσότερο σε διαταραχές και κατά συνέπεια να γίνονται περισσότερο ευπαθείς (Iakovou κ.α., 2007). Με άλλα λόγια χαρακτηρίζονται από αυξημένη τρωτότητα και μειωμένη ανθεκτικότητα.

Για τον λόγο αυτό επιβάλλεται η ύπαρξη στρατηγικού σχεδιασμού ελέγχου και αντιμετώπισης των κινδύνων από όπου και αν προέρχονται και κατόπιν υιοθέτηση αλλαγών στα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, με απώτερο στόχο την συνέχιση της απρόσκοπτης λειτουργίας της αλλά και της επιχείρησης γενικότερα.

#### 5.ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο «κίνδυνος» είναι μια αφηρημένη έννοια, και έχει ευρεία χρήση. Είναι μία εκδήλωση της αδυναμίας ελέγχου, παρά αποκλειστικά μία αρνητική πιθανότητα (Arrow, 1970). Ο Mitchell (1999) αναφέρει πως ο κίνδυνος μπορεί να οριστεί σαν μια καθορισμένη αναμονή απώλειας. Κατά τον Rowe (1980, p.23) κίνδυνος είναι το δυναμικό για την συνειδητοποίηση μη επιθυμητών αρνητικών επιπτώσεων από κοινά γεγονότα. Η διαχείριση κινδύνου αναπτύσσει τρόπους αντιμετώπισης πιθανών κινδύνων και περιλαμβάνει την αναγνώριση, την αξιολόγηση, την αποφυγή, και το μετριασμό των κινδύνων. Τα παραπάνω αποτελούν ένα οδηγό σχεδίασης στρατηγικών αποφάσεων προκειμένου να αντιμετωπιστούν όλες εκείνες οι απειλές που έχουν άμεση σχέση με τις αλυσίδες εφοδιασμού.

## Προσδιορισμός

Πρωταρχικός λόγος αλλαγών σε μία επιχείρηση είναι η ύπαρξη λειτουργικών κινδύνων και διαταραχών. Οι λειτουργικοί κίνδυνοι σχετίζονται με στοιχεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως είναι η ζήτηση, η προμήθεια και το κόστος. Οι κίνδυνοι διαταραχών από την άλλη προέρχονται από φυσικές καταστροφές, όπως οι πλημμύρες, τεχνητές καταστροφές, όπως οι τρομοκρατικές επιθέσεις, αλλά και από τις οικονομικές κρίσεις.

## Εκτίμηση

Όπου υπάρχει αβεβαιότητα και ρίσκο, υπάρχει σίγουρα και κίνδυνος. Το ρίσκο αποτελεί έναν τρόπο για να παρθεί μία απόφαση, αλλά η προσέγγιση που θα γίνεται κάθε φορά θα οδηγεί και σε διαφορετικά αποτελέσματα και αποφάσεις. Υπάρχουν και περιπτώσεις που η αντικειμενική αντιμετώπιση του κινδύνου με εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων και αλλαγών στην εφοδιαστική αλυσίδα, θεωρείται προτιμότερη και έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα.

## Αποφυγή

Οι κίνδυνοι της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορούν να αντισταθούν με πολλούς τρόπους. Ο τομέας που πραγματοποιεί τις αγορές αναλαμβάνει και τον έλεγχο του κόστους. Εδώ βοηθάει σημαντικά η δημιουργία αποθεμάτων με την οποία όσο το δυνατόν μετριάζονται οι συνέπειες μιας απειλής. Παράλληλα ακολουθούνται και άλλες τακτικές όπως η ηλεκτρονική προμήθεια και η παράδοση just in time, που συμβάλλουν στην καλύτερη και πιο αποδοτική συνεργασία μεταξύ των μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας.

## Μετριασμός

Υπάρχουν αρκετές στρατηγικές μετριασμού των κινδύνων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τέτοιες είναι για παράδειγμα η κλιμακωτή τιμολόγηση των προϊόντων και οι εκπτώσεις, κινήσεις που μπορούν να βοηθήσουν εν μέρει στον έλεγχο της ζήτησης. Επίσης, σημαντική βοήθεια παρέχουν τα συστήματα που ενημερώνουν για τις ενέργειες που πραγματοποιούνται μεταξύ των μελών της επιχείρησης.

### 6.ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ

Οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες εκτίθενται σε πολλούς κινδύνους που κάνουν επιτακτική την ανάγκη για στρατηγικής σημασίας αλλαγές. Οι απειλές αυτές πηγάζουν τόσο από παραδοσιακές πηγές όπως οι φυσικές καταστροφές (όπως για παράδειγμα η ηφαιστειακή έκρηξη στην Ισλανδία το 2010 που καθήλωσε τις αερομεταφορές, και το τσουνάμι στην Ιαπωνία το 2011), όσο και από αναδυόμενες απειλές, όπως η παγκόσμια οικονομική και η πολιτική αστάθεια. Σύμφωνα με τους Gaonkar Viswanadham (2007) ο κίνδυνος είναι δυνατόν να προκληθεί από ελαττωματικές διαδικασίες και αβεβαιότητες μέσα σε μία επιχείρηση, από αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συνεργατών του δικτύου της αλυσίδας.

Υπάρχουν αρκετές μελέτες που κατηγοριοποιούν τις πηγές κινδύνου – αιτίες αλλαγής μεταμόρφωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η μελέτη των Mason - Jones (1998) και Towill προτείνει πέντε κατηγορίες: πηγές περιβαλλοντικού κινδύνου, πηγές ζήτησης – εφοδιασμού, πηγές κινδύνου διαδικασιών και πηγές κινδύνου ελέγχου (Juttner, 2005). Οι Sheffi κ.α. κατηγοριοποιούν τις πηγές κινδύνου ως: Προμήθεια, Μεταφορά, Εγκαταστάσεις, Παραβίαση Φορτίου, Επικοινωνίες, Ζήτηση (Iakovou κ.α., 2007). Οι Kleindorfer και Saad (2005) ταυτίζουν το κίνδυνο με: απροσδόκητη λειτουργία, φυσικές καταστροφές, τρομοκρατία και πολιτική αστάθεια. Οι Chopra και Sodhi (2012) στοιχειοθετούν εννιά κατηγορίες

κινδύνου που περιλαμβάνουν διαταραχές, καθυστερήσεις, συστήματα, προβλέψεις, πνευματική ιδιοκτησία, προμήθειες, απόθεμα, παραλαμβανόμενα και χωρητικότητα. Τέλος οι Rao και Goldsby (2009) θεωρούν πως η ανάγκη για αλλαγές σε μία επιχείρηση προκύπτει από τον συνδυασμό ενός ή και περισσότερων παραγόντων, αποδεικνύοντας έτσι την σημαντική επίδραση τους στην απειλή - κίνδυνο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

- Περιβαλλοντικοί παράγοντες
- Βιομηχανικοί παράγοντες
- Οργανωτικοί παράγοντες

### Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Οι παράγοντες που αποτελούν περιβαλλοντικό κίνδυνο είναι αυτοί που μπορούν να επηρεάσουν το γενικό πλαίσιο των επιχειρήσεων σε διάφορους κλάδους (Ritchie & Marshall, 1993). Σύμφωνα με τον Miller (1991), οι περιβαλλοντικές μεταβλητές κινδύνου περιλαμβάνουν πολιτική αβεβαιότητα, αβεβαιότητα πολιτικών, μακροοικονομική αβεβαιότητα, κοινωνική αβεβαιότητα, φυσική αβεβαιότητα και αναλύονται παρακάτω.

**Πολιτική Αβεβαιότητα.** Αναφέρεται στην αστάθεια πολιτικών καθεστώτων. Επιπλέον θα μπορούσε να περιλαμβάνει την επιρροή μιας κυβέρνησης στις επιχειρήσεις της χώρας άρα και των εμπορικών συνεργατών σε άλλες χώρες. Παράλληλα η αβεβαιότητα θα ήταν δυνατόν να αναφέρεται σε αλλαγές στο πολιτικό σύστημα όπως πολέμους, επαναστάσεις. Σύμφωνα με τον Saha (2007), η πολιτική αναταραχή στο Μπαγκλαντές ήταν ένας βασικός λόγος που επιχειρήσεις όπως η Wal-Mart και η Hanesbrands άρχισαν να θεωρούν ασύμφορη την λειτουργία καταστημάτων τους εκεί.

**Αβεβαιότητα Πολιτικών.** Η αβεβαιότητα πολιτικών αναφέρεται σε αλλαγές στην κυβερνητική πολιτική που επηρεάζουν την επιχειρηματική κοινότητα (Ting, 1988). Χαρακτηριστικό παράδειγμα πολιτικής παρέμβασης και επιρροής είναι η πετρελαϊκή κρίση του 1973, όταν

αραβικά μέλη του OPEC αποφάσισαν πως δεν θα πωλούν πλέον πετρέλαιο σε χώρες που υποστήριξαν το Ισραήλ στον πόλεμο με την Αίγυπτο. Όπως υποστηρίζει ο Miller (1991), οι επιχειρήσεις πάντα θα νιώθουν μία αβεβαιότητα και ανησυχία για το αν οι εκάστοτε κυβερνήσεις θα διατηρήσουν τις υφιστάμενες πολιτικές στο εμπόριο.

**Μακροοικονομική Αβεβαιότητα.** Η μακροοικονομική αβεβαιότητα είναι ευρύς όρος αναφερόμενος στις διακυμάνσεις στο επίπεδο της οικονομικής δραστηριότητας και των τιμών (Oxelheim & Wihlborg, 1987). Οι διακυμάνσεις των τιμών μπορεί να λάβουν τη μορφή της γενικής μεταβολής της τιμής του κόστους των αγαθών ή τις μεταβολές στις σχετικές τιμές των εισροών, όπως πρώτων υλών ή εργασίας, τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και τα επιτόκια (Miller, 1992).

**Κοινωνική Αβεβαιότητα.** Προκύπτει από τις πεποιθήσεις, τις αξίες και τις στάσεις του πληθυσμού που δεν αντικατοπτρίζονται στην τρέχουσα πρακτική της κυβερνητικής πολιτικής ή των επιχειρήσεων (Dunn, 1983). Ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι η κοινωνική αβεβαιότητα είναι πράγματι πολύ σημαντικό να κατανοηθεί, καθώς μπορεί να είναι πρόδρομος της πολιτικής αβεβαιότητας (Miller, 1992). Επιπρόσθετα τα τελευταία χρόνια αρχίζει να συνδυάζεται με την κοινωνική αβεβαιότητα, μια νέα μορφή απειλής, αυτή της τρομοκρατίας.

