



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Διερεύνηση των Πλεονεκτημάτων της Οργάνωσης Επιχειρήσεων
σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Γεώργιος Γ. Λευκαδίτης

Επιβλέπων : Δημήτριος Ασκούνης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούλιος 2013



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Διερεύνηση των Πλεονεκτημάτων της Οργάνωσης Επιχειρήσεων
σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Γεώργιος Γ. Λευκαδίτης

Επιβλέπων : Δημήτριος Ασκούνης
Αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή τη 19^η Ιουλίου 2013.

.....
.....
.....
Αθήνα, Ιούλιος 2013

.....
Γεώργιος Γ. Λευκαδίτης
Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π

Copyright © Γεώργιος Γ. Λευκαδίτης, 2013
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Το σύγχρονο, παγκοσμιοποιημένο και ιδιαίτερα ανταγωνιστικό και απαιτητικό επιχειρηματικό περιβάλλον θέτει τις επιχειρήσεις αντιμέτωπες με σημαντικές προκλήσεις. Η διαρκής πίεση για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας οδηγεί στην αναζήτηση των κατάλληλων στρατηγικών για την απόκριση στις προκλήσεις αυτές κατά τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο και κατ' επέκταση στη σταδιακή ανάδυση νέων επιχειρηματικών μοντέλων.

Ένα τέτοιο επιχειρηματικό μοντέλο είναι τα “Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής”, με τη μελέτη των οποίων ασχολείται η παρούσα διπλωματική εργασία. Πρόκειται, εν συντομία, για συνεργατικά δίκτυα επιχειρήσεων, που σχηματίζονται δυναμικά, με σκοπό την από κοινού σχεδίαση και παραγωγή προϊόντων για την αξιοποίηση παροδικών επιχειρηματικών ευκαιριών. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους είναι η προωθημένη συνεργατική τους φιλοσοφία, η ολοκληρωμένη υποδομή τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, που επιτρέπει τον εκτεταμένο διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ των μελών, και η δυναμική τους φύση.

Πιο συγκεκριμένα, η εργασία ασχολείται με τη διερεύνηση των δυνατοτήτων και των πλεονεκτημάτων που μπορεί να προσφέρει στις επιχειρήσεις η οργάνωσή τους σε δίκτυα αυτής της μορφής. Κατόπιν διεξοδικής εξέτασης όλων των επιμέρους πτυχών της λειτουργίας, εσωτερικής αλλά και διεπιχειρησιακής, μίας τυπικής σύγχρονης επιχείρησης και των πιθανών αλλαγών που μπορεί να υπάρξουν σε αυτές στο πλαίσιο των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής, προέκυψε ένα σύνολο τέτοιων δυνατοτήτων και πλεονεκτημάτων. Επίσης, από τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας, προέκυψε ένα πρόσθετο σύνολο πλεονεκτημάτων, οφειλόμενων απευθείας στις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του εν λόγω επιχειρηματικού μοντέλου.

Τα παραπάνω, παρουσιάζονται και αναλύονται ενδελεχώς στα κεφάλαια της εργασίας. Μέσα από αυτή, αναδύεται τελικά το συμπέρασμα ότι τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής είναι ένα επιχειρηματικό μοντέλο με σημαντικές μελλοντικές προοπτικές, καθότι είναι προσαρμοσμένο στις βασικές απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος, δίνοντας ουσιαστικές και αποτελεσματικές απαντήσεις σε αυτές.

Λέξεις Κλειδιά

Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής, DMNs, ευρύτερο συνεργατικό δίκτυο, ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT, διαμοιρασμός πληροφοριών, κύριες δεξιότητες, δυναμική επιλογή συνεργατών, συνεργατική σχεδίαση, διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, supply networks, “εικονικό μέγεθος”

Abstract

The modern, globalized and highly competitive and demanding business environment poses significant challenges for businesses. The constant pressure to secure competitiveness leads to the search for appropriate strategies to respond to these challenges in the most effective possible way and therefore gradually gives rise to new business models.

One such business model are the “Dynamic Manufacturing Networks”, which are the subject that the present diploma thesis deals with. In short, these are collaborative business networks that form dynamically in order to jointly design and produce products for the exploitation of temporary business opportunities. Their fundamental, distinctive characteristics are their advanced collaborative philosophy, their integrated ICT infrastructure, which allows extensive information sharing between members, and their dynamic nature.

More specifically, this thesis deals with the exploration of the capabilities and benefits that businesses can acquire through organizing themselves into such networks. After thorough examination of all the specific aspects of the operation, both internal and cross-organizational, of a typical, modern business and of the potential changes these could see in the context of Dynamic Manufacturing Networks, a set of such capabilities and benefits resulted. Also, the studying of the relevant academic bibliography led to the recognition of an additional set of benefits, owing directly to the properties and characteristics of the said business model.

The aforementioned are presented and thoroughly analyzed in the chapters of this thesis. The general conclusion that arises in the end is that Dynamic Manufacturing Networks are a business model with significant future prospects, because of the fact that it is adapted to the basic demands of the modern business environment, giving substantial and effective answers to them.

Keywords

Dynamic Manufacturing Networks, DMNs, wider collaborative network, integrated ICT platform, information sharing, core competencies, dynamic partner selection, collaborative design, supply chain management, supply networks, “virtual size”

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	11
Κεφάλαιο 2: Σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και Δυναμικά	
Δίκτυα Παραγωγής	15
2.1 Σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον	15
2.1.1 Αναδρομή στην ιστορική εξέλιξη του παγκόσμιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος	15
2.1.2 Κύριες απαιτήσεις του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος και ανάδυση ενός νέου επιχειρηματικού μοντέλου για την ανταπόκριση σε αυτές	19
2.2 Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής	24
Κεφάλαιο 3: Ενδο- και δια- επιχειρησιακή οργάνωση δραστηριοτήτων	
στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον	27
3.1 Βασικές λειτουργίες μίας τυπικής σύγχρονης επιχείρησης	29
3.1.1 Έρευνα & Ανάπτυξη/Σχεδίαση Προϊόντων και Διαδικασιών	29
3.1.2 Παραγωγή	30
3.1.3 Προμήθειες	31
3.1.4 Εμπορική Λειτουργία	31
3.1.5 Χρηματοοικονομική Λειτουργία	32
3.1.6 Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων	33
3.1.7 Υποστήριξη Πληροφοριακών Συστημάτων	34
3.2 Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας	35
Κεφάλαιο 4: Πλεονεκτήματα της οργάνωσης επιχειρήσεων σε Δυναμικά	
Δίκτυα Παραγωγής	37
4.1 Δυνατότητες σχετικές με επιμέρους λειτουργίες και διαδικασίες των επιχειρήσεων και συνεπαγόμενα πλεονεκτήματα	37

4.1.1	Βελτιώσεις της διαδικασίας επιλογής συνεργατών	37
4.1.2	Συνεργατική έρευνα	43
4.1.3	Συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων	48
4.1.3.1	Συνεργατική σχεδίαση των προϊόντων	49
4.1.3.2	Συνεργατική σχεδίαση των παραγωγικών διαδικασιών των προϊόντων	52
4.1.3.3	Γενικότερα πλεονεκτήματα οφειλόμενα στη συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων ..	55
4.1.4	Ολοκληρωμένη διαχείριση του <i>supply network</i>	57
4.1.4.1	Διαμοιρασμός πληροφοριών σχετικών με το <i>SCM</i> και οργάνωσή τους σε χρήσιμες, σύνθετες και άμεσα προσβάσιμες δομές	59
4.1.4.2	Ολοκληρωμένος προγραμματισμός της παραγωγής κατά μήκος του <i>supply network</i>	62
4.1.4.3	Ολοκληρωμένος έλεγχος της παραγωγής κατά μήκος του <i>supply network</i>	65
4.1.4.4	Βελτίωση των προβλέψεων ζήτησης των επιχειρήσεων	66
4.1.4.5	Δυνατότητα μετακίνησης του <i>Order Decoupling Point</i> του <i>supply network</i>	67
4.1.5	Ολοκληρωμένη διοίκηση ποιότητας	69
4.2	Γενικότερα πλεονεκτήματα οφειλόμενα στα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του επιχειρηματικού μοντέλου των <i>DMNs</i>	70
4.2.1	“Εικονικό μέγεθος”	70
4.2.2	Βέλτιστος συνδυασμός εστίασης σε κύριες δεξιότητες και <i>outsourcing</i>	72
4.2.3	Καταλληλότητα <i>DMNs</i> για <i>highly-configurable</i> προϊόντα	74
4.2.4	Ανάπτυξη στενών, μακροπρόθεσμων και αποδοτικών και ταυτόχρονα ευέλικτων διεπιχειρησιακών σχέσεων	76
4.2.5	Ευελιξία	78
4.2.6	Συνεργατική διαχείριση γνώσης εντός του ευρύτερου δικτύου μελών και συνεπαγόμενη διάχυση τεχνογνωσίας	79
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα και προοπτικές		81
Βιβλιογραφία		83

Αρκτικόλεξα

MME	Μικρές και Μεσαίες Επιχειρήσεις
TΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
DMN	Dynamic Manufacturing Network
ICT	Information and Communication Technologies
JIT	Just In Time
SCM	Supply Chain Management

Κεφάλαιο

1

Εισαγωγή

Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, μία σειρά καθοριστικών παραγόντων, όπως η συνεχιζόμενη και μάλιστα με εντεινόμενο ρυθμό παγκοσμιοποίηση, η ιλιγγιώδης τεχνολογική πρόοδος σε πολλούς τομείς, αλλά ιδίως στους τομείς της πληροφορικής και των επικοινωνιών, καθώς και εξελίξεις στο κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό πεδίο, όπως η γενικευμένη εφαρμογή σημαντικών οικονομικών και κοινωνικών μεταρρυθμίσεων προς την κατεύθυνση της φιλελευθεροποίησης και η ραγδαία άνοδος της κατανάλωσης στις ανεπτυγμένες χώρες αλλά και σε αρκετές αναπτυσσόμενες, αποτέλεσαν κινητήριες δυνάμεις για το σταδιακό, ουσιώδη μετασχηματισμό του παγκόσμιου επιχειρηματικού τοπίου και τη διαμόρφωση ενός ιδιαίτερα απαιτητικού περιβάλλοντος για τις επιχειρήσεις.

Το σύγχρονο, παγκοσμιοποιημένο επιχειρηματικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται γενικά από ιδιαίτερος υψηλά επίπεδα ανταγωνισμού, δυναμικά μεταβαλλόμενες συνθήκες ζήτησης και υψηλή αβεβαιότητα και θέτει τις επιχειρήσεις αντιμέτωπες με σειρά σημαντικών προκλήσεων. Για παράδειγμα, η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας οδηγεί στη συρρίκνωση των κύκλων ζωής των προϊόντων και, σε συνδυασμό με τον αυξανόμενο ανταγωνισμό, εντείνει την ανάγκη μείωσης των χρόνων ανάπτυξης και εισαγωγής στην αγορά νέων προϊόντων. Η ισχυροποιημένη θέση και οι αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών επιβάλλουν τη διαρκή επιδίωξη της καινοτομίας και την προσφορά προϊόντων λιγότερο τυποποιημένων και καλύτερα προσαρμοσμένων στις εξειδικευμένες απαιτήσεις των επιμέρους πελατών. Επίσης, η εξάπλωση των δικτύων παραγωγής και διανομής σε παγκόσμια κλίμακα και οι έντονες μεταβολές της ζήτησης εκθέτουν τις επιχειρήσεις σε πληθώρα αβεβαιοτήτων και καθιστούν αναγκαία την εξασφάλιση αυξημένης ευελιξίας, τόσο στην εσωτερική οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων όσο και στις μεταξύ τους σχέσεις.

Η ανάγκη ανταπόκρισης των επιχειρήσεων στις απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος, όπως οι παραπάνω, έχει κατά τις τελευταίες δεκαετίες οδηγήσει στη σταδιακή διαμόρφωση και διάδοση ορισμένων ευδιάκριτων στρατηγικών τάσεων. Έτσι, π.χ. η απαίτηση για ολοένα και πιο διαφοροποιημένα προϊόντα έχει επιφέρει τη σταδιακή απομάκρυνση από το παραδοσιακό μοντέλο της μαζικής παραγωγής (mass production) και τη στροφή προς τη νέα στρατηγική παραγωγής της μαζικής εξατομίκευσης (mass customization). Επίσης, οι αυξημένες απαιτήσεις σε εύρος γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων που συνεπάγεται η παραγωγή διευρυνόμενης ποικιλίας προϊόντων και παραλλαγών, αλλά και η ανάγκη ενίσχυσης της καινοτομίας, έχει στρέψει τις επιχειρήσεις στην εστίαση στις κύριες δεξιότητές τους και την αναζήτηση των απαραίτητων για την παραγωγή των

προϊόντων συμπληρωματικών δεξιοτήτων και πόρων στη στενότερη συνεργασία με τις κατάλληλες επιχειρήσεις. Τέλος, η ανάγκη μεγιστοποίησης αφενός της αποδοτικότητας και αφετέρου της ευελιξίας τόσο στην εσωτερική λειτουργία των επιχειρήσεων όσο και κατά μήκος των δικτύων εφοδιασμού και διανομής, έχει οδηγήσει στη γενικευμένη χρήση στον επιχειρηματικό κόσμο τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) προς αξιοποίηση των ενισχυμένων δυνατοτήτων που προσφέρουν.

Ο συνδυασμός και η σύγκλιση των παραπάνω στρατηγικών τάσεων είχε ως αποτέλεσμα τη σταδιακή σχηματοποίηση και ανάπτυξη ενός νέου επιχειρηματικού μοντέλου, που φιλοδοξεί να απαντήσει αποτελεσματικά στις προκλήσεις του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται “Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής” και είναι αυτό με το οποίο ασχολείται η παρούσα διπλωματική εργασία.

Συνοπτικά, τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής είναι ένα νέο μοντέλο δυναμικής οργάνωσης επιχειρήσεων σε δίκτυα με σκοπό τη στενή συνεργασία τους για την από κοινού σχεδίαση και παραγωγή προϊόντων και την προώθηση τους στην αγορά. Τα κύρια, ειδοποιά τους χαρακτηριστικά είναι η προωθημένη συνεργατική τους φιλοσοφία, η ύπαρξη μίας ολοκληρωμένης υποδομής ΤΠΕ και η δυναμική τους φύση.

Η συνεργατική φιλοσοφία σημαίνει ότι οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις, έχοντας συμφωνήσει εκ των προτέρων σε ένα κοινά αποδεκτό σύνολο κανόνων συμπεριφοράς, δικαιωμάτων και υποχρεώσεων που αποσκοπούν στην οικοδόμηση ενός απαραίτητου μίνιμουμ εμπιστοσύνης, συνεργάζονται στενά προς την επίτευξη ενός κοινού στόχου με αμοιβαίο όφελος για όλες (π.χ. εκμετάλλευση μίας επιχειρηματικής ευκαιρίας), παραμερίζοντας, στο πλαίσιο αυτό, ακόμα και τυχόν προϋπάρχουσες ανταγωνιστικές μεταξύ τους σχέσεις. Η στενή συνεργασία σημαίνει, ταυτόχρονα, διεύρυνση και εμβάθυνσή της, που αποτυπώνεται στην προώθηση ενός υψηλού βαθμού ολοκλήρωσης μίας σειράς επιχειρηματικών διαδικασιών κατά μήκος του δικτύου και βασίζεται στο διαμοιρασμό μεταξύ των επιχειρήσεων του δικτύου γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων και ιδιαίτερα στον εκτεταμένο διαμοιρασμό χρήσιμων πληροφοριών.

Η ολοκληρωμένη υποδομή ΤΠΕ σημαίνει τη διαλειτουργική διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων των επιχειρήσεων. Αυτή είναι που επιτρέπει στην πράξη την άμεση, ενισχυμένη επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων του δικτύου, τον απρόσκοπτο διαμοιρασμό εκτεταμένης πληροφορίας μεταξύ τους, ακόμη και σε πραγματικό χρόνο, και κατ' επέκταση την προαναφερθείσα ολοκλήρωση και το συντονισμό των επιχειρηματικών τους διαδικασιών. Επιτρέπει επίσης τη διαμόρφωση μίας ολοκληρωμένης πλατφόρμας ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την υποστήριξη και υλοποίηση των παραπάνω κατά το βέλτιστο, πλέον αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο και συγκεκριμένα υπηρεσιών όπως κοινόχρηστες, ενημερωμένες βάσεις δεδομένων για την εύκολη και οργανωμένη πρόσβαση στις διαμοιραζόμενες στατικές και δυναμικές πληροφορίες, αλλά

και ολοκληρωμένες διαδικασίες διαχείρισης σε επίπεδο δικτύου μίας σειράς επιχειρηματικών διαδικασιών διεπιχειρησιακής φύσεως, όπως ο προγραμματισμός και έλεγχος της παραγωγής κατά μήκος του δικτύου ή ή σχεδίαση ενός νέου προϊόντος.

Τέλος, η δυναμική φύση αναφέρεται στο γεγονός ότι δεν πρόκειται για δίκτυα μόνιμης μορφής, αλλά για δίκτυα που οργανώνονται, στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων, για την αξιοποίηση μίας συγκεκριμένης, συνήθως σύντομης, επιχειρηματικής ευκαιρίας, μετά το πέρας της οποίας είτε αποσυντίθενται είτε αναδιαρθρώνονται ενόψει μίας νέας ευκαιρίας, διαθέτουν δηλαδή έναν κύκλο ζωής. Η δυναμική φύση αποτυπώνεται πρωτίστως στη δυνατότητα ταχύτατης επιλογής των βέλτιστων κάθε φορά συνεργατών για το σχηματισμό του δικτύου, που βασίζεται κυρίως στις διαμοιραζόμενες πληροφορίες σχετικά με τις κύριες δεξιότητες και τους πόρους των επιχειρήσεων αλλά και τη δυναμική τους κατάσταση, καθώς και στην ενισχυμένη ευελιξία αναδιάρθρωσης του δικτύου για την άμεση ανταπόκριση, είτε σε κάποια μεταβολή της ζήτησης είτε σε οποιοδήποτε εμφανισθέν πρόβλημα στη λειτουργία του δικτύου.