**Φυσική Αβεβαιότητα.** Η φυσική αβεβαιότητα περιλαμβάνει διαφόρων ειδών φαινόμενα όπως σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές, τυφώνες, που μπορούν να επηρεάσουν τις λειτουργίες των επιχειρήσεων και να μειώσουν την παραγωγική ικανότητα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην πληγείσα περιοχή (Miller, 1992). Οι Norman & Jansson (2004) κάνουν λόγο για την απώλεια 400 εκατομμυρίων ευρώ της σε έσοδα, εξαιτίας πυρκαγιάς που έπιασε εργοστάσιο ενός προμηθευτή της. Υπάρχουν εταιρείες που έχουν συμπεριλάβει τους φυσικούς κινδύνους στον σχεδιασμό και διαμόρφωση της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, όπως η Wal-Mart που έδωσε σημαντική βοήθεια προς τα θύματα του τυφώνα Κατρίνα.

## Βιομηχανικοί παράγοντες

Οι βιομηχανικοί παράγοντες επηρεάζουν ειδικά τμήματα της βιομηχανίας και όχι όλους τους τομείς της οικονομίας στο σύνολο της (Ritchie & Marshall, 1993). Ο Miller (1991) ομαδοποιεί τους κινδύνους που έχουν σχέση με την βιομηχανία σε τρεις κατηγορίες: τις αβεβαιότητες της αγοράς των εισροών, τις αβεβαιότητες προϊόντος αγοράς και τις ανταγωνιστικές αβεβαιότητες.

**Αβεβαιότητα της Αγοράς Εισροών.** Αναφέρεται στην αβεβαιότητα που περικλείει την αγορά όλων εκείνων των απαραίτητων πρώτων υλών που θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία. Οι Sederage κ.α.(1999) θεωρούν πως για να αντιμετωπιστεί ο απροσδιόριστος χρόνος παράδοσης κάθε προϊόντος, ίσως πρέπει κάθε κατασκευαστής να έχει πάνω από έναν προμηθευτή, χάνοντας όμως έτσι τις οικονομίες κλίμακας. Επίσης οι Zsidsin κ.α. (2004) παρατήρησαν ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων που είχαν ως μέλημα τον προσδιορισμό των απειλών της εφοδιαστικής αλυσίδας, αντιμετώπισαν τις αβεβαιότητες εισροών.

**Αβεβαιότητα στην Αγορά του Προϊόντος.** Η συγκεκριμένη αβεβαιότητα αναφέρεται σε μη αναμενόμενες μεταβολές στην ζήτηση ή την παραγωγή για μια εταιρεία του κλάδου (Miller, 1992). Ο Tang (2006) και οι Pagh & Cooper (1998), αναφέρονται σε ορισμένες στρατηγικές όπως η αναβολή, η διαχείριση των προϊόντων και η υποκατάσταση αυτών, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση της αβεβαιότητας στην αγορά προϊόντος.

**Ανταγωνιστική Αβεβαιότητα.** Πρόκειται για αβεβαιότητα που καλύπτει όλες εκείνες τις αβεβαιότητες που συνδέονται με την αντιπαλότητα μεταξύ των υφιστάμενων επιχειρήσεων και τους δυνητικούς νεοεισερχόμενους στην βιομηχανία (Miller, 1992). Καίριο μέλημα των επιχειρήσεων που βρίσκονται κάτω υπό καθεστώς ανταγωνιστής αβεβαιότητας είναι η διαρκής και αποτελεσματική ενσωμάτωση στην παραγωγική διαδικασία νέων πρακτικών και τεχνογνωσίας, διαθέτοντας φυσικά τους ανάλογους πόρους. Επιπλέον όπως αναφέρει και ο Lambert (2005), επιδιώκουν στενές σχέσεις με τους προμηθευτές, έτσι ώστε να



επιτύχουν την επιθυμητή απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

### Οργανωτικοί παράγοντες

Η κατηγορία αυτή της αβεβαιότητας που αντιμετωπίζει η κάθε εφοδιαστική αλυσίδα και απαιτούνται ριζικές αλλαγές, είναι στο επίπεδο της επιχείρησης. Σύμφωνα με τους Miller (1991), Wu κ.α.(2006), οι βασικές μεταβλητές που συνδέονται άμεσα με αυτήν αλλά έχουν επίδραση σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού και τις λειτουργίες Logistics, είναι η λειτουργική, η υποχρεώσεων, η πιστωτική και η υπηρεσιακή αβεβαιότητα.

Λειτουργική Αβεβαιότητα. Είναι η αβεβαιότητα που στηρίζεται στην εξατομικευμένη εργασία, στην εργασία που αφορά συγκεκριμένο τομέα της παραγωγικής διαδικασίας. Αναλύεται σε αβεβαιότητα εργασίας, εισροών και παραγωγής. Η αβεβαιότητα εργασίας αναφέρεται σε κάθε μεταβολή που μπορεί να επέλθει στην παραγωγική καθημερινότητα και ρουτίνα των εργαζομένων. Τέτοια παραδείγματα είναι οι απεργίες, οι στάσεις εργασίας, οι καταλήψεις και γενικά κάθε είδους ταραχή. Παρόμοια είναι η αβεβαιότητα εισροών, δηλαδή πρώτων υλών. Η έλλειψη πολλών επιλογών για προμήθεια υλικών διογκώνει το πρόβλημα. Συνέπεια ο κίνδυνος επιλογής μοναδικού προμηθευτή. Η αβεβαιότητα παραγωγής ερμηνεύεται ως η αστοχία στην γραμμή παραγωγής, οι πιθανές μηχανικές βλάβες, η αδυναμία συντήρησης των μηχανημάτων. Όπως υποστηρίζουν οι Graighead κ.α. (2007), οι συνέπειες στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα Logistics από τις διαταραχές είναι ανάλογη με την πυκνότητα του κόμβου της αλυσίδας, όπου έχει συντελεστεί η διαταραχή. Όταν υπάρξει μεγαλύτερη σημαντικότητα σε ένα κόμβο, αυτό συνεπάγεται απ ευθείας μεγαλύτερη εξάρτηση.

Αβεβαιότητα Υποχρεώσεων. Χαρακτηριστικό της είναι η άμεση σχέση με την παραγωγή και την κατανάλωση. Η αβεβαιότητα πηγάζει από την απειλή αντιμέτρων ή άλλων ποινών κατά του παραγωγού. Αξιοσημείωτο παράδειγμα σύμφωνα με τον Bogoslaw (2007), είναι αυτό

της εταιρείας Mattel το 2007, η οποία βρέθηκε, μετά από μια τεράστια ανάκληση προϊόντων λόγω επικινδυνότητας, να αντιμετωπίζει νομικά μέτρα. Άμεση σχέση έχουν εδώ και οι περιβαλλοντικές συνέπειες από την επιχειρηματική δραστηριότητα. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, η ανακύκλωση και η εξοικονόμηση ενέργειας έχουν δημιουργήσει προκλήσεις για την εφοδιαστική αλυσίδα και τις λειτουργίες της διαχείρισης της σε πολλούς κλάδους (Walton κ.α., 1998).

**Πιστωτική Αβεβαιότητα.** Περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο χρηματοδοτικά προβλήματα. Τέτοια προβλήματα είναι η μείωση της αγοραστικής δύναμης των πελατών που επακόλουθο είναι πως θα προκαλέσει μείωση των εσόδων της κάθε επιχείρησης. Αυτό με την σειρά του είναι πιθανό να δημιουργήσει καθυστερήσεις στις αποζημιώσεις του συνόλου του προσωπικού, σε όλες τις βαθμίδες της αλυσίδας του εφοδιασμού. Οι Kleindorfer και Saad (2005) υπογραμμίζουν το πόσο επιβλαβές θα ήταν για ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα το γεγονός να τερματίσει ή να επιβραδύνει τις δραστηριότητες του ο βασικός προμηθευτής της, εξαιτίας οικονομικών δυσκολιών.

**Υπηρεσιακή Αβεβαιότητα.** Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στις σχέσεις μεταξύ των ατόμων μιας επιχείρησης. Όπως αναφέρουν οι Jensen και Meckling (1976), τέτοιες σχέσεις θεωρούνται κατά κάποιο τρόπο συμβάσεις που πραγματοποιούνται ανάμεσα σε ένα ή και περισσότερα πρόσωπα με άλλου είδους πρόσωπα, που ονομάζονται πράκτορες, με σκοπό την πραγματοποίηση υπηρεσίας για λογαριασμό των πρώτων. Μια τέτοια σχέση είναι αυτή μεταξύ των ιδιοκτητών της επιχείρησης και των διευθυντών που απασχολούν (Fama, 1980). Σκοπός της η βελτιστοποίηση των δραστηριοτήτων ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας που με την σειρά της θα συμβάλλει στην μεγιστοποίηση της κερδοφορίας και πολύ περισσότερο στην προσωπική ευημερία των διευθυντών, πολύ συχνά όμως εις βάρος του συνόλου. Αυτή η συμπεριφορά, συναντάται σε όλα τα κλιμάκια διοίκησης και είναι δυνατόν να απειλήσει την βιωσιμότητα της επιχείρησης.

## 7.ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

### Κλιματική αλλαγή

Είναι ευρέως αποδεδειγμένο ότι το κλίμα έχει αλλάξει σε παγκόσμια βάση και συνεχίζει να αλλάζει, κάτι που απειλεί τις αλυσίδες εφοδιασμού. Για παράδειγμα, έχουν εκδηλωθεί ασυνήθιστες πλημμύρες και ξηρασίες, αλλά και χειμερινές θύελλες που συνδυάζονται με ανέμους, χιόνι ή πάγο. Αυτές οι αλλαγές, συνεπάγεται ότι προκαλούν μετακινήσεις πληθυσμών καθώς επίσης και πολιτικές αναταράξεις.

Πολλές ενέργειες μπορούν να γίνουν τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα για την προστασία από τους κινδύνους αυτούς. Καταρχήν έλεγχος εάν κάποιος από τους βασικούς προμηθευτές έχει ή πρόκειται να επηρεαστεί από δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Ο έλεγχος θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες εισροών πρώτων υλών στα στάδια της παραγωγής καθώς και των εγκαταστάσεων που ενδέχεται να επηρεαστούν από τις καιρικές συνθήκες. Εάν εντοπιστούν προμηθευτές που απειλούνται θα πρέπει να αναζητηθούν καινούριες πηγές ανεφοδιασμού. Ομοίως εάν υπάρχουν μονάδες παραγωγής που κινδυνεύουν είναι επιτακτική ανάγκη για εναλλακτικές εγκαταστάσεις.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί το πρόβλημα με τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα. Οι εταιρείες που δεν είναι διατεθειμένες να τις μειώσουν, απειλούνται με πρόστιμα από τις κυβερνήσεις τους και από διεθνείς οργανισμούς.