Το αντικείμενο, λοιπόν, της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι, αρχικά, η μελέτη των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής και η βαθύτερη κατανόηση της φιλοσοφίας και των χαρακτηριστικών τους και, εν συνεχεία, η συστηματική και διεξοδική διερεύνηση και η αναλυτική παρουσίαση και επεξήγηση των δυνητικών πλεονεκτημάτων που μπορούν να αποκομίσουν οι σύγχρονες επιχειρήσεις από την υιοθέτηση αυτού του νέου επιχειρηματικού μοντέλου, δηλαδή από την οργάνωσή τους σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής.

Για τη διερεύνηση των πλεονεκτημάτων, η γενική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συστηματική προσέγγιση του αντικειμένου, περιελάμβανε τη διαδοχική εξέταση όλων των επιμέρους πτυχών της οργάνωσης και λειτουργίας μίας τυπικής σύγχρονης επιχείρησης, δηλαδή των επιμέρους λειτουργιών, διαδικασιών και δραστηριοτήτων που υλοποιούνται, τόσο εσωτερικά όσο και σε διεπιχειρησιακό επίπεδο, και την αναζήτηση του τρόπου με τον οποίο αυτές μπορεί να επηρεάζονται από την ένταξη των επιχειρήσεων σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής.

Με βάση τα παραπάνω, η προκύψασα διάρθρωση των επόμενων κεφαλαίων της εργασίας είναι η ακόλουθη:

Στο Κεφάλαιο 2 γίνεται αρχικά μία εκτεταμένη ανάλυση του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος, του τρόπου με τον οποίο διαμορφώθηκε σταδιακά κατά τις περασμένες δεκαετίες, των βασικών απαιτήσεων-προκλήσεων με τις οποίες είναι αντιμέτωπες οι επιχειρήσεις σήμερα και των κύριων στρατηγικών τάσεων που αναπτύχθηκαν ως απάντηση σε αυτές. Στη συνέχεια γίνεται μία περιγραφή του επιχειρηματικού μοντέλου των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής, επιχειρείται η διασαφήνιση του ορισμού τους σε συνδυασμό με την αναλυτική επεξήγηση των θεμελιωδών, ειδοποιών χαρακτηριστικών τους, ενώ παρουσιάζονται και ορισμένες επιπλέον σημαντικές ιδιότητες

και γνωρίσματά τους.

Στο Κεφάλαιο 3 γίνεται μία παρουσίαση της οργάνωσης των δραστηριοτήτων των σύγχρονων επιχειρήσεων, εσωτερικά και σε διεπιχειρησιακό επίπεδο. Αρχικά, αναφέρονται οι βασικές λειτουργίες από τις οποίες συγκροτείται μία τυπική, σύγχρονη επιχείρηση μαζί με τις επιμέρους δραστηριότητες και διαδικασίες που συνήθως περιλαμβάνει η καθημία, ενώ ακολουθεί μία ουσιαστική αναφορά στο πεδίο της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που, στο πλαίσιο της εργασίας, έχει εξέχουσα σημασία. Η παρουσίαση του κεφαλαίου αυτού χρησιμεύει ως βάση της συστηματικής διερεύνησης των πλεονεκτημάτων των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής μέσω της προαναφερθείσας μεθοδολογίας.

Το Κεφάλαιο 4 περιέχει το απόσπασμα της διερεύνησης των πλεονεκτημάτων των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής. Αρχικά, παρουσιάζονται και περιγράφονται διεξοδικά, μία προς μία, οι διαπιστωθείσες ενισχυμένες δυνατότητες που η οργάνωση σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής μπορεί να προσφέρει στις επιχειρήσεις σε σχέση με τις επιμέρους λειτουργίες και δραστηριότητές τους και οι οποίες έχουν συνήθως τη μορφή βελτιστοποιημένων, ολοκληρωμένων σε επίπεδο δικτύου διαδικασιών και αναλύονται λεπτομερώς τα συνεπαγόμενα εξ αυτών πλεονεκτήματα. Στη συνέχεια, εξηγούνται επίσης μία σειρά άλλων πλεονεκτημάτων, τα οποία δε σχετίζονται με συγκεκριμένες, επιμέρους λειτουργίες και δραστηριότητες των επιχειρήσεων, αλλά προκύπτουν ως αποτέλεσμα των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων του επιχειρηματικού μοντέλου των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής.

Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται στο Κεφάλαιο 5, με μία σύντομη ανακεφαλαίωση των προκύψαντων συμπερασμάτων σχετικά με τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής, τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματά τους και με την υπόδειξη ορισμένων ενδιαφέροντων σχετικών θεμάτων προς περαιτέρω μελλοντική διερεύνηση.

Κεφάλαιο

2

Σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής

2.1 Σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον

Στη διάρκεια του περασμένου αιώνα και πολύ περισσότερο των τελευταίων δεκαετιών ο κόσμος των επιχειρήσεων γνώρισε τεράστιες αλλαγές σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι αλλαγές υπήρξαν σταδιακές και πολυδιάστατες, οδηγήθηκαν από πολλούς διαφορετικούς παράγοντες, επηρέασαν όλους τους επιμέρους τομείς και κλάδους της οικονομίας και επέφεραν προοδευτικά το θεμελιώδη μετασχηματισμό του παγκόσμιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Παρακάτω, γίνεται αρχικά μία σύντομη αναδρομή στις βασικές ιστορικές εξελίξεις του επιχειρηματικού γίνεσθαι κατά την περίοδο αυτή. Η αναδρομή αυτή είναι χρήσιμη για τη βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο διαμορφώθηκαν σταδιακά τα κύρια χαρακτηριστικά του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος και κατ' επέκταση των κινητήριων δυνάμεων πίσω από την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων που επιδιώκουν να απαντήσουν στις προκλήσεις του, όπως, εν προκειμένω, το μοντέλο των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής, το οποίο πραγματεύεται η παρούσα εργασία.

2.1.1 Αναδρομή στην ιστορική εξέλιξη του παγκόσμιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος

Ξεκινώντας λοιπόν από τις αρχές του 20ου αιώνα, σημαντικό ορόσημο αποτέλεσε η επινόηση του μοντέλου της μαζικής παραγωγής. Το μοντέλο αυτό εφαρμόστηκε με μεγάλη επιτυχία, εξαπλώθηκε πολύ γρήγορα και κυριάρχησε ολοκληρωτικά στη βιομηχανία για μία πολύ μεγάλη περίοδο μέχρι και τις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες. Το μυστικό της επιτυχίας του συγκεκριμένου επιχειρηματικού μοντέλου υπήρξε η έμφαση στις έννοιες της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας και ιδίως στη μείωση του κόστους των προϊόντων μέσα από την επίτευξη σημαντικών οικονομιών κλίμακας.

Μία άλλη δημοφιλής τάση της περιόδου αυτής, που χονδρικά διήρκεσε μέχρι τη δεκαετία του '70, ήταν αυτή της καθετοποίησης. Η τάση αυτή ακολούθηθηκε σε διάφορους βιομηχανικούς κλάδους και τροφοδοτήθηκε από την επιθυμία αρκετών, μεγάλων βιομηχανικών επιχειρήσεων για μεγαλύτερο έλεγχο επί των παραγωγικών διαδικασιών της εφοδιαστικής τους αλυσίδας αλλά και επί των καναλιών διανομής των προϊόντων τους, με στόχο κυρίως την επίτευξη μειώσεων κόστους και

αυξημένης αποδοτικότητας κατά μήκος της συνολικής αλυσίδας. Αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία, σε πολλές περιπτώσεις, βιομηχανικών κολοσσών με ηγεμονική θέση στην αγορά.

Πέρα από τις παραπάνω τάσεις, άλλοι σημαντικοί παράγοντες που συνέβαλλαν στη διαμόρφωση των εξελίξεων στο επιχειρηματικό τοπίο κατά την περίοδο αυτή ήταν η επικράτηση της εφαρμογής πολιτικών φιλελευθεροποίησης των οικονομιών σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο καθώς και η βελτίωση των μεταφορικών μέσων και η σταδιακή ανάπτυξη των μεταφορικών υποδομών, επίσης σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο.

Συνολικά, χάρη στην επίδραση όλων των παραπάνω, η περίοδος αυτή γνώρισε μία ολοένα και εντονότερη παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, με ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης και εντυπωσιακή κατά συνέπεια ανάπτυξη των αγορών ανά τον κόσμο, ιδίως όμως στις λεγόμενες “δυτικές” χώρες, αλλά και σημαντική εξάπλωση των αλυσίδων παραγωγής και διανομής πέραν των εθνικών συνόρων και μέχρι και σε παγκόσμια κλίμακα. Στο πλαίσιο αυτό, παράλληλα με τη βιομηχανία, αξιοσημείωτη υπήρξε και η ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα.

Ωστόσο, στην πορεία, οι ίδιες αυτές εξελίξεις οδήγησαν στην εμφάνιση νέων, σημαντικών και διαρκώς εντεινόμενων προκλήσεων για τις επιχειρήσεις. Οι νέες αυτές προκλήσεις αποτέλεσαν την κινητήριου δύναμη για το σταδιακό, θεμελιώδη επαναπροσανατολισμό της κυρίαρχης επιχειρηματικής φιλοσοφίας και πρακτικής προς νέες κατευθύνσεις και τάσεις ως προς τη στατηγική και την οργάνωση των επιχειρήσεων, αλλά και τη μορφή και διαχείριση των μεταξύ τους σχέσεων και αλληλεπιδράσεων. Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, οι κατευθύνσεις και οι τάσεις αυτές υιοθετήθηκαν με επιταχυνόμενο ρυθμό και συμπυκνώθηκαν στην ανάδυση, ευρύτερη διάδοση και εν τέλει καθιέρωση νέων επιχειρηματικών μοντέλων που, απαντώντας στις νέες προκλήσεις, επέφεραν σταδιακά έναν ουσιαστικό μετασχηματισμό του παγκόσμιου επιχειρηματικού τοπίου.

Συγκεκριμένα, οι νέες προκλήσεις προήλθαν κυρίως από δύο γενικές αιτίες και τις συνέπειές τους. Αφενός την ίδια την παγκοσμιοποίηση και αφετέρου τη βαθμιαία εμφάνιση ενός νέου, ισχυρού “υποκειμένου” στην αγορά: του μοντέρνου πελάτη-καταναλωτή που γνωρίζει ακριβώς τι ζητά, έχει υψηλές απαιτήσεις και δυνατότητα επιλογής.

Η παγκοσμιοποίηση, που κατά τις τελευταίες δεκαετίες συνεχίστηκε ακάθεκτη, σήμανε τη διευκόλυνση της εισόδου στις ανά τον κόσμο αγορές νέων παικτών, ακόμα και από ιδιαίτερα απομακρυσμένες περιοχές, οδηγώντας στη ραγδαία άνοδο του ανταγωνισμού σε πρωτοφανή επίπεδα στους περισσότερους κλάδους. Ειδικά στις “δυτικές” χώρες, ο διαρκώς εντεινόμενος, λόγω της παγκοσμιοποίησης, ανταγωνισμός κόστους από τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, κυρίως της Ασίας, άσκησε τεράστιες πιέσεις στη βιομηχανία τους και δημιούργησε μία αυξανόμενη ανάγκη έντασης των προσπαθειών για βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και προώθηση της καινοτομίας.

Επιπλέον, η ολοένα και μεγαλύτερη εξάπλωση, απότοκο και αυτή της παγκοσμιοποίησης, των δικτύων προμηθευτών, παραγωγής και διανομής σε διεθνή έως και παγκόσμια κλίμακα και η συχνότερη εμφάνιση τέτοιων δικτύων, ανέδειξε σημαντικές δυσκολίες ως προς την επικοινωνία και το συντονισμό μεταξύ των επιχειρήσεων τους και τη διασφάλιση επομένως της αποδοτικής τους λειτουργίας, λόγω κυρίως του μεγάλου αριθμού μελών και των αυξημένων παραγόντων αβεβαιότητας (π.χ. στις μεταφορές, εξαιτίας των μεγαλύτερων αποστάσεων). Στο πλαίσιο αυτό, το προαναφερθέν μοντέλο της καθετοποίησης γρήγορα αποδείχθηκε δύσκαμπτο και ανεπαρκές για την αποτελεσματική διοίκηση τόσο μεγάλων δικτύων σε τόσο αβέβαιο περιβάλλον και εγκαταλείφθηκε, για να αντικατασταθεί από λιγότερο ιεραρχικά και πιο αποκεντρωμένα και συνεργατικά μοντέλα δικτύων, ενώ επίσης, οι εξελίξεις αυτές παρείχαν κίνητρο και ώθηση στην ανάπτυξη ενός νέου πεδίου, του supply chain management, που ασχολείται κατά βάση με την αναζήτηση λύσεων για την αποδοτικότερη λειτουργία και συντονισμό των δικτύων αυτών.

Από την άλλη, στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης, σε συνδυασμό με την προαναφερθείσα, σημαντική ενίσχυση του ανταγωνισμού, την προσφορά ολοένα μεγαλύτερης ποικιλίας προϊόντων και τη συνεπαγόμενη διευκόλυνση της πρόσβασης των πελατών σε εναλλακτικές επιλογές, συνέβαλλαν στην ισχυροποίηση της θέσης τους απέναντι στις επιχειρήσεις, με τη σταδιακή καλλιέργεια καταναλωτικής συνείδησης και τη διαμόρφωση ενός νέου προτύπου πελάτη/καταναλωτή, καλύτερα ενημερωμένου και με υψηλότερες απαιτήσεις.

Η ισχυροποιημένη θέση των πελατών υποχρέωσε τις επιχειρήσεις να εστιάσουν όλο και περισσότερο στη βέλτιστη δυνατή ικανοποίηση των προσδοκιών και απαιτήσεών τους, ανακατευθύνοντας τη στρατηγική τους από τη, μέχρι πρότινος, μαζική παραγωγή μικρής σχετικά ποικιλίας τυποποιημένων προϊόντων, στην παραγωγή μίας διευρυνόμενης ποικιλίας διαφοροποιημένων προϊόντων και παραλλαγών, προσαρμοσμένων με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια στις εξειδικευμένες απαιτήσεις των επιμέρους κατηγοριών πελατών και φτάνοντας, στην οριακή περίπτωση, μέχρι και τα εξατομικευμένα προϊόντα. Με άλλα λόγια, η υιοθέτηση από τις επιχειρήσεις μίας πελατοκεντρικής λογικής, οδήγησε σταδιακά στη διαμόρφωση μίας τάσης απομάκρυνσης από το παραδοσιακό μοντέλο της μαζικής παραγωγής (mass production) και αντικατάστασής του από το μοντέλο της μαζικής εξατομίκευσης (mass customization) και, αντίστοιχα, σε μία μετατόπιση της έμφασης από τις οικονομίες κλίμακας στις οικονομίες φάσματος.

Η παραπάνω εξέλιξη είχε μία σειρά από επιπτώσεις. Κατ' αρχάς, η όλο και πιο προωθημένη εφαρμογή του mass customization σήμανε αντιστοίχως την ανάγκη για όλο και πιο ευέλικτα παραγωγικά συστήματα, μεγαλύτερη ποικιλία παραγωγικών πόρων, καθώς και ευρύτερο πεδίο εξειδικευμένων γνώσεων και δεξιοτήτων. Η εντεινόμενη δυσκολία επαρκούς πλήρωσης των προϋποθέσεων αυτών εσωτερικά, ακόμα και από μεγάλες επιχειρήσεις, οδήγησε στην

εντατικοποίηση της χρήσης του outsourcing, δηλαδή στην αναζήτηση της διασφάλισής τους μέσω στενότερης συνεργασίας με άλλες επιχειρήσεις με συμπληρωματικές γνώσεις, δεξιότητες και πόρους. Παράλληλα, η αυξανόμενη συνειδητοποίηση της ανάγκης διαρκούς επιδίωξης της καινοτομίας για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας, έστρεψε τις επιχειρήσεις προς την εστίαση στις κύριες δεξιότητές τους και την ανάπτυξή τους. Το αποτέλεσμα του συνδυασμού αυτών των δύο στρατηγικών επιλογών, ήταν η σταδιακή ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου δικτύων επιχειρήσεων, σχηματιζόμενων με βασικό κριτήριο τις κύριες δεξιότητες της καθεμίας, για την από κοινού, συνεργατική υλοποίηση μίας ευρείας ποικιλίας προϊόντων και παραλλαγών.

Έμμεση συνέπεια των τάσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω και που εκδηλώθηκαν και αναπτύχθηκαν κατά τις τελευταίες δεκαετίες, υπήρξε, επίσης, η σταδιακή διαμόρφωση ενός ολοένα και πιο δυναμικού και αβέβαιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, η ισχυροποίηση της θέσης των πελατών και η συνεπαγόμενη διαρκής αύξηση των απαιτήσεων αλλά και μεταβολή των προτιμήσεών τους, σε συνδυασμό με την ένταση του ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων για τη βέλτιστη ικανοποίηση των πελατών μέσω της διαρκούς επιδίωξης της καινοτομίας και της παραγωγής νέων προϊόντων όλο και πιο διαφοροποιημένων και εξατομικευμένων, οδήγησαν στη σημαντική συρρίκνωση των κύκλων ζωής των προϊόντων, ιδιαίτερα σε ορισμένους κλάδους (π.χ. βιομηχανία ηλεκτρονικών). Επίσης, η μεγέθυνση των δικτύων συνεργαζόμενων επιχειρήσεων, από την άποψη τόσο του αριθμού μελών όσο και της γεωγραφικής διασποράς, ενίσχυσε σημαντικά τους παράγοντες αβεβαιότητας στη λειτουργία τους, κυρίως αυξάνοντας τις δυσκολίες ως προς τον αποδοτικό συντονισμό μεταξύ των επιχειρήσεών τους. Στο πλαίσιο αυτό, η ταχύτερη ανάπτυξη νέων προϊόντων από τις επιχειρήσεις και η αύξηση της ευελιξίας των δικτύων τους ως προς τη δυνατότητα άμεσης προσαρμογής στη δυναμικά μεταβαλλόμενη ζήτηση αλλά και αποτελεσματικής αντιμετώπισης απρόβλεπτων, έκτακτων καταστάσεων, κατέστησαν σταδιακά ολοένα και κρισιμότερες σημασίας παράγοντες για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητάς τους.

Τέλος, μία ολοκληρωμένη προσέγγιση της ιστορικής εξέλιξης του παγκόσμιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος δε θα μπορούσε φυσικά να παραλείπει την αναφορά στον καταλυτικό ρόλο της τεχνολογικής προόδου στη διαδικασία αυτή. Πέρα από την αυτονόητη σημασία της για τη δημιουργία μίας τεράστιας γκάμας νέων προϊόντων, η πρόοδος της τεχνολογίας είχε πάντοτε καθοριστική επίδραση στη διαμόρφωση των εκάστοτε στρατηγικών τάσεων και την ανάπτυξη των νέων επιχειρηματικών μοντέλων. Από την άποψη αυτή, τεράστια σημασία για τις περιγραφείσες παραπάνω εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών είχαν οι εφευρέσεις-ορόσημα αρχικά του τρανζίστορ και του ηλεκτρονικού υπολογιστή και στη συνέχεια του Διαδικτύου, αλλά και οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών των οποίων η ανάπτυξη βασίστηκε στις εφευρέσεις αυτές. Οι τεχνολογίες αυτές βρήκαν ιδιαίτερα εκτεταμένη εφαρμογή στον κόσμο των επιχειρήσεων,

συνεισφέροντας με πολλαπλούς τρόπους τόσο στη βελτιστοποίηση της εσωτερικής τους λειτουργίας όσο και στη μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων της μεταξύ τους επικοινωνίας και συνεργασίας. Ειδικά σε σχέση με τις προαναφερθείσες τάσεις, καταλυτική ήταν η συμβολή των τεχνολογιών αυτών στην ανάπτυξη τόσο του supply chain management όσο και του mass customization, αλλά και στην ανάδυση και υποστήριξη του νέου μοντέλου των ευέλικτων, συνεργατικών δικτύων επιχειρήσεων.

2.1.2 Κύριες απαιτήσεις του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος και ανάδυση ενός νέου επιχειρηματικού μοντέλου για την ανταπόκριση σε αυτές

Μέσα από την προηγούμενη ιστορική αναδρομή, η οποία καταλήγει στη σημερινή εποχή, αναδεικνύεται μια, αρκετά περιγραμματική μεν, αλλά από την άλλη καθαρή και σφαιρική εικόνα του πώς έχει διαμορφωθεί το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, ποια είναι δηλαδή τα βασικά του χαρακτηριστικά και ποιες οι σημαντικότερες, ήδη καθιερωμένες ή δυναμικά ανερχόμενες, στρατηγικές επιχειρηματικές τάσεις. Η κατανόηση δε της εικόνας αυτής προσφέρει τη δυνατότητα μίας αρκετά αξιόπιστης προσέγγισης της αναμενόμενης κατεύθυνσης των εξελίξεων στο ορατό μέλλον.

Με βάση αυτή την εικόνα λοιπόν, προκύπτει ότι οι κυριότερες προκλήσεις με τις οποίες οι σημερινές επιχειρήσεις τίθενται αντιμέτωπες ή, με άλλα λόγια, οι βασικές απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος στις οποίες θα πρέπει αυτές να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στο άμεσο μέλλον προκειμένου να μπορέσουν να διασφαλίσουν την ανταγωνιστικότητα και κατ' επέκταση την ίδια τη βιωσιμότητά τους, είναι οι ακόλουθες:

- *Μεγιστοποίηση της αξίας των προϊόντων για τον κάθε πελάτη*

Η πραγματική αξία που ενυπάρχει σε ένα προϊόν όπως την αντιλαμβάνεται ο πελάτης και επομένως η ελκυστικότητά του, διαφέρει γενικά σε συνάρτηση με το βαθμό στον οποίο οι συγκεκριμένες προδιαγραφές και τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά ανταποκρίνονται στις εξειδικευμένες ανάγκες, απαιτήσεις ή προτιμήσεις του καθενός. Η διαπίστωση δε αυτή ισχύει για ορισμένες κατηγορίες προϊόντων σε πολύ εντονότερο βαθμό απ' ότι σε άλλες (π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές, αυτοκίνητα).

Στη σημερινή εποχή, η ισχυροποιημένη θέση των πελατών και η ολοένα υψηλότερη απαιτητικότητα και επιλεκτικότητά τους, έχουν καταστήσει ιδιαίτερα σημαντικό κριτήριο για την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, την προσφορά από αυτές προϊόντων όλο και λιγότερο τυποποιημένων, που να ενσωματώνουν τη μέγιστη δυνατή αξία για την κάθε εξειδικευμένη κατηγορία πελατών ή, σε πολλές περιπτώσεις, και για τον κάθε πελάτη ξεχωριστά. Αυτό σημαίνει την ανάγκη υποστήριξης μίας όλο και πιο ευρείας γκάμας

προϊόντων και παραλλαγών τους, με διαφοροποιημένα χαρακτηριστικά και προδιαγραφές προσαρμοσμένα στις ακριβείς απαιτήσεις των επιμέρους πελατών και μάλιστα διατηρώντας ταυτόχρονα το κόστος παραγωγής τους σε λογικά επίπεδα.

- *Μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εισαγωγή νέων προϊόντων στην αγορά*

Η εισαγωγή από μία επιχείρηση ενός νέου προϊόντος στην αγορά είναι μία χρονοβόρος διαδικασία. Το συνολικό χρονικό διάστημα μέχρι το νέο προϊόν να φτάσει στους τελικούς πελάτες (time-to-market) περιλαμβάνει κατά βάση το χρόνο ανάπτυξης του, από την αρχική σύλληψη της σχετικής ιδέας μέχρι την τελική σχεδίαση του προϊόντος, και εν συνεχεία το χρόνο που απαιτείται για την επιτυχή παραγωγή και διανομή του. Η διαδικασία δε αυτή επιφέρει σημαντικά κόστη και, λόγω και της αβεβαιότητας ως προς την εμπορική επιτυχία του προϊόντος, συνδέεται με την ανάληψη ανάλογου ρίσκου.

Στη σημερινή εποχή, η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας και οι διαρκώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και προτιμήσεις των πελατών, έχουν συμβάλει στη σταδιακή, σημαντική συρρίκνωση των κύκλων ζωής των προϊόντων. Επιπλέον, ο έντονος ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων έχει καταστήσει ιδιαίτερα σημαντική για τη δυνατότητα εκμετάλλευσης των παρουσιαζόμενων επιχειρηματικών ευκαιριών ή εξυπηρέτησης συγκεκριμένων παραγγελιών πελατών την ταχύτητα απόκρισής τους. Στο πλαίσιο αυτό, η δυνατότητα ταχύτατης προσφοράς νέων προϊόντων στην αγορά, η μείωση δηλαδή του time-to-market και ιδιαίτερα του χρόνου ανάπτυξης των νέων προϊόντων, έχει αυτονόητα αποκτήσει θεμελιώδη σημασία για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων.

- *Ευελξία προσαρμογής στις δυναμικές συνθήκες του περιβάλλοντος*

Το σύγχρονο, παγκοσμιοποιημένο επιχειρηματικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από δυναμικά μεταβαλλόμενες συνθήκες και αυξημένη αβεβαιότητα. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι το αποτέλεσμα μίας πληθώρας παραγόντων και αιτιών και εκδηλώνονται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Ενδεικτικά, η ραγδαία πρόοδος της τεχνολογίας και οι διαρκώς μεταβαλλόμενες προτιμήσεις των καταναλωτών συνεπάγονται, με τη συμβολή και άλλων παραγόντων, τη διαμόρφωση ενός έντονα μεταβαλλόμενου προφίλ ζήτησης για προϊόντα, ενώ η παγκοσμιοποίηση των δικτύων παραγωγής και διανομής αυξάνει το βαθμό δυσκολίας της αποτελεσματικής διοίκησής τους καθιστώντας τα ευάλωτα σε περισσότερους παράγοντες αβεβαιότητας και ενδεχόμενες διαταραχές της ομαλής τους λειτουργίας.

Εξαιτίας των παραπάνω, είναι απαραίτητο για τις σύγχρονες επιχειρήσεις να διαθέτουν ενισχυμένη ευελξία (agility) για την κατάλληλη προσαρμογή στην οποιαδήποτε εκάστοτε μεταβολή του περιβάλλοντος με τρόπο άμεσο, αποδοτικό και αποτελεσματικό. Η ανάγκη

ευελιξίας αφορά δε πολλαπλές πτυχές της οργάνωσης και λειτουργίας μίας επιχείρησης. Έτσι, η ευελιξία είναι απαραίτητη στο λειτουργικό επίπεδο π.χ. για την άμεση, δυναμική προσαρμογή του προγραμματισμού της παραγωγής και της δυναμικότητας μίας επιχείρησης στις σημαντικές μεταβολές της ζήτησης, ώστε να διασφαλίζεται η αποδοτική της λειτουργία, ή για την ταχεία προσαρμογή της σχεδίασης των προϊόντων και των παραγωγικών τους διαδικασιών με βάση τις εκάστοτε απαιτήσεις των πελατών. Σε διεπιχειρησιακό επίπεδο, η ευελιξία σημαίνει, μεταξύ άλλων, τη δυνατότητα γρήγορης επιλογής των κατάλληλων συνεργατών για την από κοινού εκμετάλλευση μίας σύντομης επιχειρηματικής ευκαιρίας, αλλά και άμεσης αντικατάστασης προμηθευτών που αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παραγωγή τους προς αποφυγή καθυστέρησης των παραγγελιών των πελατών. Τα παραπάνω αποτελούν, φυσικά, ορισμένα μόνο ενδεικτικά παραδείγματα ενός πολύ ευρύτερου συνόλου περιπτώσεων όπου η ευελιξία είναι αναγκαία για την ανταγωνιστική λειτουργία των σύγχρονων επιχειρήσεων.

- *Διαρκής επιδίωξη της καινοτομίας*

Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων, ωθούμενος κυρίως από την αυξανόμενη απαιτητικότητα και επιλεκτικότητα των πελατών, την παγκοσμιοποίηση των αγορών και την εντυπωσιακή τεχνολογική πρόοδο, γνώρισε ραγδαία άνοδο παγκοσμίως. Οι ιδιαίτερος έντονες στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον ανταγωνιστικές πιέσεις, καθιστούν αναγκαία για τις επιχειρήσεις τη διαρκή αναζήτηση βελτιώσεων για τα προϊόντα τους αλλά και για όλες τις επιμέρους πτυχές της λειτουργίας τους.

Έτσι, στη σημερινή εποχή, αναγκαία προϋπόθεση για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των επιχειρήσεων έχει καταστεί η διαρκής επιδίωξη της καινοτομίας, η επίμονη δηλαδή προσπάθεια κάθε επιχείρησης για τη βέλτιστη δυνατή αξιοποίηση της δεξαμενής των γνώσεων και δεξιοτήτων της, αλλά και για τη μεγαλύτερη δυνατή περαιτέρω ανάπτυξή τους. Σημειώνεται ότι η καινοτομία ως έννοια δεν αφορά μόνο τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και την ανάπτυξη και παραγωγή νέων, αλλά έχει ευρύτερο πεδίο εφαρμογής. Καινοτομίες μπορούν δηλαδή να χαρακτηριστούν και άλλου είδους βελτιώσεις στη λειτουργία μίας επιχείρησης, όπως π.χ. η σχεδίαση και υλοποίηση μίας νέας ολοκληρωμένης επιχειρηματικής διαδικασίας υψηλότερης αποδοτικότητας ή ενός νέου τρόπου αμεσότερης επικοινωνίας με τους πελάτες και εξυπηρέτησης των αιτημάτων τους.

- *Έμφαση στην ανάπτυξη των σχέσεων με τους πελάτες*

Όπως εξηγήθηκε και παραπάνω, οι εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών, και ιδιαίτερα η σημαντική όξυνση του ανταγωνισμού, οδήγησαν στη σταδιακή ισχυροποίηση της θέσης

των πελατών απέναντι στις επιχειρήσεις. Έτσι, σήμερα, αφενός ο μέσος πελάτης διαθέτει καλύτερη ενημέρωση σχετικά με τα προσφερόμενα προϊόντα και τις επιχειρήσεις της αγοράς και κατά συνέπεια μεγαλύτερη ικανότητα και δυνατότητα επιλογής μεταξύ εναλλακτικών για την απόκτηση των επιθυμητών προϊόντων και αφετέρου η συνεπαγόμενη αυξημένη διαπραγματευτική του ισχύς τού επιτρέπει να έχει ιδιαίτερες υψηλές προσδοκίες και απαιτήσεις από τις επιχειρήσεις.

Στο πλαίσιο αυτό, για τις σύγχρονες επιχειρήσεις συνιστά απόλυτη αναγκαιότητα, προκειμένου για τη διατήρηση ή και διεύρυνση της πελατειακής τους βάσης και άρα τη διασφάλιση της βιωσιμότητάς τους, η στρατηγική εστίαση στην ανάπτυξη στενότερων και επομένως πιο σταθερών και μακροπρόθεσμων σχέσεων με τους πελάτες. Αυτό απαιτεί την υιοθέτηση μίας προωθημένης πελατοκεντρικής φιλοσοφίας που να επιδιώκει την επίτευξη της μέγιστης ικανοποίησης των πελατών ως προς όλες τις πτυχές της σχέσης τους με την επιχείρηση. Πέρα δηλαδή από την προσφορά προϊόντων υψηλής ποιότητας που να ανταποκρίνονται στις ακριβείς απαιτήσεις των πελατών, για τη διασφάλιση της αφοσίωσής τους, οι σύγχρονες επιχειρήσεις οφείλουν να εστιάσουν και στους παράγοντες που σχετίζονται με την ποιότητα της παρεχόμενης στους πελάτες εξυπηρέτησης, όπως η αξιοπιστία σε σχέση με την έγκαιρη παράδοση των παραγγελιών τους ή η παροχή δυνατοτήτων εύκολης και άμεσης επικοινωνίας και εξυπηρέτησης αιτημάτων (π.χ. μέσω κατάλληλων διαδικτυακών υπηρεσιών). Σημειώνεται ότι τα παραπάνω αφορούν όχι μόνο τις σχέσεις επιχειρήσεων-καταναλωτών αλλά και τις σχέσεις μεταξύ επιχειρήσεων.

Από την περιγραφείσα παραπάνω διαμόρφωση του σύγχρονου επιχειρηματικού τοπίου προκύπτει το συμπέρασμα ότι, για τις επιχειρήσεις, πρόκειται για ένα νόμισμα με δύο όψεις. Αφενός το σύγχρονο περιβάλλον διανοίγει, για μεγάλες και ΜΜΕ, σειρά νέων δυνατοτήτων και προοπτικών για δημιουργία αξίας, αφετέρου τις θέτει αντιμέτωπες με σημαντικές απαιτήσεις, όπως αυτές που εξηγήθηκαν παραπάνω. Μάλιστα, ειδικά για τις ΜΜΕ, ο ρόλος τους στο νέο επιχειρηματικό γίνεσθαι θα μπορούσε δυνητικά στο μέλλον να είναι ενισχυμένος υπό την προϋπόθεση βέβαια της υιοθέτησης των απαραίτητων στρατηγικών αλλαγών.

Γενικότερα για τις επιχειρήσεις, το στοίχημα είναι αφενός η συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας προσαρμογής στις νέες συνθήκες για την αύξηση ή διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς τους μεσοπρόθεσμα και η υιοθέτηση των κατάλληλων αλλαγών στην οργάνωση, τη στρατηγική προσέγγιση, την τεχνολογία και την καθημερινή λειτουργία τους. Οι επιχειρήσεις που θα καταφέρουν να αφομοιώσουν έγκαιρα και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις αλλαγές αυτές είναι εκείνες που θα έχουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στο νέο περιβάλλον.

Οι παραπάνω διαπιστώσεις συγκλίνουν, κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες, στη σταδιακή σχηματοποίηση ενός νέου επιχειρηματικού μοντέλου. Το μοντέλο αυτό πατάει πάνω στην κεκτημένη εμπειρία υλοποιημένων λύσεων, αξιοποιεί και ενισχύει τα πλεονεκτήματά τους, ενώ φιλοδοξεί να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τις υστερήσεις τους, σηματοδοτώντας έτσι ένα διακριτό, νέο στάδιο εξέλιξής τους. Κυρίαρχοι άξονες του νέου αυτού μοντέλου είναι η ολοκλήρωση διαδικασιών και συστημάτων, η συνεργατική φιλοσοφία και η ευελιξία διάρθρωσης και λειτουργίας. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται “Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής” και αποτελεί το αντικείμενο της παρούσης εργασίας.