.

### Just-in-Time (JIT) - lean supply chain

Υπάρχει τάση προς την υιοθέτηση των λιτών εφοδιαστικών αλυσίδων (lean supply chain) που στόχο έχουν τον εφοδιασμό στον πελάτη με προϊόντα χρησιμοποιώντας όσο γίνεται λιγότερους πόρους. Έτσι, μια τέτοια αλυσίδα εφοδιασμού δεν θα έχει κανένα πλεόνασμα, δεν

θα χρειαστεί θέρμανση και φωτισμό για να αποθηκεύσει μεγάλες ποσότητες. Το απόθεμα δεν θα είναι πλεόνασμα, αλλά θα χρησιμοποιείται για να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε ξαφνική αύξηση της χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση. Επιπλέον θα ελαχιστοποιούνται οι μεταφορές των προμηθειών, έτσι ώστε να μην υπάρχει περιττό κόστος. Αυτή η κατάσταση μπορεί συχνά να έχει ως αποτέλεσμα οι αυτού του είδους οι αλυσίδες εφοδιασμού να είναι κατά κύριο λόγο τοπικές για τον πελάτη ή τουλάχιστον να έχουν κάποιες αποθήκες σε τοπικό επίπεδο, έτσι ώστε οι προμήθειες να μπορούν να παραδοθούν γρήγορα. Η τακτική αυτή σε συνδυασμό με πρακτικές JIT, ενδέχεται να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των διαταραχών της αλυσίδας εφοδιασμού.

Από την άλλη πλευρά η προσέγγιση εναλλακτικών προμηθευτών (όπου αυτοί είναι διαθέσιμοι) και οι αλλαγές στη σύνθεση των προϊόντων μπορούν να την προασπίσουν. Σημαντικό εργαλείο εντόπισης δυσλειτουργιών είναι η προσεκτική παρατήρηση και καταγραφή των χρόνων παράδοσης των προμηθευτών. Οποιαδήποτε καθυστέρηση ή γενικότερα απόκλιση θα αποτελέσει πρόβλημα για περαιτέρω έλεγχο και αντιμετώπιση.

### Κοινωνική ανισότητα

Οι ειδήσεις καθημερινά είναι γεμάτες με ιστορίες βίας, συλλαλητήρια, διαδηλώσεις, διαμαρτυρίες για την ανισοκατανομή του πλούτου, στην έλλειψη προοπτικών απασχόλησης και σε μία γενικότερη αδικία του στις προοπτικές ζωής και εξέλιξης. Τέτοια δείγματα είναι:

- Οι βίαιες ταραχές στο Ηνωμένο Βασίλειο, στην Γαλλία, στην Αργεντινή και σε άλλες χώρες από δυσαρεστημένους πληθυσμούς.
- Οι αυξανόμενες διαμαρτυρίες και εντάσεις των χαμηλότερων κοινωνικών στρωμάτων στην Κίνα που αισθάνονται αποκομμένοι και εκμεταλλευμένοι από την οικονομική άνθηση της χώρας.
- Οι εκατομμύρια άνεργοι νέοι σε όλο τον κόσμο που αδυνατούν να

βρουν απασχόληση στην τρέχουσα οικονομική ύφεση.

Η επιδείνωσή αυτών των συνθηκών είναι δυνατόν να συμβάλλουν σε αύξηση των επιπέδων κινδύνου των εφοδιαστικών αλυσίδων και αυτό γιατί η συνεχιζόμενη διεύρυνση της παγκόσμιας κοινωνικής και οικονομικής ανισότητας είναι βέβαιο πως θα οδηγήσει σε αυξανόμενη απογοήτευση και αντιδράσεις από δυσαρεστημένους πολίτες. Όλα αυτά θα πρέπει να ευαισθητοποιήσουν τις επιχειρήσεις και να βρουν εναλλακτικές λύσεις στην λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας τους, ιδιαίτερα εάν προμηθεύονται από ή δραστηριοποιούνται σε χώρες καθεστώς εντάσεων και οικονομικών κρίσεων.

### Ανισοκατανομή των δύο φύλων

Η ανισοκατανομή φύλων (η δυσαναλογία αρσενικών ή θηλυκών σε ένα πληθυσμό) είναι ακόμα ένα φαινόμενο που μπορεί να κρύβει κινδύνους για την αλυσίδα εφοδιασμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η Κίνα όπου εκατομμύρια οικογένειες καταφεύγουν στην έκτρωση και την και τον θάνατο για να σιγουρευτούν ότι το παιδί που τους επιτρέπει η νομοθεσία θα είναι αγόρι (Baculinao, NBCNews.com, 14 Σεπτεμβρίου, 2004). Η Ινδία αντιμετωπίζει παρόμοιες ανισότητες μεταξύ των φύλων, καθώς τα ήθη και τα έθιμα του πολιτισμού της ευνοεί περισσότερο τα αγόρια παρά τα κορίτσια στη δομή της οικογένειας.

Τέτοια ακραία δυσαναλογία μεταξύ των φύλων προκαλεί ανησυχία. Έτσι για παράδειγμα, μια συγκέντρωση ανδρικού πληθυσμού στις πόλεις σε αναζήτηση συζύγου, θα οδηγούσε σε αστικό υπερπληθυσμό, διαταραχές της γεωργικής παραγωγής, και ελλείψεις τροφίμων και βασικών αγαθών. Επίσης, εργοστάσια και επιχειρήσεις όπου εργάζονται κατά κύριο λόγο γυναίκες και εξαρτιέται η παραγωγή από αυτές όπως η βιομηχανία ενδυμάτων, η βιομηχανία της μόδας και του life style, η βιομηχανία των αρωμάτων και των καλλυντικών, ενδέχεται να βιώσουν ακραίες ελλείψεις εργατικού δυναμικού και αδυναμία συντήρησης των ρυθμών παραγωγής.

Η αντιμετώπιση αυτού του κινδύνου μπορεί να γίνει μέσω της

λεπτομερειακής μελέτης της αλυσίδας εφοδιασμού ανά γεωγραφική περιοχή, δηλαδή η αξιολόγηση του βαθμού εξάρτησης από τη γυναικεία εργασία σε χώρες όπου υπάρχουν ανισότητες μεταξύ των φύλων κατόπιν ο σχεδιασμός μετακίνησης του συνόλου της παραγωγικής διαδικασίας.

### Πληθυσμιακή αύξηση

Τα Ηνωμένα Έθνη ανακοίνωσαν στις 31 Οκτωβρίου ότι ο πληθυσμός του πλανήτη μας ξεπέρασε τα 7 δισ. άτομα και ότι θα συνεχίσει να αυξάνεται για να φθάσει τα 9 δισ. το 2050 και τα 10 δισ. στο τέλος του αιώνα μας (ενδιάμεσο σενάριο δημογραφικών προβολών). Πιθανολογείται ότι ο υπερπληθυσμός ενδέχεται να απειλήσει τις κοινωνικές ισορροπίες εξαιτίας της προκληθείσας από αυτόν αποστράγγισης των πόρων.

«Στην εποχή της παγκοσμιοποίησης παρά την τεράστια αύξηση της παραγωγής αγροτικών προϊόντων, η κατάσταση έχει αλλάξει ριζικά σε βάρος των φτωχών χωρών. Η διακίνηση των αγροτικών προϊόντων είναι ανεξέλεγκτη παρ' όλες τις προσπάθειες του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου και των άλλων οργανισμών και η επικρατούσα κατάσταση οδηγεί ακόμη και στη λιμοκτονία ορισμένες υπανάπτυκτες περιοχές, σε αντίθεση με την υπερ-διατροφή για την πλειοψηφία του πληθυσμού στις αναπτυσσόμενες χώρες του βόρειου ημισφαιρίου. Οι δύο αυτές ακραίες καταστάσεις δημιουργούν εντάσεις, ενώ, ταυτόχρονα, παρόλο που οι αναπτυσσόμενες χώρες προστατεύουν, λόγω της διαπραγματευτικής τους δύναμης, πιο αποτελεσματικά τα γεωργικά τους προϊόντα- ενώ οι χώρες του τρίτου κόσμου βρίσκονται στο έλεος της διεθνούς κερδοσκοπίας- τμήμα του πληθυσμού των πρώτων αντιμετωπίζει προβλήματα υγείας λόγω, εκτός των άλλων, και της κακής ποιότητας των τροφίμων που καταναλώνει», συμπλήρωσε μιλώντας (2011) στο ΑΠΕ-ΜΠΕ ο καθηγητής Δημογραφίας στο Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Βύρων Κοτζαμάνης. Η εφοδιαστική αλυσίδα οφείλει να προσαρμοστεί σε τέτοιου είδους αλλαγές ώστε να είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες της

κοινωνίας. Ο κλάδος της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να επωφεληθεί από τις συνδυασμένες μεταφορές και ιδιαίτερα οι θαλάσσιες προβλέπεται να εμφανίσουν μεγάλη ανάπτυξη. Τα φορτηγά πλοία θα συνεχίσουν να αυξάνονται σε μέγεθος, κάτι το οποίο θα απαιτήσει μεγαλύτερα λιμάνια και εγκαταστάσεις ικανές να χειριστούν τον όγκο των μεταφορών.

### Αστικοποίηση και μεγέθυνση των πόλεων

Από τη δεκαετία του 1950, η αστικοποίηση έχει αυξηθεί ραγδαία. Το 2010 περίπου το 50% του πληθυσμού της Γης και το 80% του πληθυσμού της Ευρώπης ζούσαν σε αστικές περιοχές, ενώ πριν από έναν αιώνα μόλις το 10% του πληθυσμού της Γης κατοικούσε σε πόλεις. Το ποσοστό του πληθυσμού των πόλεων ως προς τον συνολικό πληθυσμό κάθε χώρας και ο ρυθμός της αστικοποίησης συνεχώς αυξάνονται. Σήμερα υπάρχουν περισσότερες από 20 πόλεις παγκοσμίως με πληθυσμό που υπερβαίνει τους 10.000.000 κατοίκους και σχεδόν 450 πόλεις με πληθυσμό που υπερβαίνει τους 1.000.000 κατοίκους. Σύμφωνα με υπολογισμούς του ΟΗΕ, το 2050 περίπου το 70% του πληθυσμού της Γης θα κατοικεί σε αστικές περιοχές.