Η ευρεία και επιτυχής υιοθέτηση του νέου αυτού μοντέλου εκτιμάται ότι θα μπορούσε μεσομακροπρόθεσμα να επιφέρει μία ουσιαστική αλλαγή παραδείγματος ως προς τη στρατηγική των επιχειρήσεων προκαλώντας καταλυτικές αναδιατάξεις στις σχέσεις των επιχειρήσεων μεταξύ τους αλλά και με τους πελάτες τους, τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

2.2 Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής

Τι είναι λοιπόν τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής; Γενικά, παρατηρείται στη σχετική βιβλιογραφία μία ασάφεια ως προς την ακριβή ορισμό τους. Οι λόγοι για τους οποίους αυτό συμβαίνει είναι κατά βάση τρεις:

- Κατ' αρχάς, δεν πρόκειται, από τη φύση του, για ένα concept που επιδέχεται έναν πολύ συγκεκριμένο και περιοριστικό ορισμό, με την έννοια της ύπαρξης συγκεκριμένων, αυστηρών κριτηρίων για τη διάκριση των δικτύων αυτών από άλλες μορφές δικτύων.
- Επιπλέον, στη βιβλιογραφία συναντώνται αφενός περισσότεροι του ενός ορισμοί με ορισμένες διαφορές, ιδίως ως προς την πτυχή στην οποία δίνει έμφαση ο καθένας και αφετέρου χρησιμοποιούνται εναλλακτικά διάφοροι συνώνυμοι όροι, όπως π.χ. virtual enterprise, virtual factory, extended enterprise, κ.α. που περιγράφουν δίκτυα με δυσδιάκριτες διαφορές από τα DMNs (Dynamic Manufacturing Networks).
- Τέλος, τα δίκτυα αυτά συνιστούν ένα εξελισσόμενο concept. Ιδιαίτερα η πρόοδος της τεχνολογίας και ιδίως των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (Information and Communication Technologies – ICT) συμβάλλουν στη σταδιακή εξέλιξη του concept καθώς επιτρέπουν όλο και πιο προωθημένες υλοποιήσεις.

Λόγω επομένως της ασάφειας αυτής πρέπει εξ αρχής να καθοριστεί ο ορισμός των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής που υιοθετείται στο πλαίσιο της παρούσης εργασίας. Ο ορισμός αυτός είναι προσανατολισμένος στο μέλλον των DMNs, λαμβάνει υπόψη την ήδη κερτημένη εμπειρία και τις δυνατότητες που δημιουργεί η πρόοδος των τεχνολογιών ICT και ευθυγραμμίζεται με τις κατευθύνσεις που ακολουθούνται και στο project IMAGINE.

Ο ορισμός των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής δίνεται λοιπόν παρακάτω στη μορφή μίας σύντομης αρχικής διατύπωσης ακολουθούμενης από την περιγραφή των θεμελιωδών, ειδοποιών χαρακτηριστικών τους:

Ορισμός Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής

Τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής (ή Dynamic Manufacturing Networks – DMNs) είναι ένα νέο μοντέλο δυναμικής οργάνωσης επιχειρήσεων σε δίκτυα με σκοπό τη στενή συνεργασία τους για την από κοινού σχεδίαση και παραγωγή προϊόντων και την προώθηση τους στην αγορά. Τα κύρια, ειδοποιά τους χαρακτηριστικά είναι η προωθημένη συνεργατική τους φιλοσοφία, η ύπαρξη μίας ολοκληρωμένης υποδομής ICT και η δυναμική τους φύση.

- **Προωθημένη συνεργατική φιλοσοφία**

Η συνεργατική φιλοσοφία σημαίνει ότι οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις, έχοντας συμφωνήσει εκ των προτέρων σε ένα κοινά αποδεκτό σύνολο κανόνων συμπεριφοράς, δικαιωμάτων και υποχρεώσεων που αποσκοπούν στην οικοδόμηση ενός απαραίτητου μίνιμουμ εμπιστοσύνης, συνεργάζονται στενά προς την επίτευξη ενός κοινού στόχου με αμοιβαίο όφελος για όλες (π.χ. εκμετάλλευση μίας επιχειρηματικής ευκαιρίας), παραμερίζοντας, στο πλαίσιο αυτό, ακόμα και τυχόν προϋπάρχουσες ανταγωνιστικές μεταξύ τους σχέσεις. Η στενή συνεργασία σημαίνει, ταυτόχρονα, διεύρυνση και εμβάθυνσή της, που αποτυπώνεται στην προώθηση ενός υψηλού βαθμού ολοκλήρωσης μίας σειράς επιχειρηματικών διαδικασιών κατά μήκος του δικτύου και βασίζεται στο διαμοιρασμό μεταξύ των επιχειρήσεων του δικτύου γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων και ιδιαίτερα στον εκτεταμένο διαμοιρασμό χρήσιμων πληροφοριών.

- **Ολοκληρωμένη υποδομή ICT**

Η ολοκληρωμένη υποδομή ICT σημαίνει τη διαλειτουργική διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων των επιχειρήσεων. Αυτή είναι που επιτρέπει στην πράξη την άμεση, ενισχυμένη επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων του δικτύου, τον απρόσκοπτο διαμοιρασμό εκτεταμένης πληροφορίας μεταξύ τους, ακόμη και σε πραγματικό χρόνο, και κατ' επέκταση την προαναφερθείσα ολοκλήρωση και το συντονισμό των επιχειρηματικών τους διαδικασιών. Επιτρέπει επίσης τη διαμόρφωση μίας ολοκληρωμένης πλατφόρμας ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την υποστήριξη και υλοποίηση των παραπάνω κατά το βέλτιστο, πλέον αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο και συγκεκριμένα υπηρεσιών όπως κοινόχρηστες, ενημερωμένες βάσεις δεδομένων για την εύκολη και οργανωμένη πρόσβαση στις διαμοιραζόμενες στατικές και δυναμικές πληροφορίες, αλλά και ολοκληρωμένες διαδικασίες διαχείρισης σε επίπεδο δικτύου μίας σειράς επιχειρηματικών διαδικασιών διεπιχειρησιακής φύσεως, όπως ο προγραμματισμός και έλεγχος της παραγωγής κατά μήκος του δικτύου ή η σχεδίαση ενός νέου προϊόντος.

- **Δυναμική φύση**

Τέλος, η δυναμική φύση αναφέρεται στο γεγονός ότι δεν πρόκειται για δίκτυα μόνιμης μορφής, αλλά για δίκτυα που οργανώνονται, στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων, για την αξιοποίηση μίας συγκεκριμένης, συνήθως σύντομης, επιχειρηματικής ευκαιρίας, μετά το πέρας της οποίας είτε αποσυντίθενται είτε αναδιαρθρώνονται ενόψει μίας νέας ευκαιρίας, διαθέτουν δηλαδή έναν κύκλο ζωής. Η δυναμική φύση αποτυπώνεται πρωτίστως στη δυνατότητα ταχύτατης επιλογής των βέλτιστων κάθε φορά συνεργατών για το σχηματισμό του δικτύου, που βασίζεται κυρίως στις διαμοιραζόμενες πληροφορίες σχετικά με τις κύριες δεξιότητες και τους πόρους των επιχειρήσεων αλλά και τη δυναμική τους κατάσταση, καθώς και στην ενισχυμένη ευελιξία αναδιάρθρωσης του δικτύου για την άμεση ανταπόκριση, είτε σε κάποια μεταβολή της ζήτησης είτε σε οποιοδήποτε εμφανισθέν πρόβλημα στη λειτουργία του δικτύου.

Στο πλαίσιο ενός DMN, οι συμμετέχουσες επιχειρήσεις παραμένουν ιδιοκτησιακά ανεξάρτητες και, ως ένα βαθμό, λειτουργικά αυτόνομες, ωστόσο, το τελικό αποτέλεσμα της διεύρυνσης και εμπάθυνσης της συνεργασίας τους είναι συνολικά το δίκτυο να λειτουργεί, από αρκετές διαφορετικές απόψεις, ως μία μεγάλη, ενιαία, “εικονική επιχείρηση” (αυτή η άποψη τόνιζεται από τους πιο αντιπροσωπευτικούς, συνώνυμους του DMN, όρους που συναντώνται στη βιβλιογραφία “virtual enterprise” και “virtual factory”).

Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, αν και ο κορμός των δικτύων αποτελείται από παραγωγικές επιχειρήσεις, τα DMNs μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν επιχειρήσεις όπως μεταφορικές και logistics, εμπορικές επιχειρήσεις (χονδρικής και λιανικής), αποθήκες και κέντρα διανομής, επιχειρήσεις IT κ.α.

Επίσης, σημειώνεται ότι τα DMNs συνδυάζουν αρμονικά, στοιχεία από δύο επιχειρηματικές στρατηγικές φαινομενικά αντικρουόμενες: lean και agile strategy. Αφενός, επιδιώκουν τη μέγιστη ταχύτητα και ευελιξία κατά το σχηματισμό και την αναδιάρθρωση, αφετέρου όμως, κατά τη λειτουργία του δικτύου, και χάρη κυρίως στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT, επιδιώκουν τη διασφάλιση της μέγιστης αποδοτικότητας.

Τέλος, από τα παραπάνω υπονοείται η ύπαρξη ενός ευρύτερου συνεργατικού δικτύου από το οποίο και “ξεπηδούν” τα εκάστοτε ειδικού σκοπού DMNs. Το ευρύτερο αυτό συνεργατικό δίκτυο διαθέτει μία δεξαμενή εγγεγραμμένων μελών, υποψήφιων για συμμετοχή στα σχηματιζόμενα DMNs, καθώς και ένα σύνολο συμφωνημένων μεταξύ των μελών κανόνων, δικαιωμάτων και υποχρεώσεων που ρυθμίζουν τη συμπεριφορά τους προς όφελος της επιτυχίας της συνεργασίας και ενδεχομένως και ορισμένων ρόλων που αναλαμβάνουν συγκεκριμένες λειτουργικές αρμοδιότητες για τις ανάγκες διοίκησης του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου (π.χ. broker, coach).

Κεφάλαιο

3

Ενδο- και δια- επιχειρησιακή οργάνωση δραστηριοτήτων στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον

Για τη διερεύνηση και παρουσίαση των δυνατοτήτων των DMNs και των πλεονεκτημάτων της οργάνωσης επιχειρήσεων σε τέτοια, που είναι το αντικείμενο της παρούσας εργασίας και το οποίο θα αναλυθεί διεξοδικά στο επόμενο κεφάλαιο, απαραίτητη είναι η πρότερη κατανόηση ορισμένων βασικών στοιχείων ως προς την οργάνωση και λειτουργία των σύγχρονων επιχειρήσεων καθώς και την αλληλεπίδρασή μεταξύ τους.

Έτσι, το παρόν κεφάλαιο ασχολείται αρχικά με τη σύντομη παρουσίαση των βασικών λειτουργιών μίας τυπικής, σύγχρονης επιχείρησης και των δραστηριοτήτων που καθεμία τυπικά περιλαμβάνει. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διεπιχειρησιακή διάσταση, δηλαδή στις δραστηριότητες και διαδικασίες οι οποίες είτε ορίζουν, είτε επηρεάζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ επιχειρήσεων και τελικών πελατών, μιας και εκεί εντοπίζονται προφανώς οι κύριες επιδράσεις του σχηματισμού DMNs. Στόχος του κεφαλαίου είναι η σκιαγράφηση μίας, όσο γίνεται, καθαρής εικόνας των δραστηριοτήτων και εργασιών που απαρτίζουν τη λειτουργία μίας τυπικής επιχείρησης και της οργάνωσής τους σε λειτουργίες και διαδικασίες, τόσο στο επίπεδο της μεμονωμένης επιχείρησης όσο και στο επίπεδο των δικτύων που αυτές σχηματίζουν και συγκεκριμένα των δικτύων εφοδιαστικής αλυσίδας (supply networks).

Η παρουσίαση αυτή, του παρόντος κεφαλαίου, των βασικών λειτουργιών των σύγχρονων επιχειρήσεων και των δραστηριοτήτων τους, πέρα από απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο, χρησιμεύει και ως βάση για μία συστηματική προσέγγιση της διερεύνησης των πλεονεκτημάτων των DMNs στο κεφάλαιο 4. Η συστηματική διερεύνηση δηλαδή των πλεονεκτημάτων των DMNs μπορεί να γίνει, κατά βάση, εξετάζοντας τον τρόπο με τον οποίο η οργάνωση επιχειρήσεων σε τέτοια δίκτυα μπορεί να επηρεάσει καθεμία από τις επιμέρους δραστηριότητες τους, είτε ενισχύοντας τις δυνατότητές τους, είτε δημιουργώντας νέες βελτιωμένες δυνατότητες μέσω του μετασχηματισμού των επιχειρησιακών διαδικασιών σε ενδο- αλλά κύριως δια-επιχειρησιακό επίπεδο.

Θα πρέπει, βέβαια, να επισημανθεί ότι η παρουσίαση των λειτουργιών της σύγχρονης επιχείρησης και των δραστηριοτήτων τους, δεν μπορεί παρά να βασιστεί σε μία γενική προσέγγιση. Ο λόγος είναι ότι, στο ευρύ φάσμα των επιχειρήσεων, οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει η καθεμία, η δομή και οργάνωσή τους, εμφανίζουν πολύ σημαντικές διαφοροποιήσεις, ανάλογα με μία μακρά σειρά καθοριστικών παραγόντων, όπως ο κλάδος δραστηριοποίησης, το μέγεθος της επιχείρησης, η στρατηγική της, το είδος και η ποικιλία των προϊόντων ή υπηρεσιών της κ.α. Έτσι,

ακόμα και μεταξύ ομοίων επιχειρήσεων, πολύ δε περισσότερο μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού κλάδου, θα υπάρχουν, κατά κανόνα, μικρές ή μεγάλες διαφορές στην οργανωτική τους δομή, στο είδος και τη σύνθεση των λειτουργιών τους και ιδιαίτερα στην οργάνωση των διαδικασιών που υλοποιούν τις δραστηριότητές τους. Ενδεικτικά, ορισμένες λειτουργίες μπορεί να υπάρχουν σε κάποιες επιχειρήσεις και σε άλλες όχι (π.χ. οι εμπορικές επιχειρήσεις δεν έχουν λειτουργία παραγωγής), τα λειτουργικά τμήματα και η ακριβής ομαδοποίηση των δραστηριοτήτων της κάθε επιχείρησης σε αυτά μπορεί να διαφέρουν, συχνά μπορεί πολλές επιχειρησιακές διαδικασίες να διασχίζουν τα όρια των λειτουργικών τμημάτων, περιπλέκοντας την εικόνα, ενώ σε άλλες περιπτώσεις η τμηματοποίηση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης μπορεί να μη γίνεται καν κατά λειτουργία.

Παρόλαυτα, μπορούμε γενικά να διακρίνουμε ορισμένες βασικές λειτουργίες που συναντώνται πολύ συχνά στις επιχειρήσεις, ούτως ώστε να μπορούν να θεωρηθούν τυπικές. Ιδίως λειτουργίες που θεωρούνται τυπικές μίας παραγωγικής επιχείρησης, μιας και η παρούσα εργασία δίνει ιδιαίτερη έμφαση σε αυτές (χωρίς βέβαια να αφορά μόνο αυτές) καθόσον αποτελούν τον κορμό των DMNs. Οι δε λειτουργίες αυτές, με τη σειρά τους, συνίστανται η καθεμία σε ένα σύνολο δραστηριοτήτων συναφούς αντικειμένου οι οποίες υλοποιούνται στην πράξη οργανωμένες κατάλληλα σε μία σειρά από καλώς ορισμένες διαδικασίες. Αυτές, λοιπόν, οι λειτουργίες μαζί με τις αντίστοιχες τυπικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν, παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Τέλος, μετά την παρουσίαση των βασικών λειτουργιών με τις δραστηριότητές τους, αφιερώνεται μία ξεχωριστή υποενότητα στο πεδίο της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management), το οποίο συγκεντρώνει ορισμένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των DMNs.

3.1 Βασικές λειτουργίες μίας τυπικής σύγχρονης επιχείρησης

Οι βασικές λειτουργίες που παρουσιάζονται παρακάτω είναι οι εξής: α) Έρευνα & Ανάπτυξη/Σχεδίαση Προϊόντων και Διαδικασιών, β) Παραγωγή, γ) Προμήθειες, δ) Εμπορική Λειτουργία, ε) Χρηματοοικονομική Λειτουργία, στ) Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων, ζ) Υποστήριξη Πληροφοριακών Συστημάτων.

Για καθεμία από τις λειτουργίες αυτές αναφέρονται οι επιμέρους δραστηριότητες που τυπικά εντάσσονται σε αυτή. Δεδομένου ότι το αντικείμενο της παρούσης εργασίας δεν αφορά τις ίδιες τις λειτουργίες και τις επιμέρους δραστηριότητες και διαδικασίες τους, αλλά απλώς η παρουσίασή τους συνιστά ένα χρήσιμο υπόβαθρο για την ανάλυση των δυνατοτήτων και των πλεονεκτημάτων των DMNs στο κεφάλαιο που ακολουθεί, οι δραστηριότητες των λειτουργιών παρατίθενται απλώς ονομαστικά, χωρίς περιγραφή, σε μορφή λίστας.

Εξάλλου, πολλές από τις δραστηριότητες αυτές (ή ακόμη και κάποιες λειτουργίες στο σύνολό τους) δεν έχουν κάποια ιδιαίτερη σημασία στο πλαίσιο του αντικειμένου της εργασίας, δε συνδέονται δηλαδή με κάποιες δυνατότητες και πλεονεκτήματα των DMNs, επομένως αναφέρονται απλώς και μόνο για λόγους πληρότητας. Από την άλλη, για τις δραστηριότητες και διαδικασίες που έχουν άμεση σχέση με δυνατότητες και πλεονεκτήματα των DMNs, οι όποιες απαραίτητες πληροφορίες δίνονται στο κεφάλαιο 4, κατά την ανάλυση της κάθε δυνατότητας και των συνεπαγόμενων πλεονεκτημάτων.

3.1.1 Έρευνα & Ανάπτυξη/Σχεδίαση Προϊόντων και Διαδικασιών

- Εφαρμοσμένη έρευνα για υλικά, προϊόντα και παραγωγικές διαδικασίες
- Ανάπτυξη νέων προϊόντων
 - Σχεδιασμός νέου προϊόντος
 - Σχεδιασμός παραγωγικής διαδικασίας
 - Προεκτίμηση κόστους παραγωγής
 - Παραγωγή, τεχνικός έλεγχος, ανάλυση και πιστοποίηση πρωτοτύπου
- Ανασχεδιασμός υπαρχόντων προϊόντων
- Ανασχεδιασμός παραγωγικών διαδικασιών υπαρχόντων προϊόντων
- Παροχή τεχνικών συμβουλών για προϊόντα

3.1.2 Παραγωγή

- Χωροταξικός σχεδιασμός παραγωγικής εγκατάστασης (ή ανασχεδιασμός)
- Εργονομικός σχεδιασμός (διάταξη χώρου εργασίας, φωτισμός, θέρμανση, αερισμός, ακουστική, σχεδίαση οργάνων, χειριστηριών και επίπλων)
- Μεσομακροπρόθεσμος σχεδιασμός δυναμικότητας
- Προγραμματισμός παραγωγής και δυναμικότητας βάσει προβλέψεων ζήτησης
 - Προγραμματισμός παραγωγής
 - Προγραμματισμός δυναμικότητας
- Έλεγχος παραγωγής
 - Χρονοπρογραμματισμός εντολών παραγωγής και κατανομή δυναμικότητας των κέντρων εργασίας
 - Παρακολούθηση λειτουργίας της παραγωγής και διασφάλιση της τήρησης του προγραμματισμού
- Εκτέλεση παραγωγικών διαδικασιών
 - Προπαρασκευή μηχανημάτων
 - Άντληση αποθεμάτων πρώτων υλών και ημικατεργασμένων προϊόντων
 - Μεταποίηση υλικών
 - Ροή πρώτων υλών και ημικατεργασμένων προϊόντων μεταξύ των φάσεων της παραγωγικής διαδικασίας
 - Συσκευασία
 - Αποθήκευση έτοιμων προϊόντων
- Παρακολούθηση επιπέδου αποθεμάτων (προμηθειών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων)
- Άλλες διαδικασίες ελέγχου παραγωγής
 - Ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής (καθορισμός προδιαγραφών και προτύπων ποιότητας, επιθεώρηση και στατιστικός έλεγχος, προσδιορισμός αιτιών προβλημάτων)
 - Έλεγχος αποδοτικότητας διαδικασιών (βάσει KPIs), μέτρηση εργασίας, μέτρηση παραγωγικότητας, έλεγχος βαθμού χρησιμοποίησης πόρων, έλεγχος κόστους παραγωγής
- Συντήρηση μηχανημάτων (προληπτική και διορθωτική)

3.1.3 Προμήθειες

- Έρευνα και παρακολούθηση αγοράς προμηθευτών
- Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές
- Προγραμματισμός προμηθειών
- Παρακολούθηση εξέλιξης παραγγελιών προμηθειών
- Παραλαβή και αποθήκευση προμηθειών

3.1.4 Εμπορική Λειτουργία

Marketing

- Έρευνα αγοράς (συλλογή και ανάλυση πληροφοριών για την αγορά και τους πελάτες)
- Έρευνα marketing (συλλογή και ανάλυση πληροφοριών με στόχο την αξιολόγηση και βελτίωση της αποδοτικότητας του marketing)
- Προσδιορισμός των επιθυμητών (από τους πελάτες) και των κρίσιμων για την επιτυχία χαρακτηριστικών των προϊόντων
- Σχεδίαση συσκευασίας ή/και εμφάνισης προϊόντων (αισθητική – ελκυστικότητα)
- Σχεδίαση διαφοροποιημένης στρατηγικής marketing για κάθε προϊόν και τμήμα αγοράς
- Ανάπτυξη brand name – εμπορικού σήματος – λογοτύπου
- Διαφήμιση
- Δημόσιες σχέσεις (π.χ. δελτία τύπου, χορηγίες, διαγωνισμοί, εκθέσεις)
- Προώθηση πωλήσεων (δωρεάν δείγματα, κουπόνια, προσφορές, διαγωνισμοί κ.α.)
- Επιλογή καναλιών διανομής (π.χ. μέσω χονδρεμπόρων, λιανοπωλητών, απευθείας στον καταναλωτή, franchising) και παρακολούθηση της αποτελεσματικότητάς τους
- Σχεδίαση και εφαρμογή τιμολογιακής πολιτικής για κάθε προϊόν (π.χ. τιμή για τα διάφορα κανάλια, εκπτώσεις, ειδικές τιμές για “ειδικούς” πελάτες)
- Διαχείριση σχέσεων με πελάτες (με στόχο την ανάπτυξη μακροχρόνιων σχέσεων)
- Διαχείριση διαδικτυακής παρουσίας (website, newsletters μέσω email, παρουσία σε social networks κ.α.)

Πωλήσεις

- Presales (εκτίμηση αναγκών πελάτη και απεικόνιση σε προϊόντα – έτοιμα ή μη)
- Πωλήσεις (τυχόν παροχή πιστώσεων και εκπτώσεων για άμεση εξόφληση)
- Συγκέντρωση στοιχείων πωλήσεων (κατά προϊόν, περιοχή, τύπο πελάτη, μέθοδο πώλησης)

- Εκτίμηση ζήτησης και πρόβλεψη πωλήσεων
- Λήψη και προγραμματισμός παραγγελιών πελατών
- Έλεγχος προόδου παραγγελιών πελατών
- Προγραμματισμός διανομών
- Διανομή προϊόντων (μεταφορά και αποθήκευση)
- Διαχείριση εξαγωγών
- Εξυπηρέτηση πελατών (παροχή εξειδικευμένης πληροφορίας και συμβουλών, χειρισμός ερωτήσεων, αιτημάτων, παραπόνων και προβλημάτων πελατών)
- Υπηρεσίες υποστήριξης προϊόντος (after-sales, π.χ. εγγύηση, αντικατάσταση ελαττωματικού προϊόντος, επισκευή βλαβών)

3.1.5 Χρηματοοικονομική Λειτουργία

- Κατανομή χρηματικών πόρων στις διάφορες τρέχουσες δραστηριότητες και υποχρεώσεις της επιχείρησης (π.χ. αγορά παγίων, αγορά προμηθειών, λειτουργικά έξοδα – καύσιμα, ηλεκτρικό ρεύμα, έξοδα συντήρησης κλπ. – , δαπάνες πώλησης και διοίκησης, ασφάλειες, μισθοί και ημερομίσθια, φόροι και εισφορές, αποπληρωμές δανείων και τόκοι, μερίσματα κ.α.)
- Κατάρτιση και παρακολούθηση προϋπολογισμών
- Διαχείριση ρευστότητας – κεφαλαίου κίνησης
 - Πρόβλεψη ταμειακών ροών
 - Διαχείριση ταμείου
 - Διαχείριση πιστώσεων προς πελάτες (είσπραξη οφειλών)
 - Έλεγχος κόστους αποθεμάτων
 - Διαχείριση πιστώσεων από προμηθευτές (πληρωμή οφειλών)
 - Διαχείριση λοιπών βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων (βραχυπρόθεσμα δάνεια, γραμμάτια, κλπ.)
- Διαχείριση χρηματοδότησης επιχείρησης
 - Ανάλυση αναγκών χρηματοδότησης
 - Εξέταση εναλλακτικών (π.χ. δάνεια, ΑΜΚ, πωλήσεις περιουσιακών στοιχείων)
 - Επιλογή βέλτιστης εναλλακτικής
 - Διαχείριση εξυπηρέτησης δανείων (αποπληρωμή κεφαλαίου και τόκων)
- Αξιολόγηση και επιλογή επενδύσεων (π.χ. εγκαταστάσεις, κεφαλαιουχικός εξοπλισμός)

- Διαχείριση χαρτοφυλακίου χρηματοοικονομικών επενδύσεων (καταθέσεις, ομόλογα, μετοχές κ.α.)
- Παρακολούθηση και καταγραφή χρηματικών ροών με τήρηση λογιστικών βιβλίων (ημερολόγιο, γενικό καθολικό, αναλυτικά καθολικά)
- Σύνταξη και αξιολόγηση χρηματοοικονομικών καταστάσεων (ισολογισμός, ΚΑΧ κ.α.)
- Ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών
- Κοστολόγηση προϊόντων/υπηρεσιών
- Δημιουργία αναφορών – εκθέσεων για τη διοίκηση
- Διαχείριση υποχρεώσεων προς το κράτος (φόροι και εισφορές)
- Έλεγχος μισθοδοσίας
- Διαχείριση κινδύνων συναλλαγματικών ισοτιμιών

3.1.6 Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων

- Πρόβλεψη και προγραμματισμός μελλοντικών αναγκών εργασίας/προσωπικού – HR planning
- Διαδικασία προσλήψεων
- Orientation – Induction programme
- Εκπαίδευση εργαζομένων
- Ανάπτυξη εργαζομένων
- Μισθοδοσία και λοιπές ανταμοιβές (σε σύνδεση με την αξιολόγηση των επιδόσεων)
 - Καθορισμός επιπέδου μισθών και ημερομισθίων
 - Καθορισμός επιπέδου και τρόπου παροχής άλλου είδους ανταμοιβών, χρηματικών και μη (προμήθειες, fringe benefits, μετοχές επιχείρησης, bonus, συνταξιοδοτικά προγράμματα κ.α.)
- Αξιολόγηση εργαζομένων
- Διαδικασία προαγωγών (σε συσχέτιση με αξιολόγηση και talent management)
- Απολύσεις (επιλογή εργαζομένων προς απόλυση και τήρηση προβλεπόμενης διαδικασίας)
- Παρακολούθηση και διαχείριση εργασιακών σχέσεων
 - Μεταξύ εργαζομένων (για διασφάλιση επιθυμητής συμπεριφοράς)
 - Μεταξύ εργαζομένων και διοίκησης (επαφή με συνδικάτα ή άλλους φορείς εκπροσώπησης των εργαζομένων)
 - Εξασφάλιση καλών συνθηκών εργασίας

- Συμμόρφωση με εργατική νομοθεσία
- Τήρηση αρχείων με πληροφορίες για τους εργαζόμενους (προσωπικά στοιχεία, αμοιβές, ιστορικό επιδόσεων, ιστορικό συμπεριφορών, κ.α.)
- Παρακολούθηση ρυθμού ανανέωσης προσωπικού (αναγνώριση αιτιών αποχώρησης και αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων)

3.1.7 Υποστήριξη Πληροφοριακών Συστημάτων

- Υποστήριξη hardware
 - Επιλογή hardware (workstations, servers, printers, δικτυακή υποδομή κ.α.)
 - Εγκατάσταση και διασύνδεση hardware
 - Συντήρηση, επισκευή και αναβάθμιση hardware
- Υποστήριξη λογισμικού επιχείρησης
 - Επιλογή λογισμικού εμπορίου (ERP και λοιπά business IT systems, λειτουργικά συστήματα, εφαρμογές)
 - Σχεδίαση και ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων
 - Εγκατάσταση λογισμικού
 - Διασύνδεση ERP και λοιπών business IT systems *(ειδικότερα προς τρίτους)*
 - Ρύθμιση και παραμετροποίηση πληροφοριακών συστημάτων εμπορίου
 - Εκπαίδευση εργαζομένων στη χρήση του λογισμικού
 - Συντήρηση και αναβάθμιση λογισμικού
- Διαχείριση βάσης δεδομένων
- Επεξεργασία δεδομένων και παραγωγή αναφορών για τη διοίκηση
- Διαχείριση ασφάλειας συστήματος (antivirus, firewalls, access control, authorization, backup κ.α.)
- Υποστήριξη σε χρήστες Η/Υ (συμβουλές για χρήση λογισμικού και επίλυση προβλημάτων)
- Έλεγχος συμμόρφωσης χρηστών στην πολιτική IT της επιχείρησης
- Επιλογή τρόπου διαδικτυακής σύνδεσης, εγκατάσταση και παρακολούθησή της
- Σχεδίαση, ανάπτυξη και συντήρηση ιστοσελίδας επιχείρησης

3.2 Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας

Η παραγωγή ενός τελικού προϊόντος και η προσφορά του στην αγορά δεν είναι θέμα μίας μόνο επιχείρησης. Στη συνολική παραγωγική διαδικασία ενός οποιουδήποτε προϊόντος, δηλαδή στη διαδικασία της σταδιακής μετατροπής κάποιων αρχικών, ακατέργαστων πρώτων υλών σε επιμέρους ενδιάμεσα προϊόντα και εν τέλει σε ένα ολοκληρωμένο, σύνθετο, τελικό προϊόν και, στη συνέχεια, στην παράδοση του προϊόντος αυτού μέχρι τους τελικούς πελάτες, συμμετέχουν αρκετές επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις αυτές συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις προμηθευτή-πελάτη, σχηματίζοντας μία αλυσίδα εφοδιασμού (ή, ακριβέστερα από τοπολογικής άποψης, δίκτυο εφοδιασμού μιας και η κάθε επιχείρηση μπορεί να έχει περισσότερους του ενός προμηθευτές και πελάτες). Αυτά τα δίκτυα επιχειρήσεων είναι προφανώς πανταχού παρόντα στο σύγχρονο επιχειρηματικό τοπίο και αποκαλούνται συνήθως με τον αγγλικό όρο supply chains (ή, αντίστοιχα, supply networks). Περιλαμβάνουν δε συχνά, όχι μόνο παραγωγικές επιχειρήσεις, αλλά και άλλου είδους, όπως π.χ. επιχειρήσεις μεταφορικές και logistics, αποθήκες και κέντρα διανομής αλλά και επιχειρήσεις χονδρικού και λιανικού εμπορίου.

Κατά μήκος ενός supply network σχηματίζεται μία ροή υλικών και προϊόντων, ξεκινώντας από τις αρχικές, ακατέργαστες πρώτες ύλες που, μέσα από τις διαδοχικές παραγωγικές φάσεις, μετασχηματίζονται σταδιακά στο τελικό προϊόν. Κάθε επιχείρηση του δικτύου διαθέτει ένα σύνολο διαδικασιών που εκτελεί οι οποίες αφορούν την τοπική διαχείριση αυτής της ροής. Πρόκειται για διαδικασίες που εντάσσονται σε τρεις από τις βασικές λειτουργίες μίας επιχείρησης που παρουσιάστηκαν παραπάνω και μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες: διαδικασίες που αφορούν τον προγραμματισμό της ροής των υλικών και διαδικασίες που αφορούν τον έλεγχο της εφαρμογής του. Συγκεκριμένα, οι διαδικασίες αυτές είναι οι εξής (σε παρενθέσεις αναφέρεται η λειτουργία από την οποία προέρχεται η καθεμία):

Διαδικασίες Προγραμματισμού

- Εκτίμηση ζήτησης και πρόβλεψη πωλήσεων (ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)
- Προγραμματισμός παραγωγής και δυναμικότητας βάσει προβλέψεων ζήτησης (ΠΑΡΑΓΩΓΗ)
- Λήψη και προγραμματισμός παραγγελιών πελατών (ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)
- Προγραμματισμός προμηθειών (ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ)
- Προγραμματισμός διανομών (ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)

Διαδικασίες Ελέγχου

- Παρακολούθηση εξέλιξης παραγγελιών προμηθειών (ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ)
- Έλεγχος παραγωγής (ΠΑΡΑΓΩΓΗ)

- Έλεγχος προόδου παραγγελιών πελατών (ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)
- Παρακολούθηση επιπέδου αποθεμάτων (ΠΑΡΑΓΩΓΗ)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι διαδικασίες αυτές, που εκτελούνται από μία επιχείρηση, αφορούν την τοπική διαχείριση της ροής των υλικών και προϊόντων, αφορούν δηλαδή το στενό κομμάτι του ευρύτερου supply network που ορίζεται από την επιχείρηση και τους άμεσους προμηθευτές και πελάτες της. Πιο συγκεκριμένα, υλοποιούν τον προγραμματισμό και έλεγχο των προμηθειών, της παραγωγής και της δυναμικότητας, των αποθεμάτων και των διανομών της επιχείρησης με στόχο την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού συντονισμού με τους άμεσους γείτονές της και τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας της λειτουργίας της.

Ωστόσο, η τοπική διαχείριση της ροής των υλικών από κάθε επιχείρηση μέσω των παραπάνω διαδικασιών δεν μπορεί να επιτύχει τη συνολική βελτιστοποίηση της λειτουργίας του supply network. Χρειάζεται επομένως μία μορφή ολοκληρωμένης διαχείρισης της ροής των υλικών και προϊόντων κατά μήκος ολόκληρου του supply network. Αυτό είναι και το αντικείμενο του Supply Chain Management (SCM), ή στα ελληνικά “διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας”.

Το SCM, στη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, έχει αναδειχθεί ως ένα ιδιαίτερα σημαντικό πεδίο της σύγχρονης διοίκησης επιχειρήσεων. Βασίζεται στη διασφάλιση διευρυμένης ορατότητας σε πληροφορίες από όλο το supply network, ακόμη και πραγματικού χρόνου, και στην ολοκλήρωση, σε σημαντικό βαθμό, των προαναφερθέντων διαδικασιών προγραμματισμού και ελέγχου της ροής των υλικών κατά μήκος του δικτύου. Σκοπός του SCM είναι η βελτιστοποίηση όλων των πτυχών της λειτουργίας του supply network, μέσω της επίτευξης του καλύτερου δυνατού συντονισμού μεταξύ των επιχειρήσεών του και των μεγαλύτερων δυνατών μειώσεων κόστους και χρόνου κατά μήκος του (π.χ. ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων κατά μήκος του supply network). Η σημασία των βελτιώσεων αυτών έγκειται στο ότι τελικά μεταφράζονται σε δημιουργία αξίας για τους τελικούς πελάτες.