Οι εξελίξεις αυτές έχουν συνέπεια την επιδείνωση των συνθηκών ζωής στις μεγάλες πόλεις και την ανάδειξη της ανάγκης για συνεχή παρέμβαση και δράση από την πλευρά των Αρχών, με στόχο την επίλυση των συνεχώς αυξανόμενων προβλημάτων στις αστικές περιοχές. Έτσι, η αστική ανάπτυξη αποτελεί βασικό μέλημα της ασκούμενης εθνικής και περιφερειακής πολιτικής, δεδομένου ότι τα προβλήματα των πόλεων καθορίζουν την καθημερινότητα των κατοίκων τους και επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής τους.

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. Ως αποτέλεσμα της αύξησης της πυκνότητας του πληθυσμού 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. Μερικές σημαντικές προκλήσεις που θα επιφέρει αυτή η εσωτερική μετανάστευση πληθυσμού για την εφοδιαστική είναι οι εξής:

- Η ανεπάρκεια κατάλληλων αυτοκινητοδρόμων με αποτέλεσμα τη μαζική κυκλοφοριακή συμφόρηση.

- Η έλλειψη κατοικίας κοντά στην εργασία με αποτέλεσμα να πραγματοποιείται μια άνευ προηγουμένου αστική εξάπλωση. Επιπρόσθετα οι επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές, θα πρέπει να καλύψουν επιπλέον χιλιόμετρα για να φτάσουν σε όλες τις κατοικημένες περιοχές έξω από τα αστικά κέντρα.

- Η αύξηση της ρύπανσης θα εντείνει τις πιέσεις στις εφοδιαστικές αλυσίδες για οικολογικότερες μεταφορές.

- Τα χαμηλά επίπεδα εξυπηρέτησης σε κεντρικές περιοχές της πόλης (καθυστερημένες και αναποτελεσματικές παραδόσεις).

- Οι μεγαλύτερες ανάγκες αποθήκευσης.

- Η εντατικοποίηση της χρήσης του ηλεκτρονικού εμπορίου και η ανάγκη για νέες μεθόδους προκειμένου να παραδίδονται τα προϊόντα στην ώρα τους.

- Η διαθεσιμότητα, το κόστος και η καταλληλότητα των χώρων για εγκαταστάσεις παραγωγής.

### Εξάρτηση από τα πληροφοριακά συστήματα

Όπως υποστηρίχθηκε πιο πριν, τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν ήδη μια σημαντική πηγή κινδύνου για τις εφοδιαστικές αλυσίδες. Η εντυπωσιακή αύξηση του επιπέδου εξάρτησης των οργανισμών από τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια έχει γιγαντώσει τις απειλές από κυβερνοεπιθέσεις. Οι επιθέσεις αυτές προκαλούν πανικό στις επικοινωνίες, το εμπόριο, την άμυνα, τις τράπεζες, τα κοινωνικά δίκτυα, στοχεύοντας στη συγκέντρωση προσωπικών πληροφοριών και δεδομένων. Κακόβουλα λογισμικά δίνουν



ευκαιρία σε άτομα ονομαζόμενα ως hackers να εισβάλλουν ανενόχλητοι σε κάθε είδους ιστοσελίδα. Εξίσου σημαντικές ηλεκτρονικές απειλές είναι και οι κώδικες που επιτρέπουν τον τηλεχειρισμό του προσβεβλημένου υπολογιστή (Trojan ) και οι ιοί που διαδίδονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Επίσης η αλόγιστη και πολλές φορές παράλογη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης προσφέρεται για διαρροή προσωπικών πληροφοριών και άλλων ευαίσθητων θεμάτων, καθώς επίσης και για διάδοση ψευδών ειδήσεων. Παράλληλα εξελίσσονται και προσφέρουν στους χρήστες όλο και περισσότερες εφαρμογές, κάνοντας τους να ταυτίζονται με αυτές και να οργανώνουν κάθε κίνηση και δραστηριότητα της ζωής τους μέσω αυτών. Εδώ θα σημειώσουμε τις απάτες τύπου «phishing», οι οποίες στόχο έχουν την άντληση οικονομικών στοιχείων απλών πολιτών, όμως τα τελευταία χρόνια στοχεύουν επιχειρηματικούς κύκλους, απειλώντας έτσι και ολόκληρες επιχειρήσεις.

Για την προφύλαξη της εφοδιαστικής αλυσίδας, πρέπει να υιοθετηθεί ένα πρόγραμμα που να περιλαμβάνει συνεχή ενημέρωση για τους κινδύνους στο διαδίκτυο. Να στοχεύει στην αντιμετώπιση και αποτροπή κάθε περιστατικού παραβίασης ασφαλείας, καθώς επίσης και στην εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων για ανάκτηση δεδομένων.

### Οικονομική ύφεση

Αρκετές κυβερνήσεις, είναι επιβαρυνμένες με πολύ υψηλό δημόσιο χρέος, γεγονός που εντείνει τον κίνδυνο χρεωκοπίας ή ακόμα και υπερπληθωρισμού. Στην προσπάθεια βελτίωσης της οικονομικής ρευστότητας και αποφυγής της χρεωκοπίας, καταφεύγουν στην αύξηση των ατομικών και εμπορικών φόρων και στη μείωση δαπανών. Αυτές όμως οι περικοπές και τα μέτρα λιτότητας είναι βέβαιο πως δεν λύνουν το πρόβλημα αλλά απεναντίας οδηγούν σε κοινωνικούς αναβρασμούς. Επίσης η υπερφορολόγηση μακροπρόθεσμα οδηγεί σε έξοδο κεφαλαίων από την χώρα και κρατικοποίηση βασικών βιομηχανιών, οι οποίες δεν

άντεξαν την έλλειψη ρευστότητας και ανάπτυξης. Συνεπώς είναι ολοφάνερο, το δημόσιο χρέος και η αποπνικτική οικονομική κατάσταση αναδεικνύονται σε σημαντικούς παραμέτρους της διαδικασίας λήψης αποφάσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα απειλείται από τον υπερπληθωρισμό λόγω του υψηλού κόστους των αγορών πρώτων υλών. Απειλείται από την έλλειψη επενδύσεων γιατί έτσι θα είναι πολύ δύσκολη η συντήρηση ή ακόμα και η ανάπτυξη νέων μεθόδων και λειτουργιών στους τομείς της παραγωγικής διαδικασίας. Η ίδια έλλειψη επενδύσεων θα αναστείλει την λειτουργία ή την επέκταση των δικτύων μεταφοράς, είτε πρόκειται για οδικά, σιδηροδρομικά, αεροπορικά ή θαλάσσια δίκτυα.

### Κυβερνητικές κοινωνικές πολιτικές

Οι κυβερνητικές κοινωνικές πολιτικές στοχεύουν στην προστασία και στην ευημερία των πολιτών δίνοντας επιδόματα όπως συνταξιοδότησης, αναπηρίας, πρόνοιας, θέρμανσης, υγείας (σωματικής και ψυχικής), ανεργίας, εκπαίδευσης, στέγασης και σίτισης, και με αυτό τον τρόπο ενισχύουν εκείνους που έχουν περισσότερο ανάγκη . Η οικονομική υποστήριξη των προγραμμάτων αυτών συνήθως πραγματοποιείται με τη φορολόγηση των φυσικών προσώπων και των επιχειρήσεων.

Στις περιπτώσεις όμως που οι κυβερνήσεις αδυνατούν να ασκήσουν κοινωνική πολιτική άρα και να δανειστούν (όπως συμβαίνει στη σύγχρονη, αυστηρή παγκόσμια οικονομία),πρέπει να στραφούν είτε στην αύξηση της φορολογίας, είτε στη μείωση των οφελών για να ισορροπήσουν τον ισολογισμό. Ανάλογα με το πώς οι κυβερνήσεις αποφασίζουν να κινηθούν, επεκτείνουν ή συρρικνώνουν τις κοινωνικές παροχές τους, επηρεάζοντας έτσι μία ή περισσότερες κοινωνικές ομάδες, δημιουργώντας έντονες αντιδράσεις.

Αυτές οι αυξανόμενες ανισότητες βρίσκουν έδαφος σε κοινωνικές αναταραχές, οι οποίες με τη σειρά τους ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές διαταραχές στην εφοδιαστική αλυσίδα. Τέτοιες είναι η

κατάληψη ή η καταστροφή οδικών αρτηριών, σιδηροδρομικών γραμμών και σταθμών, αεροδρομίων και λιμανιών, οι απεργίες, και γενικότερα η τρομοκρατία. Στο κυβερνητικό στρατόπεδο είναι πολύ πιθανόν οι αναταραχές να φέρουν πολιτική αστάθεια, αλλαγές πολιτικών προσώπων, εκλογές. Η εφοδιαστική αλυσίδα, θα πρέπει να σχεδιάζει τις κινήσεις της έχοντας πάντα στο μυαλό της την πιθανότητα εμφάνισης τέτοιων καταστάσεων ώστε να μην απειλείται η λειτουργία και η ύπαρξη της γενικότερα.

### Παγκόσμιες κεφαλαιουχικές, οικονομικές, και τραπεζικές διαταραχές

Αυτές εξαρτώνται μόνο από τις φυσικές ροές αγαθών, και από τις αντίστοιχες χρηματοοικονομικές. Οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται αφορούν απλές πληρωμές για αγορά προϊόντων μέχρι και διάφορα προϊόντα επενδυτικά όπως μετοχές, ομόλογα. Η έλλειψη εμπιστοσύνης στις χρηματιστηριακές αγορές είναι πολύ πιθανόν να έχει παρόμοιες συνέπειες στην λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως αν συνέβαινε κάποιο άλλο σοβαρό γεγονός, για παράδειγμα η καταστροφή μέρους σιδηροδρομικών γραμμών από καιρικές συνθήκες.

Γι αυτό είναι επιτακτική ανάγκη να υπάρχει σωστή και μεθοδική αξιοποίηση των χρηματικών αποθεμάτων ώστε να ελαχιστοποιούνται οι όποιες απειλές.

Αιτίες για την εμφάνιση τους θα πρέπει να αναζητηθούν στην οικονομική στενότητα των προμηθευτών, στην συνεχή αυξομείωση των τιμών των βασικών αγαθών, στις μεταβολές στην ζήτηση των πηγών ενέργειας που με την σειρά του συμπαρασύρει τις τιμές πώλησης και διάθεσης αυτών, όπως επίσης και στις χρηματιστηριακές αγορές.

Μερικές από τις επιλογές που προσφέρονται στους οργανισμούς για την αντιμετώπιση των χρηματοοικονομικών κινδύνων είναι οι εξής:

- Εμπειριστατωμένη ανάλυση και παρακολούθηση των χωρών και των οικονομιών τους όπου δραστηριοποιείται η εφοδιαστική αλυσίδα.
- Έλεγχος εμπορικών εταίρων από χρηματοδοτικής πλευράς,

καθώς επίσης και των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων που τους στηρίζουν.