Ο λόγος της αφιέρωσης στο SCM μίας ξεχωριστής παραγράφου στο κεφάλαιο αυτό, είναι η ιδιαίτερη σημασία που αυτό έχει στο πλαίσιο της παρούσης εργασίας. Η οργάνωση επιχειρήσεων σε DMNs επιδρά προφανώς εντονότερα στις διεπιχειρησιακές δραστηριότητες και διαδικασίες τους και εκεί εντοπίζονται επομένως οι κύριες δυνατότητες και τα πλεονεκτήματά των DMNs. Αναμενόμενα λοιπόν, το SCM, ως το κατεξοχήν πεδίο management με διεπιχειρησιακή διάσταση, συγκεντρώνει ορισμένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των DMNs. Για τον ίδιο λόγο, και στο επόμενο κεφάλαιο οι σχετικές με το SCM δυνατότητες, από τις οποίες προκύπτουν τα πλεονεκτήματα αυτά, παρουσιάζονται και αναλύονται συγκεντρωμένες.

Κεφάλαιο

4

Πλεονεκτήματα της οργάνωσης επιχειρήσεων σε Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής

4.1 Δυνατότητες σχετικές με επιμέρους λειτουργίες και διαδικασίες των επιχειρήσεων και συνεπαγόμενα πλεονεκτήματα

4.1.1 Βελτιώσεις της διαδικασίας επιλογής συνεργατών

Επιλογή συνεργατών γίνεται κάθε φορά που σχηματίζεται ή αναδιαρθρώνεται ένα DMN (DMN re/configuration). Οι πλέον συνήθεις περιπτώσεις στις οποίες αυτό συμβαίνει είναι κατά βάση οι ακόλουθες τέσσερις:

- *Για τη διεξαγωγή έρευνας.* Η υλοποίηση ενός ερευνητικού project συχνά απαιτεί ποικιλία γνώσεων, τεχνογνωσίας και σχετικής εμπειρίας που μπορεί μία επιχείρηση από μόνη της να μη διαθέτει στο σύνολό τους ή τουλάχιστον όχι με την απαραίτητη επάρκεια. Επίσης, η επιχείρηση μπορεί να μη διαθέτει το σύνολο των απαιτούμενων πόρων και κεφαλαίων για την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας. Η λύση τότε έγκειται στη συνεργασία με άλλες, ενδιαφερόμενες για το αντικείμενο της συγκεκριμένης έρευνας, επιχειρήσεις ή οργανισμούς. Η επιλογή των κατάλληλων συνεργατών στην περίπτωση αυτή είναι προσανατολισμένη στη βέλτιστη διασφάλιση των προαναφερθέντων αναγκαίων στοιχείων.
- *Για τη σχεδίαση ενός προϊόντος (ή μίας υπηρεσίας) και της αντίστοιχης παραγωγικής διαδικασίας.* Και σε αυτή την περίπτωση, τα κίνητρα για τη σχεδίαση προϊόντων και παραγωγικών διαδικασιών σε στενή και ταυτόχρονη συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις με συμπληρωματικές δεξιότητες είναι παρόμοια και το ίδιο και η στόχευση κατά την επιλογή των κατάλληλων συνεργατών. Σκοπός δηλαδή είναι η δημιουργία, μέσω της επιλογής συνεργατών, μίας δεξαμενής γνώσεων, τεχνογνωσίας, εμπειρίας και δεξιοτήτων που να είναι πλήρης, δηλαδή να ανταποκρίνεται κατά το βέλτιστο τρόπο στο σύνολο των απαιτήσεων της σχεδίασης του εκάστοτε προϊόντος. Μάλιστα, όσο πιο σύνθετο είναι το προϊόν και πιο πολύπλοκη η σχεδίασή του, τόσο μεγαλύτερο μπορεί να είναι το όφελος της συνεργατικής σχεδίασής του και κατ' επέκταση τόσο κρισιμότερη η επιλογή των βέλτιστων συνεργατών.

- *Για την παραγωγή ενός προϊόντος.* Ο σχηματισμός ενός DMN που θα αναλάβει την παραγωγή ενός προϊόντος (σε μόνιμη βάση, για ένα πεπερασμένο χρονικό διάστημα, στο πλαίσιο της εκμετάλλευσης μίας σύντομης ευκαιρίας ή της υλοποίησης ενός project, ή απλά για μία παραγγελία ενός πελάτη) είναι και η πιο συχνή περίπτωση επιλογής συνεργατών. Πέρα από την αυτονόητη ανάγκη οι συνεργάτες που θα επιλεγούν να διαθέτουν τους απαραίτητους για την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος πόρους και ικανότητες, σημαντικό ρόλο κατά την επιλογή παίζουν τα κόστη και οι χρόνοι παραγωγής των υποψήφιων επιχειρήσεων, καθώς και η ύπαρξη επαρκούς διαθέσιμης δυναμικότητας ώστε να διασφαλίζεται η έγκαιρη ολοκλήρωση των παραγγελιών.
- *Όταν πρέπει να γίνει αναδιάρθρωση ενός υπάρχοντος DMN.* Όπως εξηγήθηκε στο κεφάλαιο 2, ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των DMNs είναι η δυναμική τους φύση. Η σημαντικότερη ίσως έκφανση αυτής είναι η δυνατότητα ευέλικτης αναδιάρθρωσής τους όταν υπάρξει ανάγκη, όποτε και η διαδικασία επιλογής συνεργατών επαναλαμβάνεται. Η στόχευση της εκ νέου επιλογής συνεργατών εξαρτάται ασφαλώς από την εκάστοτε αιτία της αναδιάρθρωσης, που συνήθως είναι είτε κάποια μεταβολή της ζήτησης των τελικών προϊόντων του DMN (π.χ. αύξηση, μείωση ή μεταβολή του μίγματος της ζήτησης) είτε κάποιο πρόβλημα στη λειτουργία του supply network που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές αποκλίσεις των χρονοδιαγραμμάτων παραγωγής (π.χ. βλάβη μηχανημάτων σε μία επιχείρηση), οπότε και η επιλογή μπορεί να αποσκοπεί σε προσθήκη νέων μελών στο δίκτυο, αφαίρεση κάποιων υπάρχοντων μελών ή αντικατάστασή τους.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, ως προς την επιλογή συνεργατών, οι σημαντικές επιδιώξεις είναι οι ακόλουθες δύο:

- *Η επιλογή να είναι η βέλτιστη δυνατή.* Η έννοια της “βέλτιστης” επιλογής ορίζεται βέβαια κατά περίπτωση με διαφορετικό τρόπο. Αυτό σημαίνει ότι τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη μπορεί να διαφέρουν, ως ένα βαθμό τουλάχιστον, ή να υπολογίζονται με διαφορετική βαρύτητα. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, κατά την επιλογή συνεργατών για τη διεξαγωγή έρευνας ή για τη σχεδίαση ενός προϊόντος τα πλέον κρίσιμα στοιχεία είναι οι δεξιότητες, οι γνώσεις και η τεχνογνωσία, καθώς και η σχετική εμπειρία των υποψήφιων επιχειρήσεων. Αντίθετα, κατά την επιλογή συνεργατών για την παραγωγή ενός προϊόντος, χωρίς τα προαναφερθέντα κριτήρια να πάνε να είναι σημαντικά, το βέλτιστο της επιλογής συνδέεται συνήθως περισσότερο με παραμέτρους όπως το κόστος και ο χρόνος παραγωγής, αλλά και η ύπαρξη επαρκούς διαθέσιμης δυναμικότητας για την έγκαιρη ολοκλήρωση της

παραγωγής.

- *Η διαδικασία της επιλογής να είναι γρήγορη και να μην επιφέρει σημαντικά διοικητικά κόστη.* Στις συμβατικές περιπτώσεις, η επιλογή συνεργατών για τη σχεδίαση ή/και παραγωγή ενός προϊόντος είναι μία διαδικασία που μπορεί να περιλαμβάνει πολλαπλά στάδια ανταλλαγής πληροφοριών και εγγράφων, διαπραγματεύσεις, ή ακόμα υποβολή προσφορών από υποψήφιους προμηθευτές και αξιολόγησή τους. Όλες αυτές οι δραστηριότητες, είναι αφενός αρκετά χρονοβόρες και αφετέρου επιβαρύνουν τις επιχειρήσεις με αξιοσημείωτα κόστη. Η ταχεία ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής συνεργατών είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά το σχηματισμό ενός DMN για τη σχεδίαση ή/και παραγωγή ενός προϊόντος για την αξιοποίηση μίας σύντομης ευκαιρίας ή την εξυπηρέτηση μίας παραγγελίας, καθώς και κατά την αναδιάρθρωση ενός υπάρχοντος DMN.

Τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες των DMNs επιτρέπουν την επίτευξη σημαντικών βελτιώσεων ως προς και τις δύο παραπάνω επιδιώξεις. Συγκεκριμένα:

Βέλτιστη επιλογή συνεργατών

Όπως έχει ήδη εξηγηθεί, δύο από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των DMNs είναι η ολοκληρωμένη υποδομή ICT και η συνεργατική φιλοσοφία, που επιτρέπουν τον απρόσκοπτο διαμοιρασμό δεδομένων μεταξύ των επιχειρήσεων. Στο πλαίσιο της διαδικασίας επιλογής συνεργατών για το σχηματισμό ή την αναδιάρθρωση ενός DMN, αυτό σημαίνει τη δυνατότητα πρόσβασης κάθε επιχείρησης (εν προκειμένω αυτής που σε κάθε περίπτωση εκκινεί και είναι υπεύθυνη για τη διαδικασία της επιλογής ή έστω έχει κεντρικό ρόλο σε αυτή) σε μία ιδιαίτερα ευρεία ποικιλία αναλυτικών πληροφοριών για καθεμία από τις επιχειρήσεις-μέλη του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου, οι οποίες μπορεί να φανούν χρήσιμες, άλλες λιγότερο και άλλες περισσότερο. Υπάρχει, με άλλα λόγια, μια ευρύτερη δεξαμενή ακριβέστερων και χρηστικότερων πληροφοριών για τις επιχειρήσεις στις οποίες μπορεί να βασιστεί η διαδικασία της επιλογής, γεγονός που ενισχύει τις δυνατότητες βελτιστοποίησής της.

Οι πληροφορίες αυτές, που μπορεί να διατηρούνται για κάθε μέλος του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου, είναι πολλών ειδών. Κατ' αρχάς, υπάρχει η δυνατότητα διατήρησης στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT ενός αναλυτικού προφίλ κάθε επιχείρησης, μίας βάσης δεδομένων δηλαδή με στατικές πληροφορίες όπως *γεωγραφική θέση επιχείρησης, παραγόμενα προϊόντα και components και παρεχόμενες υπηρεσίες υποστήριξής τους, βασικές παραγωγικές διαδικασίες, παραγωγική δυναμικότητα, κύριες δεξιότητες επιχείρησης (π.χ. σε θέματα σχεδίασης και παραγωγής), στοιχεία τεχνογνωσίας και καινοτομίας, ιδιόκτητες πατέντες, πιστοποιητικά ποιότητας, γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία προσωπικού, τεχνικές ικανότητες για σχεδίαση ή/και παραγωγή νέων*

προϊόντων, κόστη και χρόνοι παραγωγής ανά προϊόν, ιστορικό επιδόσεων ποιότητας και τήρησης προθεσμιών κ.α. Όλες αυτές οι πληροφορίες μπορούν να συνεισφέρουν πολλαπλώς στη βελτιστοποίηση της επιλογής συνεργατών για το νέο DMN, λαμβάνοντας βέβαια κάθε φορά υπόψη μόνο τις εκάστοτε κατάλληλες. Ιδιαίτερα χρήσιμο για την επιλογή είναι επίσης το γεγονός ότι οι παραπάνω πληροφορίες συνθέτουν ένα προφίλ για κάθε επιχείρηση που δεν εστιάζει απλά στις υπάρχουσες δραστηριότητές της αλλά αναδεικνύει και τις δυνατότητες ανάληψης νέων στο πλαίσιο μίας συνεργασίας, δίνοντας έμφαση στις ικανότητες της επιχείρησης.

Πέραν όμως των παραπάνω στατικών πληροφοριών, χάρη στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT, είναι εφικτή η αξιοποίηση κατά την επιλογή συνεργατών και δυναμικών πληροφοριών, ενημερωνόμενων σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο, όπως *προγράμματα παραγωγής και διαθέσιμη δυναμικότητα των επιχειρήσεων, υπάρχοντα αποθέματα, προθεσμίες παράδοσης των παραγγελιών, χρόνοι και κόστη μεταφοράς σε σχέση με τη θέση του εκάστοτε πελάτη κ.α.* Οι δυναμικές πληροφορίες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στις περιπτώσεις σχηματισμού ενός DMN για την παραγωγή ενός προϊόντος και αναδιάρθρωσης ενός υπάρχοντος DMN, καθότι εξασφαλίζουν το βέλτιστο συνυπολογισμό, κατά την επιλογή συνεργατών, της τρέχουσας κατάστασης των επιχειρήσεων και των ιδιαίτερων απαιτήσεων της εκάστοτε παραγγελίας.

Επιπλέον, πέρα από τη διαθεσιμότητα των παραπάνω πληροφοριών αυτή καθ' αυτή, τα DMNs εξασφαλίζουν ενισχυμένες δυνατότητες ως προς την αξιοποίησή τους. Αφενός οι πληροφορίες για όλες τις επιχειρήσεις διατηρούνται στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT οργανωμένες σε κατάλληλες, άμεσα προσβάσιμες βάσεις δεδομένων και σε μορφή που να είναι κατανοητές εύκολα και με ενιαίο τρόπο (κοινή οντολογία/σημασιολογία) και αφετέρου, χάρη και πάλι στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT, υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης πρόσβασης στις πληροφορίες όλων των επιχειρήσεων-μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου. Ο συνδυασμός των παραπάνω συνεπάγεται ότι οι πληροφορίες των διαφόρων μελών είναι άμεσα συγκρίσιμες, γεγονός που αυξάνει σημαντικά τη χρηστικότητά τους για τις ανάγκες της διαδικασίας επιλογής συνεργατών, ενισχύοντας τις δυνατότητες παράλληλης αξιολόγησης των εναλλακτικών υποψηφίων και διασφαλίζοντας την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων και τη λήψη των βέλτιστων τελικών αποφάσεων.

Κατ' επέκταση, τα παραπάνω, δηλαδή η δυνατότητα άμεσης και ταυτόχρονης πρόσβασης σε ένα ευρύ σύνολο πληροφοριών από όλες τις επιχειρήσεις του ευρύτερου δικτύου και η δυνατότητα άμεσης σύγκρισης και αξιολόγησής τους, επιτρέπουν την ολιστική προσέγγιση κάθε φορά του προβλήματος της επιλογής των βέλτιστων μελών για το εκάστοτε DMN μέσω μίας κατάλληλης ολοκληρωμένης διαδικασίας. Μία λογική, συστηματοποιημένη μορφή της διαδικασίας αυτής μπορεί να περιλαμβάνει τα ακόλουθα τρία βήματα:

- Αρχικά, εντοπισμός όλων των υποψήφιων επιχειρήσεων (αυτών δηλαδή που πληρούν τις αναγκαίες κάθε φορά προϋποθέσεις ως προς γνώσεις, δεξιότητες και πόρους και άρα έχουν τις απαραίτητες τεχνικές ικανότητες ώστε να θεωρηθούν υποψήφιες) για κάθε τμήμα της έρευνας, κομμάτι της σχεδίασης ή στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Οι αναλυθείσες παραπάνω δυνατότητες των DMNs επιτρέπουν τη συμμετοχή του μέγιστου αριθμού ικανών επιχειρήσεων στο πρώτο αυτό βήμα.
- Στη συνέχεια, αντικειμενική σύγκριση και αξιολόγησή τους με βάση εξειδικευμένα κριτήρια, βασισμένα στις προαναφερθείσες στατικές και δυναμικές πληροφορίες. Όπως εξηγήθηκε και παραπάνω, σε κάθε περίπτωση επιλογής συνεργατών, τα εφαρμοζόμενα κριτήρια μπορεί να διαφέρουν ως ένα βαθμό ή να έχουν διαφορετική βαρύτητα (βλ. παραπάνω, στην πρώτη από τις δύο επιδιώξεις της διαδικασίας επιλογής, για το ποιες είναι οι σημαντικότερες πληροφορίες σε κάθε περίπτωση).
- Τέλος, ταξινόμηση των υποψηφίων βάσει της προηγηθείσας αξιολόγησης και επιλογή των βέλτιστων

Η παραπάνω ολοκληρωμένη διαδικασία επιλογής των μελών ενός DMN, επειδή ακριβώς είναι συστηματοποιημένη, είναι δυνατόν να αυτοματοποιηθεί μερικώς, μέσω ηλεκτρονικής υλοποίησής της στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT. Ο βαθμός της αυτοματοποίησής της βέβαια εξαρτάται από το βαθμό συμφωνίας των μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου για την πλήρη αντικειμενικοποίηση της διαδικασίας.

Συνοψίζοντας, οι περιγραφείσες παραπάνω δυνατότητες των DMNs ως προς τη βελτιστοποίηση της επιλογής συνεργατών, επιτρέπουν την επίτευξη σημαντικών πλεονεκτημάτων για το σχηματιζόμενο DMN, όπως η βέλτιστη εξασφάλιση του συνόλου των απαιτούμενων γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων, η αντικειμενικοποίηση της διαδικασίας και επομένως η διασφάλιση της δίκαιης αντιμετώπισης των μελών του ευρύτερου δικτύου, η διασφάλιση της συμβατότητας των παραγωγικών συστημάτων, τεχνολογιών και διαδικασιών των μελών του DMN, ο βέλτιστος συντονισμός της παραγωγής κατά μήκος του σχηματιζόμενου supply network και η δυνατότητα επίτευξης του ελάχιστου συνολικού κόστους της έρευνας, σχεδίασης ή παραγωγής παράλληλα με τη διασφάλιση της βέλτιστης ποιότητας των προϊόντων.