- Εξέταση στρατηγικών άμυνας σε περίπτωση πιστωτικού κινδύνου
- Προσέλκυση έξτρα χρηματοδότησης από μεγάλα funds, με σκοπό την αναβάθμιση της ρευστότητας της επιχείρησης και την περαιτέρω ανάπτυξη πρωτοποριακών μεθόδων στην αλυσίδα εφοδιασμού, που θα οδηγήσει σε μικρότερη εξάρτηση από εξωγενείς παράγοντες.

### Γήρανση του πληθυσμού

Η γήρανση του παγκόσμιου πληθυσμού επιταχύνεται με άνευ προηγουμένου ρυθμούς, με τους ανθρώπους άνω των 65 ετών να προβλέπεται ότι θα αντιπροσωπεύουν σχεδόν το 17% των κατοίκων του πλανήτη ως το 2050 έναντι του 8,5% σήμερα, σύμφωνα με έκθεση του αμερικανικού γραφείου απογραφής του πληθυσμού. Οι άνω των 65 ετών θα ανέρχονται δηλαδή σε 1,6 δισεκατομμύρια ως το 2050, έναντι 617 εκατομμυρίων σήμερα, σύμφωνα με το Census Bureau. «Οι γηραιότεροι αντιπροσωπεύουν μια αναλογία του παγκόσμιου πληθυσμού που αυξάνεται γρήγορα», υπογράμμισε ο Ρίσαρντ Χόουντς, διευθυντής του αμερικανικού Εθνικού Ινστιτούτου για τη Γήρανση (NIA), το οποίο αποτελεί συνιστώσα των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας (NIH). «Οι άνθρωποι ζουν περισσότερο, αλλά όχι απαραίτητα με καλύτερη υγεία (...) και αυτός ο πληθυσμός σε προχωρημένη ηλικία θέτει πολλές προκλήσεις για τη δημόσια υγεία για τις οποίες πρέπει να προετοιμαστούμε», προσθέτει σε ανακοίνωσή του.

«Διαπιστώνουμε μια γήρανση σε όλες τις χώρες του κόσμου», διευκρίνισε ο Τζον Χέιγκα, άλλο διευθυντικό στέλεχος του NIA. Η γήρανση επηρεάζει έναν μεγάλο αριθμό κοινωνικών πτυχών -ιατρική περίθαλψη, σύνταξη, αγορά εργασίας, μεταφορές, στέγαση-, επομένως υπάρχουν «πολλά που μπορούμε να μάθουμε πιθανώς από τις διαφορετικές καταστάσεις που υπάρχουν στις χώρες», σημείωσε ο ίδιος.

Στις ΗΠΑ οι 65χρονοι και άνω αναμένεται σχεδόν να διπλασιαστούν στη διάρκεια των τριών προσεχών δεκαετιών και να φτάσουν τα 88 εκατομμύρια προς το 2050. Την ίδια ώρα ο παγκόσμιος πληθυσμός των ανθρώπων άνω των 80 ετών αναμένεται να τριπλασιαστεί μεταξύ του 2015 και του 2050 για να φτάσει τα 446,6 εκατομμύρια, έναντι 126,4 εκατομμυρίων το 2015. Το προσδόκιμο ζωής αναμένεται ως εκ τούτου να αυξηθεί κατά σχεδόν 8 χρόνια για να ανέλθει από τα 68,6 χρόνια που είναι σήμερα στα 76,2 το 2050.

Σε ορισμένες χώρες της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής, οι άνθρωποι άνω των 80 ετών αναμένεται να τετραπλασιαστούν ως το 2050, αποκάλυψαν επίσης οι συντάκτες της έκθεσης. Στις τάξεις των ανθρώπων άνω των 80 ετών, τα μη μεταδιδόμενα νοσήματα (καρκίνος, Αλτσχάιμερ κλπ) είναι αυτά που δημιουργούν το μεγαλύτερο φορτίο για τη δημόσια υγεία. Ωστόσο στις φτωχές χώρες, εκ των οποίων ένας μεγάλος αριθμός στην Αφρική, σε αυτά τα νοσήματα έρχονται να προστεθούν και οι μολυσματικές ασθένειες. Ο παγκόσμιος πληθυσμός αναμένεται να φτάσει σε περίπου 10 δισεκατομμύρια το 2050 έναντι των 7,3 δισεκατομμυρίων που ήταν το 2015, σύμφωνα με διετή ανάλυση του Γαλλικού Ινστιτούτου Δημογραφικών Μελετών (Ined).

Όλα τα παραπάνω ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Μερικά παραδείγματα απειλών παρατίθενται πιο κάτω:

- Η συνταξιοδότηση προσωπικού θα δημιουργήσει κενό πόρων και ικανοτήτων ή ταλέντων, το οποίο θα πρέπει να καλυφθεί κατάλληλα.
- Η πιθανή επιβάρυνση για τις κυβερνήσεις από αυτό το μεγαλύτερο πληθυσμό ηλικιωμένων μπορεί να δημιουργήσει πίεση στα ασφαλιστικά ταμεία και γενικότερα στην ύπαρξη ικανών πόρων για άσκηση κοινωνικής πολιτικής.
- Μπορεί να απαιτηθεί αύξηση στην συχνότητα των κατ οίκον παραδόσεων είτε πρόκειται για υλικά αγαθά είτε για παροχή υπηρεσιών.

## 8. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

Η ευπάθεια των εφοδιαστικών αλυσίδων δείχνει την ανάγκη για αποτελεσματική διαχείριση των απειλών που έρχονται στο προσκήνιο καθώς και των αλλαγών που απαιτούνται κάθε φορά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η προσπάθεια να αντιμετωπιστεί μία απειλή, οδηγεί στην επιδείνωση ενός άλλου. Για παράδειγμα, σε μία λιτή εφοδιαστική αλυσίδα (lean supply chain) τα χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων οδηγούν σε μείωση του αντίκτυπου της υπερβολικής πρόβλεψη της ζήτησης, ταυτόχρονα όμως αυξάνουν τον αντίκτυπο μιας διακοπής της προμήθειας.

Όλες γενικά οι διαταραχές μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες, και να προκαλέσουν ζημιές σε μία επιχείρηση. Από μία απλή καθυστέρηση κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας που μπορεί να δημιουργήσει ένα προσωρινό κίνδυνο, μέχρι μία σύρραξη που μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις σε μια εταιρεία μεταφορών και logistics. Για αυτό το λόγο οι περισσότερες επιχειρήσεις αναπτύσσουν σχέδια για την προστασία τους ενάντια σε κινδύνους περιορισμένων επιπτώσεων στις αλυσίδες εφοδιασμού τους, ωστόσο αγνοούν τους κινδύνους μικρής πιθανότητας αλλά σοβαρών επιπτώσεων όπως είναι για παράδειγμα η απειλή ενός σεισμού ή μίας πλημμύρας. Έτσι εδώ αξίζει να αναφερθεί η διατήρηση υψηλών αποθεμάτων, η πλεονάζουσα παραγωγική δυνατότητα και η εφεδρική τροφοδοσία.

Από την άλλη όμως στρατηγικές όπως η διατήρηση αποθεμάτων ασφαλείας δε θεωρούνται πλέον επαρκείς (Kleindorfer & Saad, 2005), λόγω της ραγδαίας αύξησης των ρυθμών της παγκόσμιας αγοράς και των ανεξέλεγκτων απειλών και κινδύνων από παντού. Δεν συμβαίνει το ίδιο με οι προληπτικές στρατηγικές μετριασμού του επιχειρηματικού κινδύνου, οι οποίες αποδεικνύονται καθοριστικές για την προστασία των επιχειρήσεων (Schmitt, Snyder, & Shen, 2010). Η ενίσχυση της ευελιξίας της αλυσίδας εφοδιασμού μπορεί να λειτουργήσει προστατευτικά έναντι των διαφόρων απειλών (Sheffi & Rice, 2005; Friesz, Lee, & Lin, 2011) και μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην ανάκαμψή της επιχείρησης (Shao, 2013).

Επιπλέον, ο σχεδιασμός και η καθιέρωση ενός σχεδίου έκτακτης ανάγκης ενισχύει την αυτοπεποίθηση σε όλο το πλάτος της επιχείρησης, κάτι που με τη σειρά του οδηγεί σε βελτιωμένες αντιδράσεις σε περίπτωση εμφάνισης διαταραχών (Lorentz & Hilmola, 2012). Ειδικότερα, η παρουσία αναξιόπιστων προμηθευτών σε μία εφοδιαστική αλυσίδα, τονίζουν την ανάγκη ύπαρξης σχεδίων έκτακτης ανάγκης (Trkman & McCormack, 2009). Γενικά οι στρατηγικές χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στις προμηθειοκεντρικές και στις αποθεματοκεντρικές.

Προμηθειοκεντρικές στρατηγικές. Η επιτυχία των αλυσίδων εφοδιασμού εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την από την απρόσκοπτη ροή των προϊόντων έτσι ώστε σε συνδυασμό με την ποιότητα και την ταχύτητα να υπάρχει πλήρης ικανοποίηση των πελατών. Όταν η ροή όμως για κάποιο λόγο αυτή διακοπεί σε κάποιο συγκεκριμένο στάδιο, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές πηγές προμήθειας που στόχο θα έχουν την αποκατάσταση της λειτουργίας της. Διακρίνονται σε δύο προσεγγίσεις: στην πολλαπλότητα της προμήθειας και την εφεδρική προμήθεια έκτακτης ανάγκης. Η πρώτη χρησιμοποιεί ένα συνδυασμό πηγών εφοδιασμού σε σταθερή βάση και όταν κάποια από τις πηγές αυτές αδυνατεί να λειτουργήσει, αυτόματα αποδεσμεύεται και δεν επηρεάζει τις υπόλοιπες. Αυτή η διαφοροποίηση των πηγών εφοδιασμού αποτελεί έναν στρατηγικό τρόπο διαχείρισης του κινδύνου διακοπής του εφοδιασμού, κάτι όμως που απαιτεί συνεχή διατήρηση των σχέσεων με όλους τους προμηθευτές. Για το σκοπό αυτό χρειάζεται να υπάρχουν εν ισχύ συμβόλαια με όλους τους εξωτερικούς προμηθευτές, έτσι ώστε να μην διακοπεί για κανένα λόγο η γραμμή παραγωγής και να διατηρείται η ικανότητα συλλογής πρώτων υλών από πολλαπλές πηγές. Από την άλλη είναι σίγουρο πως όσοι περισσότεροι προμηθευτές υπάρχουν, τόσο μεγαλύτερο είναι το κόστος συνήθως. Γι αυτό λοιπόν τα οφέλη λοιπόν από την πολλαπλότητα των προμηθευτών πρέπει να εξισορροπούνται σε σχέση με το κόστος της διευρυμένης βάσης εφοδιασμού της επιχείρησης.