Γρήγορη και χαμηλού κόστους διαδικασία επιλογής

Στα DMNs, η προαναφερθείσα άμεση και ταυτόχρονη πρόσβαση στις χρήσιμες για την επιλογή πληροφορίες όλων των υποψηφίων επιχειρήσεων, η παραπάνω συστηματοποιημένη, ολοκληρωμένη διαδικασία επιλογής και η ηλεκτρονική υποστήριξη και μερική αυτοματοποίηση αυτής, μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, αντικαθιστούν τις προαναφερθείσες (βλ. παραπάνω, τη δεύτερη από τις δύο επιδιώξεις της διαδικασίας επιλογής) χρονοβόρες και δαπανηρές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα κατά την επιλογή συνεργατών σε συμβατικές περιπτώσεις. Αυτονόητα προκύπτει σημαντική μείωση του χρόνου που απαιτείται για την επιλογή συνεργατών για το σχηματισμό ή την αναδιάρθρωση ενός DMN και ελαχιστοποίηση του κόστους της διαδικασίας.

Μία γρήγορη διαδικασία επιλογής συνεργατών σημαίνει ταχύτερη οργάνωση του δικτύου και επομένως συνεπάγεται μεγαλύτερη ευελιξία, δηλαδή ενισχυμένη δυνατότητα εκμετάλλευσης σύντομων ευκαιριών, άμεσης ανταπόκρισης στις μεταβαλλόμενες ανάγκες και απαιτήσεις της ζήτησης των πελατών και αποτελεσματικής αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων όπως η διατάραξη της ομαλής λειτουργίας του supply network.

Για τις επιμέρους περιπτώσεις επιλογής συνεργατών (έρευνα, σχεδίαση, παραγωγή, αναδιάρθρωση), περισσότερες και πιο εξειδικευμένες λεπτομέρειες αναφορικά με τα σχετικά πλεονεκτήματα των DMNs δίνονται παρακάτω, στις αντίστοιχες δυνατότητες.

4.1.2 Συνεργατική έρευνα

Η εφαρμοσμένη έρευνα που μπορεί να διεξάγει μία επιχείρηση γίνεται συνήθως σε πεδίο άμεσα συσχετισμένο με το παραγωγικό αντικείμενό της χωρίς όμως να είναι αυστηρά προσανατολισμένη στα ήδη παραγόμενα προϊόντα της. Η στόχευσή της είναι ευρύτερη καθότι σκοπός είναι η παραγωγή νέας γνώσης και τεχνογνωσίας πάνω σε:

- *Υλικά*: Βελτίωση της ποιότητας των χρησιμοποιούμενων υλικών, διερεύνηση δυνατότητας χρησιμοποίησης νέων υλικών με βελτιωμένα χαρακτηριστικά
- *Προϊόντα*: Πειραματική διερεύνηση δυνατοτήτων βελτίωσης της ποιότητας και των δυνατοτήτων των υπαρχόντων προϊόντων ή επιμέρους τμημάτων τους, διερεύνηση ιδεών για νέα προϊόντα και έρευνα για την υλοποίηση των απαραίτητων νέων τεχνολογιών
- *Στοιχεία παραγωγικών διαδικασιών – κατεργασίες*: Πειραματική διερεύνηση δυνατοτήτων βελτίωσης της ποιότητας επιμέρους σταδίων κατεργασίας και προσδιορισμός τυχόν αναγκαίων τροποποιήσεων εξοπλισμού

Η εφαρμοσμένη έρευνα βασίζεται στην πειραματική μέθοδο και είναι προφανώς η κατεξοχήν υπεύθυνη διαδικασία για την παραγωγή καινοτομίας για λογαριασμό της επιχείρησης. Από την άλλη, η διεξαγωγή της απαιτεί σημαντικούς πόρους, υλικούς και ανθρώπινους, αλλά και χρόνο, επομένως επιφέρει σημαντικά κόστη και απαιτεί ανάλογα κεφάλαια, ενώ η τελική εξαγωγή ωφέλιμων αποτελεσμάτων από αυτή είναι, εξ ορισμού, μη εξασφαλισμένη, γεγονός που συνεπάγεται ότι η έρευνα συνοδεύεται από σημαντικό ρίσκο για την επιχείρηση.

Εφαρμοσμένη έρευνα διεξάγουν συνήθως οι μεγάλες επιχειρήσεις όπου και υπάρχει σε πολλές περιπτώσεις αντίστοιχο τμήμα (R&D). Ωστόσο, έρευνα μπορεί να διεξάγουν και ορισμένες ΜΜΕ, αν και συνήθως σε πιο περιορισμένη έκταση, λόγω κυρίως των περιορισμών πόρων και κεφαλαίου που συνδέονται με το μικρότερο μέγεθός τους. Επίσης, η σημασία ή και αναγκαιότητα της έρευνας εξαρτάται από τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση. Σε κάποιους κλάδους η έρευνα είναι κρίσιμης σημασίας (π.χ. βιομηχανία ηλεκτρονικών, φαρμακοβιομηχανία) ενώ σε άλλους μπορεί να μην υφίσταται καν αντικείμενο έρευνας (π.χ. επιπλοποιία).

Σε ό,τι αφορά την εφαρμοσμένη έρευνα, η συμμετοχή των επιχειρήσεων στο ευρύτερο συνεργατικό δίκτυο και η δυνατότητα σχηματισμού DMNs από τα μέλη του δικτύου συνεπάγονται τις ακόλουθες δυνατότητες:

- *Δυνατότητα εκτεταμένου διαμοιρασμού πληροφοριών σχετικών με τα τρέχοντα ή παλαιότερα ερευνητικά projects των διαφόρων επιχειρήσεων (π.χ. αντικείμενο έρευνας, υποθέσεις και παραδοχές, χαρακτηριστικά και παράμετροι, ενδιάμεσα και τελικά αποτελέσματα) μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT. Μία επιχείρηση είναι πιθανόν να επωφεληθεί με διάφορους τρόπους στη δική της διεξαγόμενη έρευνα από ορισμένες πληροφορίες, όπως παραχθέντα αποτελέσματα, προερχόμενες από την έρευνα άλλων επιχειρήσεων-μελών του δικτύου, ιδίως επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου ή επιχειρήσεων-προμηθευτών.*
- *Δυνατότητα συντονισμού των ερευνητικών projects διαφορετικών επιχειρήσεων. Πέρα από τον απλό διαμοιρασμό πληροφοριών, σε περίπτωση που δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου διεξάγουν έρευνα με παραπλήσιο αντικείμενο ή/και στάδια που εμφανίζουν κάποια συσχέτιση, ενδεχόμενο αρκετά πιθανό εφόσον πρόκειται για συνεργαζόμενες επιχειρήσεις, είναι εφικτή η παράλληλη και σε συντονισμό εκτέλεση των επιμέρους projects.*
- *Δυνατότητα συνεργατικής υλοποίησης ερευνητικών projects. Αυτή είναι και η πιο προωθημένη περίπτωση, κατά την οποία σχηματίζεται για το σκοπό αυτό, κατόπιν επιλογής των κατάλληλων μελών από το ευρύτερο συνεργατικό δίκτυο (βλ. προηγούμενη παράγραφο), ένα DMN και γίνεται καταμερισμός του συνολικού ερευνητικού έργου μεταξύ των επιχειρήσεων με ανάληψη επιμέρους τμημάτων από διαφορετικούς συνεργάτες.*
- *Δυνατότητα συνεργασίας, στο πλαίσιο ενός DMN, με ερευνητικά ινστιτούτα και ακαδημαϊκά ιδρύματα για την ανάθεση σε αυτά ερευνητικού έργου, ή την από κοινού διεξαγωγή έρευνας, με στόχο την αξιοποίηση της τεχνογνωσίας και συσσωρευμένης εμπειρίας τους αλλά και των μεγαλύτερων δυνατοτήτων τους, σε σχέση με MME, από άποψης οικονομικής και διαθέσιμων πόρων.*

Οι παραπάνω συνεργατικές δυνατότητες επιτρέπουν την επίτευξη αξιοσημείωτων πλεονεκτημάτων ως προς τη διεξαγωγή έρευνας. Συγκεκριμένα:

Μειώσεις χρόνου και κόστους

Η στενότερη συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων του συνεργατικού δικτύου στον τομέα της έρευνας μπορεί να συνεισφέρει στη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την παραγωγή ωφέλιμων αποτελεσμάτων, αλλά και στην εγκαίριότερη διαπίστωση τυχόν προβλημάτων ή αδιεξόδων στην κατεύθυνση ενός ερευνητικού project, όποτε και θα πρέπει να γίνουν τροποποιήσεις στον προσανατολισμό του project ή ακόμα και να ληφθεί απόφαση για εγκατάλειψή του.

Προϋπόθεση για τα παραπάνω βέβαια είναι η συνάφεια του αντικειμένου των επιμέρους projects ώστε να μπορούν να αναπτυχθούν συνέργειες μεταξύ τους, όμως για συνεργαζόμενες επιχειρήσεις αυτό δεν είναι ασυνήθιστο.

Προφανώς, οι παραπάνω επιτυγχανόμενες μειώσεις χρόνου μεταφράζονται και σε αντίστοιχες εξοικονομήσεις κόστους. Έτσι, η χρονική σύντμηση των ερευνητικών projects διαφορετικών επιχειρήσεων που επιτυγχάνεται λόγω των συνεργειών μεταξύ τους, αλλά και γενικότερα λόγω του εκτεταμένου διαμοιρασμού χρήσιμων πληροφοριών έρευνας, σημαίνει και ανάλογη μείωση του κόστους τους. Παρομοίως, η εγκαίριότερη διαπίστωση προβλημάτων και αδιεξόδων σημαίνει την αποφυγή του κόστους που θα επέφερε η συνέχιση της έρευνας σε λάθος κατεύθυνση.

Οι προαναφερθείσες μειώσεις χρόνου και κόστους επιτυγχάνονται μέσω των δύο πρώτων δυνατοτήτων που παρουσιάστηκαν παραπάνω και συγκεκριμένα του διαμοιρασμού ερευνητικής πληροφορίας μεταξύ των επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου και του συντονισμού των ερευνητικών projects που υλοποιούν. Για παράδειγμα, τα ενδιάμεσα ή τελικά αποτελέσματα της έρευνας μίας επιχείρησης (ή και άλλη πληροφορία) ενδεχομένως να μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμη είσοδο για την έρευνα μίας άλλης, να χρησιμεύσουν ως επαλήθευση για δικά της αποτελέσματα ή ακόμα και να αναδείξουν εγκαίριως προβληματικά σημεία ή αδιέξοδα. Επίσης, η δυνατότητα λήψης έτοιμων πειραματικών δεδομένων από συνεργάτες σημαίνει για την επιχείρηση την αποφυγή της ανάγκης εκτέλεσης των ίδιων πειραματικών διαδικασιών για την εκ νέου παραγωγή τους και επομένως και του σχετικού κόστους.

Ακόμη πιο σημαντικές μειώσεις κόστους και χρόνου μπορούν να επιτευχθούν χάρη στη δυνατότητα συνεργατικής υλοποίησης ερευνητικών projects στο πλαίσιο ενός DMN. Στην περίπτωση αυτή, ο καταμερισμός του ερευνητικού έργου μεταξύ των επιχειρήσεων και η εξ αυτού συνεπαγόμενη παραλληλία μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική σύντμηση του χρόνου ολοκλήρωσης της ερευνητικής προσπάθειας. Επιπλέον, το κόστος της έρευνας για την κάθε επιχείρηση που συμμετέχει στο εν λόγω DMN περιορίζεται, προφανώς, στο κόστος του τμήματος του συνολικού project το οποίο αυτή αναλαμβάνει. Υπάρχει, με άλλα λόγια, διαμοιρασμός του συνολικού κόστους της έρευνας μεταξύ των συμμετεχουσών επιχειρήσεων. Από την άλλη, η συνεργατική υλοποίηση ερευνητικών projects συμβάλλει στη διασφάλιση των απαραίτητων για τη διεξαγωγή της έρευνας πόρων, απαλλάσσοντας τις επιχειρήσεις από την ανάγκη πραγματοποίησης σχετικών επενδύσεων, αλλά και επαρκών για τις ανάγκες της έρευνας κεφαλαίων.

Τέλος, εξοικονόμηση χρόνου και κόστους επιτυγχάνεται και χάρη στην ηλεκτρονική διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων των επιχειρήσεων μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της υλοποίησης των σύγχρονων DMNs και

η οποία απλοποιεί και διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων καθιστώντας εφικτή την άμεση ανταλλαγή ερευνητικής πληροφορίας, ακόμη και σε πραγματικό χρόνο και χωρίς κόστος.

Βελτίωση της ποιότητας της έρευνας

Η στενή συνεργασία των μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου στον τομέα της έρευνας μπορεί επίσης να αποδειχθεί επωφελής για την ίδια την ποιότητα της διεξαγόμενης από τις επιχειρήσεις έρευνας, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της αξιοπιστίας των χρησιμοποιούμενων δεδομένων, τη βελτιστοποίηση της ερευνητικής, πειραματικής προσέγγισης των επιμέρους αντικειμένων και κατά συνέπεια τη μεγιστοποίηση της πιθανότητας θετικής κατάληξης της έρευνας αλλά και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων αποτελεσμάτων της.

Κατ' αρχάς, η δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε πληθώρα χρήσιμων ερευνητικών πληροφοριών από άλλες επιχειρήσεις του δικτύου μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT σημαίνει ότι για κάθε επιχείρηση που διεξάγει έρευνα υπάρχει διαθέσιμη μία πολύ μεγαλύτερη δεξαμενή πειραματικών δεδομένων, αποτελεσμάτων, γνώσεων και τεχνογνωσίας πάνω σε μία ευρεία ποικιλία ερευνητικών αντικειμένων. Η κατάλληλη αξιοποίησή τους από την επιχείρηση στο πλαίσιο της δικής της έρευνας (π.χ. για διεύρυνση των χρησιμοποιούμενων πειραματικών δεδομένων, για επαλήθευση αποτελεσμάτων ή για προσανατολισμό της διαδικασίας προς τη σωστή κατεύθυνση) μπορεί να συμβάλλει στην επίτευξη των προαναφερθέντων πλεονεκτημάτων.

Επίσης, κατά το σχηματισμό ενός DMN για τη συνεργατική υλοποίηση ενός ερευνητικού project, η επιλογή των επιχειρήσεων-μελών, αλλά και ο καταμερισμός, στη συνέχεια, μεταξύ τους του συνολικού ερευνητικού έργου, γίνονται με βασικό κριτήριο τις κύριες δεξιότητες, τις γνώσεις, την τεχνογνωσία και τη σχετική ερευνητική εμπειρία τους. Αυτό σημαίνει ότι, πέραν της διασφάλισης της συμμετοχής των ικανότερων επιχειρήσεων, κάθε τμήμα της έρευνας ανατίθεται στην επιχείρηση που έχει τη μεγαλύτερη σχετική εξειδίκευση και επομένως τις βέλτιστες προϋποθέσεις για την προσέγγισή του με τον πλέον ενδεδειγμένο, αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο. Επομένως, διασφαλίζεται η βέλτιστη δυνατή ποιότητα και αξιοπιστία των ενδιάμεσων αποτελεσμάτων των επιμέρους τμημάτων και κατ' επέκταση και των τελικών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων του project.

Ενίσχυση καινοτομίας

Η δυνατότητα διεξαγωγής συνεργατικής έρευνας στο πλαίσιο ενός DMN, λόγω των αναλυθέντων παραπάνω πλεονεκτημάτων του διαμοιρασμού του κόστους και της εξασφάλισης των απαραίτητων πόρων και κεφαλαίων, επιτρέπει την ανάληψη και ολοκλήρωση πιο φιλόδοξων, καινοτόμων, αλλά και ακριβών projects, στις απαιτήσεις των οποίων μία επιχείρηση από μόνη της δε θα μπορούσε να ανταπεξέλθει, επεκτείνοντας έτσι τα όρια της καινοτομίας που μπορούν να επιτύχουν οι επιχειρήσεις του συνεργατικού δικτύου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η δυνατότητα αυτή έχει μάλλον μεγαλύτερη σημασία για ΜΜΕ, καθώς για αυτές οι περιορισμοί που σχετίζονται με τα κόστη της έρευνας και τους απαιτούμενους πόρους και κεφάλαια είναι σαφώς πιο έντονοι. Επίσης, η προώθηση της καινοτομίας έχει θεμελιώδη σημασία για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητάς τους, κυρίως λόγω της συνήθους δυσκολίας να ανταγωνιστούν στο κόστος μεγαλύτερες επιχειρήσεις οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να επιτυγχάνουν μεγαλύτερες οικονομίες κλίμακας.

Μείωση ρίσκου

Η διεξαγωγή έρευνας είναι συνυφασμένη με την ανάληψη ρίσκου. Το ρίσκο συνδέεται με το κόστος της έρευνας και παράλληλα με την πιθανότητα, που εξ ορισμού υπάρχει πάντα, αυτή να μην καταλήξει στα αναμενόμενα και επιθυμητά, ή έστω σε χρήσιμα, αποτελέσματα.

Προφανώς, μείωση του σχετικού ρίσκου μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους: αφενός με τη μείωση του κόστους της έρευνας και αφετέρου με τη μείωση της πιθανότητας αποτυχίας της. Το τελευταίο επιτυγχάνεται εάν διασφαλίζεται η βέλτιστη δυνατή προσέγγιση του ερευνητικού αντικειμένου, δηλαδή η χρησιμοποίηση αξιόπιστων δεδομένων, η ορθή εφαρμογή των βέλτιστων πρακτικών και μεθόδων και η βέλτιστη καθοδήγηση της ερευνητικής διαδικασίας.

Κατά συνέπεια, οι τρόποι μείωσης του κόστους και βελτίωσης της ποιότητας της έρευνας που εξηγήθηκαν παραπάνω μεταφράζονται και σε αντίστοιχο περιορισμό του ρίσκου που τη συνοδεύει.