Αποθεματοκεντρικές στρατηγικές . Αρκετά γνώριμη στρατηγική είναι και αυτή που στηρίζεται στην χρήση των αποθεμάτων ως ασπίδα κατά της πρόσθετης αβεβαιότητας. Συχνό φαινόμενο στις αλυσίδες εφοδιασμού είναι κάθε είδους διαταραχή που οφείλεται είτε σε φυσικές καταστροφές, απεργίες, ή τρομοκρατικές επιθέσεις, είτε σε κάποια βλάβη μηχανημάτων, ή έλλειψη του προμηθευτή. Πολύ πιθανόν να εμφανίσουν και κάποιες καθυστερήσεις στις μεταφορές και δυσλειτουργίες σε ορισμένες από τις εγκαταστάσεις τους, οι οποίες ενδεχόμενα να οδηγήσουν σε ελλείψεις αποθεμάτων. Η σωστή διαχείριση αποθεμάτων κατά κύριο λόγο απαιτεί την αύξηση των επιπέδων των αποθεμάτων πέραν εκείνων που θα απαιτούνταν σε ένα ιδανικό περιβάλλον χωρίς κινδύνους. Αυτό το επιπλέον απόθεμα φυσικά και συνεπάγεται επιπλέον κόστος διατήρησης, και επομένως η στρατηγική αυτή πολύ πιθανόν να είναι ανεπιθύμητη στην διοίκηση της κάθε επιχείρησης. Το αν είναι ευεργετική για τον οργανισμό η συγκέντρωση μεγάλου όγκου πλεοναζόντων αποθεμάτων ή μόνο μια μικρή ποσότητα για την αντιμετώπιση ελλείψεων, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το «προφίλ» των διαταραχών. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως η διατήρηση υψηλών επιπέδων αποθέματος ασφαλείας είναι η πιο σωστή στρατηγική όταν οι διαταραχές τείνουν να είναι συχνές αλλά σύντομες.

## 9.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Για να υποστηριχθεί η επιχείρηση και κατ επέκταση το σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας στο σημερινό περιβάλλον, είναι αναγκαία η μείωση της τρωτότητας και η βελτίωση της ανθεκτικότητας της, στοιχεία που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη σχεδίων διατήρησης της λειτουργίας της.

Μείωση της τρωτότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένα γεγονός που είναι σίγουρο πως ενεργοποίησε τις προσπάθειες όλων για την βελτίωση της ασφάλειας ήταν η τρομοκρατική επίθεση στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου τον Σεπτέμβριο του 2001. Η ενέργεια αυτή όπως και άλλες παρόμοιες σε όλο τον κόσμο αποδεικνύουν την ευαισθησία που



υπάρχει στην ασφάλεια των επιχειρήσεων και των εφοδιαστικών τους αλυσίδων, αλλά δεν είναι ο μόνος λόγος για τον οποίο απαιτούνται μέτρα.

Τα τελευταία χρόνια οι νομοθετικές αρχές της Ευρώπης και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής έχουν θεσπίσει παρεμβάσεις που στόχο έχουν την βελτίωση της ασφάλειας όλων διαδικασιών κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ενδεικτικά κάποιες από αυτές σύμφωνα με Vlachos κ.α. (2012) είναι οι κάτωθι:

- Third Party Liabilities. Αυξάνει τον κίνδυνο αστικής ευθύνης έναντι τρίτων στις ΗΠΑ, την Ευρώπη και την Ασία
- International Trade Data System. Στοχεύει στην δημιουργία μιας μοναδικής βάσης δεδομένων και πλατφόρμας επεξεργασίας για δεδομένα σχετικά με το εμπόριο, χρησιμοποιούμενη από περισσότερες από 100 κυβερνητικές υπηρεσίες των ΗΠΑ
- New Automated Import-Procedure. Διευκολύνει την ταχύτερη και φθηνότερη μετακίνηση αγαθών μέσω λιμένων καθώς και τον εντοπισμό τρομοκρατικών απειλών
- Customs Trade Partnership Against Terrorism. Ασφάλεια εισαγωγών εμπορευματοκιβωτίων στις ΗΠΑ
- Strategic Council on Security Technology. Διεθνής ομάδα κορυφαίων στελεχών που αποτελείται από τις μεγαλύτερες εταιρείες λιμένων του κόσμου, μεγάλους πάροχους τεχνολογίας logistics, πρώην δημοσίους υπαλλήλους, εμφανείς συμβούλους μεταφοράς
- Advance Manifest Rule (24-hr Rule). Οι μεταφορείς υποβάλλουν δήλωση φορτίου 24 ώρες πριν το εμπόρευμα φορτωθεί σε πλοίο, σε λιμένα αλλοδαπής, με προορισμό τις ΗΠΑ
- Maritime Transportation Security Act and the Trade Act of 2002. Δράση για την ασφάλεια στις θαλάσσιες μεταφορές
- Bio-terrorism Act of FDA. Ασφάλεια αλυσίδων τροφίμων στις ΗΠΑ
- Smart and Secure Tradelanes (SST). Παγκόσμια πρωτοβουλία για την ανάπτυξη ενός end-to-end δικτύου εφοδιαστικής αλυσίδας για την ενίσχυση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των

αποστολών εμπορευματοκιβωτίων στον ωκεανό

- Fast and Secure Trade (FAST). Απαιτεί ότι οι κατασκευαστές και οι φορτωτές έχουν ελέγχους ασφαλείας των αλυσίδων εφοδιασμού και των εγκαταστάσεων αποθήκευσης, και οι οδηγοί υποβάλλονται σε πλήρη έλεγχο
- EU Law 178/2002. Ολική ανίχνευση προέλευσης προϊόντος στις περιοχές τροφίμων, τροφίμων κατοικίδιων, κτλ
- ISO PAS 28000:2007. Προδιαγραφές συστημάτων ασφαλείας για την εφοδιαστική αλυσίδα. Ολική τεκμηρίωση εγγράφων για την εφοδιαστική αλυσίδα
- Transported ASSETS Protection Association (TAPA) 2009 Freight Security Requirements (FSR). Σύλλογος επαγγελματιών ασφαλείας που έχει δημιουργηθεί με σκοπό την αντιμετώπιση των αναδυόμενων απειλών για την ασφάλεια στις αλυσίδες εφοδιασμού. Η συγκεκριμένη πιστοποίηση καθορίζει τα ελάχιστα αποδεκτά πρότυπα για την ασφάλεια σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού και περιγράφει την διαδικασία και τις προδιαγραφές για τους προμηθευτές για την επίτευξη της πιστοποίησης TAPA
- Authorized Economic Operator (AEO). Τα κοινά κριτήρια διατυπώνονται στον κανονισμό της ΕΕ 648/2005 και 1875/2006 (European Commission Taxation and Customs Union, 2009)
- Safety and Security Amendment to the Customs Code and its Implementing Provisions (EC Regulation 648/2005). Οι έμποροι θα πρέπει να υποβάλλουν ηλεκτρονικά στα τελωνεία ηλεκτρονικά προηγμένες πληροφορίες ( δηλώσεις πριν την άφιξη ή την αναχώρηση) για να εισέρχονται και να εξέρχονται από την ΕΕ καλώς

Ταυτόχρονα με την εφαρμογή όλων των πιο πάνω πρωτοβουλιών, ως αποτέλεσμα της συνεργασίας μεταξύ κυβερνήσεων και ιδιωτικού τομέα, εφαρμόζονται και νέα τεχνολογικά επιτεύγματα. Τέτοια είναι η τεχνολογία ταυτοποίησης ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification, RFID), η σήμανση (Tagging) και τα συστήματα παγκόσμιου

εντοπισμού θέσης (Global Positioning Systems, GPS), συστήματα που σε συνδυασμό με παροχή τεχνολογικών λύσεων και υπηρεσιών, είναι δυνατόν να φέρουν απόλυτη ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Επιπρόσθετα να σημειωθεί ότι κάποιες από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για να αντιμετωπίσουν την αβεβαιότητα της ζήτησης και την ασφάλεια των αποθεμάτων, εφαρμόζονται και στις περιπτώσεις αβεβαιότητας προμηθειών (Snyder κ.α., 2006).

Βελτίωση της ανθεκτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναφέρεται στην αντοχή που μπορεί να δείξει η εφοδιαστική αλυσίδα σε συνθήκες εκτάκτου ανάγκης και επιπλέον στέκεται στη προσπάθεια της αποκατάστασης μετά την καταστροφή που έχει επέλθει. Οι Lendell κ.α. (2006) υποστηρίζουν ότι όταν μία κοινωνία είναι ανθεκτική, μαθαίνει στην καταστροφή, γίνεται πιο έμπειρη και στοχεύει στην εφαρμογή νέων πιο αποτελεσματικών πολιτικών. Σύμφωνα με αυτούς υπάρχουν τέσσερα στάδια που είναι συνδεδεμένα με την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας και αυτά είναι η άμβλυση του κινδύνου, η ετοιμότητα σε περίπτωση καταστροφών, η αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και η αποκατάσταση των καταστροφών. Προσθέτουν επίσης την θετική προοπτική της εκμάθησης και της αναστήλωσης της ψυχολογικής σταθερότητας του προσωπικού των επιχειρήσεων.

Η ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας χαρακτηρίζεται από ευελιξία και σύμφωνα με τον Christopher (2005) η δυναμική αυτή της δίνει την δυνατότητα να ανακάμπτει και να επανέρχεται σε σύντομο διάστημα στην αρχική κατάσταση. Παρουσιάζει μία εφοδιαστική αλυσίδα που χαρακτηρίζεται από στρατηγική εφοδιασμού, συνεργασία στον σχεδιασμό, ορατότητα και ικανότητα μετατροπής των εκτιμήσεων κινδύνου σε αποφάσεις. Οι Simchi-Levi κ.α.(2003) συστήνουν την αντιμετώπιση κάθε απειλής απροσδιόριστης και απρόβλεπτης μέσω της καταφυγής στην εφεδρεία, στην υιοθέτηση της αύξησης της αίσθησης και της απόκρισης, αλλά και στην δημιουργία προσαρμοστικής κοινότητας εφοδιαστικής αλυσίδας. Τρεις μέθοδοι που εφαρμόζονται σε διαφορετικά στάδια. Η εφεδρεία αναφέρεται στον σχεδιασμό, η αίσθηση και η απόκριση εστιάζει

στην αποτελεσματική και σωστή χρησιμοποίηση της κάθε πληροφορίας την ώρα που απαιτείται και η προσαρμοστική αλυσίδα διαχειρίζεται και γνωστοποιεί στα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας κάθε απειλή που απαιτεί αλλαγές. Παρακάτω σύμφωνα με τους Rice & Caniato (2003), συνοψίζονται οι βασικότερες δράσεις που συντελούν στην ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας:

#### Εφοδιασμός

- Χρήση πολλαπλών και τοπικών πηγών. Πλεονέκτημα η διάχυση του κινδύνου σε πολλές εταιρείες. Μειονέκτημα το υψηλότερο κόστος πρόκρισης προμηθευτή
- Χρήση μοναδικής πηγής. Πλεονέκτημα γνωστός προμηθευτής. Μειονέκτημα η τρωτότητα σε αναταραχές
- Μεταβολή επιπέδων αποθεμάτων. Πλεονέκτημα η μείωση του κόστους των υπό διατήρηση αποθεμάτων όταν είναι αυτά είναι τα σωστά. Μειονέκτημα η περιοδική ανάλυση αυτών λόγω αλλαγής των συνθηκών

#### Μεταφορά

- Προετοιμασία και χρήση πολλαπλών μεθόδων. Πλεονέκτημα η υποστήριξη κατά την κρίση. Μειονέκτημα η δέσμευση εναλλακτικών μεθόδων για πρόσβαση κατά την διάρκεια της απειλής
- Χρήση παρόχων υπηρεσιών Logistics για τις μεταφορές. Πλεονέκτημα η καλύτερη πρόσβαση που έχουν οι πάροχοι. Μειονέκτημα η δέσμευση κόστους που απαιτείται με τον πάροχο Logistics.

#### Εγκαταστάσεις παραγωγής

- Χρήση πολλαπλών θέσεων, παραγωγή πολλαπλών προϊόντων στην κάθε μία. Πλεονέκτημα η μεταφορά παραγωγής σε διάφορες θέσεις.

Μειονέκτημα η τυποποίηση της παραγωγής και το επιπλέον κόστος για έξτρα εγκαταστάσεις.

- Μεταβολή επιπέδων αποθεμάτων. Πλεονέκτημα η μείωση κόστους. Μειονέκτημα η περιοδική ανάλυση και σχεδιασμός όλου του δικτύου της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Μεταβολή προϊόντος με την χρήση τυποποιημένων διαδικασιών. Πλεονέκτημα η εύκολη υποστήριξη και η παραγωγή με χαμηλό κόστος. Μειονέκτημα το κόστος για την μεταβολή της παραγωγής.

### Επικοινωνίες

- Αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων. Πλεονέκτημα η προστασία έναντι στην απειλή απώλειας σημαντικών αρχείων. Μειονέκτημα η αναγκαστική ύπαρξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος.
- Χρήση παράλληλου πληροφοριακού συστήματος. Πλεονέκτημα η άμεση διαθεσιμότητα του. Μειονέκτημα η εγκατάσταση και συντήρηση του συστήματος σε προστατευόμενο περιβάλλον.
- Σύμβαση για την υποστήριξη του πληροφοριακού συστήματος. Πλεονέκτημα η διαθεσιμότητα του για εύλογο διάστημα. Μειονέκτημα η καθυστέρηση σε πιθανή διακοπή του.

### Ανθρώπινοι πόροι

- Διατήρηση προσωπικού κατάλληλα καταρτισμένου και έμπειρου σε πολλούς τομείς. Πλεονέκτημα η μετακίνηση του στους τομείς της παραγωγής ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Μειονέκτημα η συνεχής τροποποίηση του συστήματος εργασίας για την αξιοποίηση αυτού του προσωπικού.
- Μετατροπή διαδικασιών παραγωγής για το μη εκπαιδευμένο προσωπικό. Πλεονέκτημα η γρήγορη και άμεση αξιοποίηση αυτού. Μειονέκτημα η αναγκαστική απλοποίηση των διαδικασιών παραγωγής.

## 10.Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τον Chopra κ.α. (2007), ακόμα και αν οι στρατηγικές που θεσμοθετούν οι επιχειρήσεις για να αντιμετωπίσουν τις απειλές που εμφανίζονται στον ορίζοντα. Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν ότι οι στρατηγικές που στοχεύουν στην προστασία της προμήθειας είναι γενικά πιο αποτελεσματικές από τις παραδοσιακές αποθεματοκεντρικές (Tomlin, 2006). Πιο συγκεκριμένα, η ευελιξία της προμήθειας είναι αποδεδειγμένα πιο αποδοτική ενάντια σε γεγονότα με χαμηλή πιθανότητα εκδήλωσης αλλά με σοβαρές επιπτώσεις, όπως είναι οι διαταραχές (Oke & Gopalakrishnan, 2009).

Μία τέτοια στρατηγική αποτελεί η έκτακτη προμήθεια (Emergency Sourcing – ES). Αναφέρεται στην δέσμευση προμηθευτών ως εφεδρικούς, στους οποίους μεταβιβάζονται οι αρμοδιότητες της παραγωγής, στις περιπτώσεις που υπάρχει διακοπή υποστήριξης από τους βασικούς προμηθευτές. Θεωρείται ευνοϊκή για επιμήκεις και σπάνιες διαταραχές (Schmitt & Tomlin, 2012; Qi, 2013), καθώς επίσης στην περίπτωση που η ζήτηση εμφανίζει χαμηλή μεταβλητότητα (Tomlin, 2009). Η προπληρωμή προμηθευτών, προκειμένου να είναι διαθέσιμοι να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή, στηρίζεται σε πιθανότητα διαταραχής, κάτι που μπορεί αρχικά να φαίνεται άτοπη, όμως στην πραγματικότητα η σύναψη τέτοιων συμφωνιών διευκολύνει την πρόσβαση σε πηγές που ενδέχεται να βρεθούν σε έλλειψη σε περίπτωση διαταραχής κατά προτεραιότητα σε σχέση με τους ανταγωνιστές (Tomlin & Wang, 2011). Γενικά, η στρατηγική έκτακτης προμήθειας βελτιστοποιεί την ετοιμότητα και το χρόνο αντίδρασης της επιχείρησης όταν και εάν προκύψει ένα γεγονός διαταραχής (Schmitt & Tomlin 2012).

## 10.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Έστω ότι έχουμε μία εφοδιαστική αλυσίδα αποτελούμενη από δύο προμηθευτές/κατασκευαστές και την γραμμή παραγωγής μιας επιχείρησης. Η επιχείρηση, στο πλαίσιο της παρακολούθησης και αναπλήρωσης των αποθεμάτων, εφαρμόζει πολιτική περιοδικής επιθεώρησης, σύμφωνα με την οποία μόλις η στάθμη κατέβει σε επίπεδο ίσο ή χαμηλότερο των  $X$  μονάδων προϊόντος τότε παραγγέλλεται ποσότητα ίση με τη διαφορά αυτή. Οι δύο προμηθευτές των συναρμολογούμενων μερών παράγουν τα εξαρτήματα κατά παραγγελία (make-to-order).

Η διαδικασία παραγωγής των προμηθευτών είναι επιρρεπής σε διαταραχές, οι οποίες επηρεάζουν από την μία την αξιοπιστία τους και από την άλλη τη δυνατότητα τους για ικανοποίηση των παραγγελιών. Όταν λοιπόν πραγματοποιείται μία διαταραχή, η παραγωγική διαδικασία του προμηθευτή είναι επόμενο ότι διακόπτεται ολοκληρωτικά και ως εκ τούτου ο προμηθευτής δεν είναι σε θέση να ικανοποιήσει οποιεσδήποτε παραγγελίες σε εκκρεμότητα. Οι παραγγελίες που παραμένουν σε εκκρεμότητα θα ικανοποιηθούν σε μελλοντικό χρόνο, όταν οι ποσότητες του προϊόντος είναι και πάλι διαθέσιμες.

Για να μετριασθούν οι συνέπειες μιας τέτοιας κατάστασης, η λύση είναι η δέσμευση, μέσω συμβολαίου, της δυναμικότητας εναλλακτικών προμηθευτών έκτακτης ανάγκης για κάθε εξάρτημα, οι οποίοι έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά των βασικών προμηθευτών, όπως είναι η τιμή, ο χρόνος ικανοποίησης της παραγγελίας, και άλλα. Σύμφωνα με αυτό το συμβόλαιο η επιχείρηση δεσμεύει ένα μέρος της παραγωγικής δυναμικότητας των εναλλακτικών προμηθευτών, η οποία μπορεί να ενεργοποιηθεί στην περίπτωση ενός γεγονότος διαταραχής στον βασικό προμηθευτή, λειτουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο ως δυναμικότητα σε εφεδρεία (stand-by capacity).

Η στρατηγική απόφαση εδώ βρίσκεται στον καθορισμό του επιπέδου δυναμικότητας που θα δεσμεύσει αντίστοιχα από τους εναλλακτικούς

προμηθευτές, το οποίο ορίζεται ως ποσοστό της παραγωγικής δυναμικότητας των βασικών προμηθευτών. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται από 0% (έλλειψη εναλλακτικής προμήθειας) μέχρι 100% (πλήρης υποκατάσταση της βασικής πηγής προμήθειας). Σύμφωνα με το περιεχόμενο του συμβολαίου με τους εναλλακτικούς προμηθευτές, η επιχείρηση υποχρεούται να προκαταβάλλει στον εναλλακτικό προμηθευτή ένα ασφάλιστρο κινδύνου, δηλαδή ένα χρηματικό ποσό για τη δέσμευση της δυναμικότητας του, το οποίο είναι γραμμικώς ανάλογο της δεσμευμένης παραγωγικής δυναμικότητας. Ως αντάλλαγμα, ο εναλλακτικός προμηθευτής αναλαμβάνει τη δέσμευση να απελευθερώσει την συμφωνημένη, βάσει του συμβολαίου, δυναμικότητα τη στιγμή που η επιχείρηση θέσει το σχετικό αίτημα.

Επιπρόσθετα, η μετάβαση από τον κύριο στον εναλλακτικό προμηθευτή, πραγματοποιείται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και αυτό χάρη στην υπάρχουσα συνεργασία, η οποία κάνει πιο εύκολη την μετάδοση της πληροφορίας. Συνεχίζοντας πρέπει να σημειωθεί πως οι κύριοι και οι εναλλακτικοί προμηθευτές δεν μπορούν να υποστούν ταυτόχρονα μια διαταραχή (οι εναλλακτικοί προμηθευτές είναι 100% αξιόπιστοι). Άρα κατά συνέπεια πάντα θα υπάρχει τουλάχιστον ένας λειτουργικός προμηθευτής για κάθε προϊόν σε κάθε χρονική στιγμή. Μετά το τέλος της διαταραχής, όλες οι παραγγελίες αρχίζουν να πραγματοποιούνται και πάλι από τον κύριο προμηθευτή, ενώ ο εναλλακτικός προμηθευτής εξακολουθεί να παραδίδει τις οποιοσδήποτε εκκρεμούσες παραγγελίες είχαν υποβληθεί και είχε αναλάβει να ικανοποιήσει κατά την περίοδο που ο κύριος προμηθευτής ήταν λειτουργικά μη διαθέσιμος.

Το κύριο μέτρο σύγκρισης αλλά και κριτήριο απόδοσης αυτής της στρατηγικής δεν είναι άλλο από το κόστος της διαχείρισης των αποθεμάτων της επιχείρησης ανά χρονική περίοδο και περιλαμβάνει το κόστος παραγγελίας, το κόστος αποθήκευσης, το κόστος καθυστερημένης ικανοποίησης της ζήτησης των πελατών και τέλος το κόστος δέσμευσης της δυναμικότητας, όταν η στρατηγική έκτακτης προμήθειας είναι σε εφαρμογή.



## 11.ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα σύγχρονα δίκτυα εφοδιασμού χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα πολυπλοκότητας, αβεβαιότητας, και ευπάθειας λόγω της ύπαρξης πλήθους κινδύνων, εντός ή εκτός ενός οργανισμού, οι οποίοι πολλές φορές δοκιμάζουν τα όρια του. Γι αυτό τον λόγο είναι αναγκαίος ο βραχυχρόνιος και μακροχρόνιος σχεδιασμός πρακτικών και αλλαγών που στόχο θα έχουν την αντιμετώπιση κάθε απειλής που δύναται να επηρεάσει την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Μπορούν να εφαρμοστούν διάφορες στρατηγικές άμβλυσης για την αντιμετώπιση διάφορων ειδών κινδύνου. Αυτές είναι βέβαιο ότι αποτελούν πρακτικά παρεμβάσεις, οι οποίες οδηγούν είτε στη βελτίωση της ανθεκτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, είτε στην μείωση της τρωτότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, είτε και στα δύο ταυτόχρονα.

Η αποτελεσματική διαχείριση των απειλών της εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να ξεκινά από τον εντοπισμό και συνεχίζει στην εκτίμηση και αξιολόγηση αυτών. Μετά το τέλος της ανάλυσης των απειλών και των κινδύνων που εμφανίζονται στο προσκήνιο, η επιχείρηση είναι σε θέση να πάρει τις σωστές αποφάσεις και να εφαρμόσει αλλαγές όπου απαιτείται.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Arrow, K. J. (1971). *Essays in the theory of risk – bearing*. Markham Publishing Company Chicago
2. Baculinao, NBCNews.com, 14 Σεπτεμβρίου, 2004
3. Bowler R.A., (1775-1783), *Logistics and the failure of the British Army in America*, Princeton University Press, 1975
4. Bogoslaw, D. (2007). *Mattel takes a hit on toy recall*. Business Week
5. Christopher, M. (2005). *Managing risk in the supply chain*. Supply Chain Practice, 7(2), 4-21
6. Christopher, M. & Holweg, M., (2011). “Supply Chain 2.0”: managing supply chains in the era of turbulence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), pp.63–82
7. Chopra, S., Reinhardt, G., Mohan, U. (2007). *The importance of decoupling recurrent and disruption risks in a supply chain*. Naval Research Logistics, 54(5), 544-555
8. Chopra, S. & Sodhi, M., (2012). *Managing risk to avoid supply-chain breakdown*. MIT Sloan Management Review (Fall 2004)
9. Dunn, J. (1983). *Country risk: Social and Cultural aspects*. Managing International Risk, 139-68
10. Fama, E. F. (1980). *Agency Problems and the Theory of the Firm*. The Journal of Political Economy, 288-307
11. Friesz, T.L., Lee, I. & Lin, C.C., 2011. *Competition and disruption in a dynamic urban supply chain*. Transportation Research Part B: Methodological, 45(8), pp.1212–1231
12. Gaonkar, R. S. & Viswanadham, N. (2007). *Analytical framework for the management of risk in supply chains*. Automation Science and Engineering, IEEE Transactions on, 4(2), 265-273
13. Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). *Theory of the firm. Managerial behavior, agency costs and ownership structure*. Journal of Financial

- Economics, 3(4), 305-360
14. Juttner, U. (2005). Supply chain management: understanding the business requirements from a practitioner perspective. *International Journal of Logistics Management*, The, 16(1), 120-141
  15. Tang, C. S. (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 9(1), 33-45
  16. Martha C. Cooper, Douglas M. Lambert and Lanus D. Pagh, (1997). *Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics*. The Ohio State University, Volume 8, no.1
  17. Simchi-Levi, D., Kyratzoglou, M.K. & Vassiliadis, C.G., (2013). *Supply Chain and Risk Management: Making the right decisions to strengthen operations performance*
  18. Iakovou, E., Vlachos D. & Xanthopoulos, A. (2007). An analytical methodological framework for the optimal design of resilient supply chains. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 1(1), 1-20
  19. Kleindorfer, P.R. & Saad, G. H. (2005). Managing disruption risks in supply chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53-68
  20. La Londe and Masters (1994), *Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the Next Century*, *The International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol.24, Issue 7, p.35-47
  21. Lorentz, H. & Himola. O. O –P, (2012). Confidence and supply chain disruptions: Insights into managerial decision-making from the perspective of policy. *Journal of Modeling in Management*, 7(3), pp. 328-356
  22. Mason-Jones, R. & Towill, D. R. (1998). Shrinking the supply chain uncertainty circle IOM, *Control*, 24(7), 17-22
  23. Miller, K.D. (1992). A framework for integrated risk management in international business. *Journal of International Business Studies*, 23(2), 311-331
  24. Mitchell, V. W. (1999). Consumer perceived risk: conceptualizations and models. *European Journal of Marketing*, 33(1/2), 163-195

25. Oke, A. & Gopalakrishnam, M. (2009). Managing disruptions in supply chains: A case study of a retail supply chain. *International Journal of Production Economics*, 118(1), 168-174
26. Oxelheim, L. & Wihlborg, C. (1987). *Macroeconomic uncertainty: International risks and opportunities for the corporation*. Wiley Chichester
27. Pagh, J. D. & Cooper, M. C. (1998). Supply chain postponement and speculation strategies: how to choose the right strategy. *Journal of Business Logistics*, 19, 13-34
28. Qi, L., 2013. A continuous-review inventory model with random disruptions at the primary supplier. *European Journal of Operational Research*, 225(1), pp.59–74
29. Rao, S. & Goldsby, T. J. (2009). Supply chain risks: a review and typology. *International Journal of Logistics Management*, The, 20(1), 97-123
30. Rice, J.B. & Caniato, F. (2003). Building a secure and resilient supply network. *Supply Chain Management Review*, 7(5), 22-30
31. Ritchie, B. & Marshall, D. V. (1993). *Business risk management*. Chapman & Hall London
32. Rowe, W. D. (1980). Risk assessment approaches and methods. *Society, Technology and Risk Assessment*, 343
33. Saha, P. M. (2007). *Supply chain management – Weak links in Bangladesh*
34. Schmitt, A.J., Snyder, L. V. & Shen, Z.-J.M., 2010. Inventory systems with stochastic demand and supply: Properties and approximations. *European Journal of Operational Research*, 206(2), pp.313–328
35. Schmitt, A. & Tomlin, B., (2012). Sourcing strategies to manage supply disruptions. *Supply Chain Disruptions*, pp.51–72
36. Sedarage, D., Fujiwara, O. & Luong, H.T. (1999). Determining optimal order splitting and reorder level for N-supplier inventory systems. *European Journal of Operational Research*, 116(2), 389-404
37. Shao, X., (2013). Supply chain characteristics and disruption mitigation capability: an empirical investigation in China. *International*

- Journal of Logistics Research and ..., (November), pp.37–41
38. Sheffi, Y. Jr. J. B. R., Fleck, J. M., & Caniato, F. (2003). Supply chain response to global terrorism: a situation scan. In Center for Transportation and Logistics, MIT, Department of Management, Economics and Industrial Engineering, Politecnico di Milano, EurOMA POMS Joint International Conference
  39. Sheffi, Y. & Rice, j. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. MIT Sloan Management Review, 47(1)
  40. Simchi-Levi, D., Simchi-Levi, E, & Kaminsky, P. (2003). Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies and cases. McGraw-Hill United States
  41. Snyder, L. V., Scaparra, M, P., Daskin, M. S. , & Church, R. L. (2006). Planning for disruptions in supply chain networks. Tutorials in Operations Research
  42. Tang, C., 2006. Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. International Journal of Logistics: Research and ..., (July 2012), pp.37–41
  43. Ting, W., (1988). Multinational risk assessment and management: Strategies for investment and marketing decisions. The International Executive, 30(2), 31-33
  44. Tomlin, B., (2006). On the value of mitigation and contingency strategies for managing supply chain disruption risks. Management Science, 52(5), pp.639–657
  45. Tomlin, B., (2009). Disruption-management strategies for short life-cycle products. Naval Research Logistics (NRL), (December 2008).
  46. Tomlin, B. & Wang, Y., (2011). Operational strategies for managing supply chain disruption risk. ... Risk Management in Global Supply Chains, pp.1–19
  47. 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), pp.247–258
  48. Vlachos, D., Iakovou, E., Papanagiotou, K., Partsch, D., (2012).

- Building robust supply chains by reducing vulnerability and improving resilience. *International Journal of Agile Systems and Management*, 5(1), 59-81
49. Wang, Y., Gilland, W. & Tomlin, B., (2010). Mitigating Supply Risk: Dual Sourcing or Process Improvement? *Manufacturing & Service Operations Management*, 12(3), pp.489–510
50. Walton, S.V., Handfield, R. B. , & Melnyk, S. A. (1998). The green supply chain: integrating suppliers into environmental management processes. *Journal of Supply Chain Management*, 34(2), 2-11
51. Wu, T., Blackhurst, J.,& Chidambaram, V. (2006). A model for inbound supply risk analysis. *Computers in Industry*, 57(4), 350-365
52. US Census Bureau
53. Yu, H., Zeng, A.Z. & Zhao, L., (2009). Single or dual sourcing: decision-making in the presence of supply chain disruption risks. *Omega*, 37(4), pp.788–800
54. Zsidisin, G. A., Ellram, L. M., Carter, J. R., & Cavinato, J. L., (2004). An analysis of supply risk assessment techniques. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 397-413