Διάχυση τεχνογνωσίας

Ένα έμμεσο αποτέλεσμα των προαναφερθέντων συνεργατικών δυνατοτήτων ως προς τη διεξαγωγή έρευνας, είναι ότι, είτε μέσω του διαμοιρασμού πληροφορίας είτε μέσω της από κοινού ανάληψης ερευνητικών projects στο πλαίσιο ενός DMN, προκύπτει διάχυση γνώσεων και τεχνογνωσίας μεταξύ των επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου, προς όφελος της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας της κάθε επιχείρησης ξεχωριστά αλλά και συνολικά του δικτύου.

4.1.3 Συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων

Μία από τις πλέον σημαντικές διαδικασίες που υλοποιούν οι παραγωγικές επιχειρήσεις είναι η ανάπτυξη νέων προϊόντων. Πρόκειται για μία διαδικασία με κρίσιμο αντίκτυπο στην ανταγωνιστικότητα και τη βιωσιμότητα κάθε επιχείρησης, καθώς αφορά τη δυνατότητά της να προσφέρει στην αγορά προϊόντα που να ανταποκρίνονται στις επιθυμίες των πελατών, σε σύντομο χρόνο και με υψηλή ποιότητα και ανταγωνιστική τιμή. Πολύ περισσότερο στο σύγχρονο περιβάλλον, που χαρακτηρίζεται από τη δυναμικά μεταβαλλόμενη ζήτηση και τις ιδιαίτερα υψηλές απαιτήσεις των πελατών για προϊόντα προσαρμοσμένα στις ατομικές τους ανάγκες, η γρήγορη ανάπτυξη ποιοτικών νέων προϊόντων, ή ο ανασχεδιασμός υπαρχόντων, έχουν ιδιαίτερη σημασία.

Η ανάπτυξη ενός προϊόντος είναι μία σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει χονδρικά τη σύλληψη και διαμόρφωση της αρχικής ιδέας, τη λεπτομερή σχεδίαση του προϊόντος καθώς και της παραγωγικής του διαδικασίας, την παραγωγή και τον έλεγχο του πρωτοτύπου και την εκτίμηση της αναμενόμενης οικονομικής του απόδοσης. Εφόσον κριθεί ότι το σχεδιασθέν προϊόν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ποιότητας και μπορεί να αποφέρει κέρδη για την επιχείρηση, τότε μπαίνει σε παραγωγή και προωθείται στην αγορά.

Σε μία συνήθη συμβατική περίπτωση, η ανάπτυξη ενός προϊόντος από μία επιχείρηση μπορεί να διεκπεραιωθεί εξ ολοκλήρου από την ίδια. Στην περίπτωση αυτή, η επιχείρηση αναγκαστικά περιορίζεται στην αξιοποίηση των δικών της γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων (π.χ. υλικά, εξοπλισμός, ηλεκτρονικά προγράμματα σχεδίασης), της εμπειρίας και των ικανοτήτων του προσωπικού της, ενώ επιβαρύνεται με το συνολικό κόστος της διαδικασίας.

Συχνά ωστόσο, ιδίως όταν πρόκειται για πιο σύνθετα προϊόντα, στη διαδικασία της ανάπτυξής τους μπορεί να συμμετέχουν και άλλες επιχειρήσεις, όπως για παράδειγμα επιλεγμένοι προμηθευτές της επιχείρησης. Στην περίπτωση αυτή, η επιχείρηση στην οποία ανήκει το υπό σχεδίαση τελικό προϊόν, αφού σχηματοποιήσει την ιδέα και περιγράψει τα επιθυμητά λειτουργικά χαρακτηριστικά του, καθορίζει τις αρχικές τεχνικές προδιαγραφές και στη συνέχεια αναθέτει τη σχεδίαση ορισμένων επιμέρους τμημάτων του προϊόντος στις κατάλληλες, συνεργαζόμενες με αυτήν επιχειρήσεις που διαθέτουν την απαραίτητη σχετική εξειδίκευση και τεχνογνωσία. Ακολουθεί μία επαναληπτική διαδικασία κατά την οποία οι μεν συνεργάτες πραγματοποιούν τη σχεδίαση των τμημάτων που ανέλαβαν και υποβάλλουν τα σχετικά σχέδια, η δε επιχείρηση επιθεωρεί τα σχέδια αυτά, εξετάζει κατά πόσο ανταποκρίνονται επαρκώς στις σχετικές προδιαγραφές και αν είναι συμβατά μεταξύ τους και ζητάει τις απαραίτητες διορθώσεις. Η διαδικασία ολοκληρώνεται όταν επιτευχθεί το επιθυμητό τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή ένα προϊόν, που πληροί στο έπακρο τις τεχνικές προδιαγραφές, έχει τουλάχιστον ανεκτή ποιότητα και λογικό κόστος.

Τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της συμβατικής περίπτωσης συνεργασίας συνίστανται στην αξιοποίηση μίας μεγαλύτερης δεξαμενής γνώσεων, δεξιοτήτων και πόρων και στο διαμοιρασμό του

κόστους της σχεδίασης. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή απέχει από το να χαρακτηριστεί βέλτιστη. Το βασικό μειονέκτημά της είναι προφανώς ο σημαντικός χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωσή της, περιορισμός που είναι κρίσιμος ιδίως ως προς τη δυνατότητα εκμετάλλευσης σύντομων ευκαιριών.

Τα DMNs, λόγω των χαρακτηριστικών τους, προσφέρουν ενισχυμένες δυνατότητες ως προς τη συνεργατική ανάπτυξη νέων προϊόντων ή τον ανασχεδιασμό υπαρχόντων, που επιτρέπουν τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας και την επίτευξη μίας σειράς ιδιαίτερα σημαντικών πλεονεκτημάτων. Αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω, οργανωμένα σε τρία μέρη. Αρχικά, περιγράφονται οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα των DMNs ως προς τη σχεδίαση των ίδιων των προϊόντων, στη συνέχεια ως προς τη σχεδίαση της παραγωγικής τους διαδικασίας, ενώ τέλος παρατίθενται και εξηγούνται ορισμένα πιο γενικά πλεονεκτήματα που επιτυγχάνονται χάρη στη συνεργατική σχεδίαση συνολικά.

4.1.3.1 Συνεργατική σχεδίαση των προϊόντων

Η διαδικασία της συνεργατικής σχεδίασης ενός νέου προϊόντος στο πλαίσιο ενός DMN εκκινείται φυσικά από την επιχείρηση στην οποία θα ανήκει το προς σχεδίαση προϊόν. Η επιχείρηση αυτή συλλαμβάνει και σχηματοποιεί την αρχική ιδέα για το προϊόν, περιγράφοντας την προσδωκόμενη λειτουργία του και τα επιθυμητά του χαρακτηριστικά και καθορίζει, χονδρικά κατ' αρχάς, το περίγραμμα των τεχνικών του προδιαγραφών. Εναλλακτικά, το πρώτο αυτό στάδιο της περιγραφής του προϊόντος μπορεί να προέρχεται απευθείας από μία ειδική παραγγελία ενός τελικού πελάτη.

Στη συνέχεια, σχηματίζεται το DMN που θα αναλάβει τη λεπτομερή σχεδίαση του προϊόντος, με την επιλογή μεταξύ των μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου των πλέον κατάλληλων επιχειρήσεων ως συνεργατών. Στόχος της επιλογής είναι η δημιουργία μίας δεξαμενής τεχνογνωσίας, δεξιοτήτων, εμπειρίας, αλλά και ανθρώπινων και υλικών πόρων που να είναι η πληρέστερη και ποιοτικότερη δυνατή, δηλαδή να ανταποκρίνεται κατά το βέλτιστο τρόπο στο σύνολο των απαιτήσεων της σχεδίασης, όπως αυτές προκύπτουν από το αρχικό στάδιο περιγραφής του προϊόντος και των προδιαγραφών του. Οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα των DMNs ως προς τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας επιλογής συνεργατών εξηγήθηκαν νωρίτερα στο παρόν κεφάλαιο, στην αντίστοιχη παράγραφο, επομένως δε χρειάζεται να επαναληφθούν.

Μετά το σχηματισμό του DMN, ξεκινάει το συνεργατικό μέρος της σχεδίασης. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της διαδικασίας στο πλαίσιο ενός DMN είναι ότι, χάρη στην ολοκληρωμένη

υποδομή ICT, που εξασφαλίζει τη δυνατότητα άμεσης, σε πραγματικό χρόνο επικοινωνίας και απρόσκοπτου διαμοιρασμού εκτεταμένης πληροφορίας μεταξύ των επιχειρήσεων, είναι εφικτή η ταυτόχρονη συμμετοχή στην κοινή σχεδιαστική προσπάθεια των σχεδιαστών όλων των επιχειρήσεων του DMN. Για την ίδια την υλοποίηση της σχεδίασης είναι δε δυνατή η από κοινού χρησιμοποίηση κατάλληλων συνεργατικών σχεδιαστικών εφαρμογών (π.χ. εργαλεία CAD), υποστηριζόμενων από την πλατφόρμα ICT του DMN.

Φυσικά, δεδομένου ότι η κάθε επιχείρηση του DMN έχει συνήθως επιλεγεί για να συνεισφέρει σχεδιαστικά σε συγκεκριμένο τμήμα του προϊόντος, οι σχεδιαστές της εστιάζουν πρωτίστως στο τμήμα αυτό και στις διεπαφές του με τα υπόλοιπα. Ωστόσο, η ταυτόχρονη συμμετοχή όλων μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT σημαίνει ότι υπάρχει δυνατότητα καθολικής και σε πραγματικό χρόνο εποπτείας και καθοδήγησης της σχεδίασης, δηλαδή, σε πρώτη φάση, από κοινού λεπτομερούς καθορισμού των βέλτιστων τεχνικών προδιαγραφών για το προϊόν συνολικά αλλά και για τα επιμέρους τμήματά του και στη συνέχεια διαρκούς παρακολούθησης της ικανοποίησης των προδιαγραφών, άμεσου ελέγχου της συμβατότητας των σχεδίων των επιμέρους τμημάτων και άμεσου εντοπισμού των απαιτούμενων διορθώσεων. Προφανώς, η προαναφερθείσα χρονοβόρος, επαναληπτική διαδικασία αιτήσεων διορθώσεων και υποβολής ενημερωμένων σχεδίων εξαλείφεται.

Η παραπάνω διαδικασία βρίσκει εφαρμογή και κατά τον ανασχεδιασμό ενός υπάρχοντος προϊόντος μίας επιχείρησης-μέλους του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου.

Τα χαμηλού επιπέδου πλεονεκτήματα που επιτυγχάνονται από την παραπάνω συνεργατική διαδικασία σχεδίασης είναι τα ακόλουθα:

Μείωση χρόνου και κόστους της διαδικασίας σχεδίασης

Το σημαντικότερο ίσως πλεονέκτημα της περιγραφείσας παραπάνω ολοκληρωμένης διαδικασίας συνεργατικής σχεδίασης προϊόντων στο πλαίσιο ενός DMN είναι η μεγάλη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την επιτυχή ολοκλήρωση της σχεδίασης. Αυτή επιτυγχάνεται μέσω της γρήγορης και, εν μέρει τουλάχιστον, αυτοματοποιημένης διαδικασίας επιλογής των βέλτιστων κάθε φορά συνεργατών, καθώς και της ταυτόχρονης συμμετοχής των σχεδιαστών όλων των επιχειρήσεων του DMN.

Φυσικά, η κάθε επιχείρηση ασχολείται με συγκεκριμένο τμήμα του υπό σχεδίαση προϊόντος και η συνεργασία τους αφορά κυρίως τη διασφάλιση της συμβατότητας και της βελτιστοποίησης των επιμέρους σχεδίων, ωστόσο η ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των σχεδιαστών του DMN στη σχεδιαστική προσπάθεια, σε συνδυασμό με την απρόσκοπτη, πραγματικού χρόνου επικοινωνία μεταξύ τους, επικουρούμενη από ενισχυμένες δυνατότητες, όπως η από κοινού χρησιμοποίηση σχεδιαστικών εργαλείων υποστηριζόμενων από την πλατφόρμα ICT, συνεπάγεται την αποφυγή της

προαναφερθείσας επαναληπτικής διαδικασίας, τη μεγιστοποίηση του βαθμού παραλληλίας στην εκτέλεση των επιμέρους τμημάτων του συνολικού σχεδιαστικού έργου και επομένως τη σημαντική σύντμηση του χρόνου ολοκλήρωσής του.

Ένα επιπλέον σημαντικό πλεονέκτημα των DMNs είναι ότι παρέχουν τη δυνατότητα της επαναχρησιμοποίησης, κατά τη συνεργατική σχεδίαση ενός νέου προϊόντος, σχεδίων από υπάρχοντα προϊόντα (ή επιμέρους components τους) όλων των μελών του δικτύου. Αυτό βέβαια μπορεί να συμβεί εφόσον τα συγκεκριμένα υπάρχοντα σχέδια ικανοποιούν τις τεθείσες τεχνικές προδιαγραφές κάποιου τμήματος του υπό σχεδίαση νέου προϊόντος. Ακόμα όμως και αν δεν υπάρχει πλήρης ταύτιση των προδιαγραφών, υπάρχοντα σχέδια μπορούν ενδεχομένως να αξιοποιηθούν με μικρές τροποποιήσεις. Σε κάθε περίπτωση, η διαθεσιμότητα, μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, μίας εκτεταμένης “βιβλιοθήκης” υπαρχόντων σχεδίων προερχόμενων από όλα τα μέλη του DMN, μπορεί να συνεισφέρει στην αποφυγή της εκ του μηδενός σχεδίασης ορισμένων τμημάτων των νέων προϊόντων και επομένως στη συντόμευση της όλης διαδικασίας.

Η μείωση του χρόνου της διαδικασίας σχεδίασης που επιτυγχάνεται με τους παραπάνω τρόπους είναι πολύ σημαντική για την ανταγωνιστικότητα του DMN και των επιχειρήσεων-μελών του καθότι συνεπάγεται τη μείωση του λεγόμενου time-to-market, δηλαδή του χρόνου που απαιτείται για την διάθεση νέων προϊόντων στην αγορά. Αυτό σημαίνει αύξηση της ταχύτητας απόκρισης στη ζήτηση των πελατών για προϊόντα προσαρμοσμένα στις ανάγκες και απαιτήσεις τους, μεγαλύτερη δυνατότητα ανταπόκρισης στις προθεσμίες των ειδικών παραγγελιών τους και γενικά ενισχυμένη ευελιξία για την εκμετάλλευση σύντομων επιχειρηματικών ευκαιριών.

Τέλος, οι αναλυθέντες παραπάνω τρόποι μείωσης του χρόνου της σχεδίασης επιφέρουν προφανώς και αντίστοιχες μειώσεις του κόστους της διαδικασίας.

Βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους των σχεδιαζόμενων προϊόντων

Η παραπάνω ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδίασης προϊόντων στο πλαίσιο ενός DMN επιτρέπει επίσης την επίτευξη του βέλτιστου δυνατού αποτελέσματος από πλευράς ποιότητας αλλά και κόστους.

Κατ' αρχάς, η επιλογή των καταλληλότερων κάθε φορά μελών για το σχηματισμό του DMN από το ευρύτερο συνεργατικό δίκτυο εξασφαλίζει την πληρέστερη και ποιοτικότερη δυνατή δεξαμενή τεχνογνωσίας, σχεδιαστικών δεξιοτήτων και εμπειρίας, αλλά και πόρων για τις ανάγκες της σχεδίασης του εκάστοτε προϊόντος. Με άλλα λόγια, εξασφαλίζει τις βέλτιστες προϋποθέσεις για τη σχεδίαση ενός προϊόντος με την υψηλότερη δυνατή ποιότητα αλλά και το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Στη συνέχεια, η περιγραφείσα συνεργατική διαδικασία σχεδίασης παρέχει τις δυνατότητες για τη βέλτιστη αξιοποίηση αυτής της δεξαμενής, δηλαδή τις δυνατότητες για τη μεγιστοποίηση της θετικής συνεισφοράς κάθε επιχείρησης. Συγκεκριμένα, η ταυτόχρονη συμμετοχή των σχεδιαστών από όλες τις επιχειρήσεις του DMN, μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, τους δίνει τη δυνατότητα να έχουν καθολική εποπτεία επί της σχεδίασης του προϊόντος και να συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο, αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα, για την από κοινού βελτιστοποίηση των τεχνικών προδιαγραφών και της λεπτομερούς σχεδίασης των επιμέρους τμημάτων του, ώστε να εξασφαλίζεται αφενός η μεταξύ τους συμβατότητα και αφετέρου η επίτευξη των επιθυμητών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος με το βέλτιστο δυνατό trade-off μεταξύ ποιότητας και κόστους.

Πέραν των παραπάνω, στη βελτίωση της ποιότητας του σχεδιαζόμενου προϊόντος μπορεί να συμβάλλει και η προαναφερθείσα δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης υπάρχοντων σχεδίων components όλων των επιχειρήσεων του DMN, καθότι πρόκειται για σχέδια δοκιμασμένα στην πράξη, τα οποία έχουν ήδη περάσει από τις όποιες, πιθανώς αναγκαίες αρχικά, τροποποιήσεις και βελτιστοποιήσεις και επομένως η ποιότητά τους είναι γνωστή και εξασφαλισμένη.

Μεταφορά τεχνογνωσίας

Μία εμφανής, παράπλευρη συνέπεια της στενής συνεργασίας των επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου κατά τη σχεδίαση προϊόντων στο πλαίσιο των σχηματιζόμενων για το σκοπό αυτό DMNs, είναι η διάχυση γνώσεων και τεχνογνωσίας μεταξύ τους. Η διάχυση τεχνογνωσίας συμβάλλει στην προώθηση της καινοτομίας εντός του δικτύου, βοηθώντας τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν περαιτέρω τις υπάρχουσες δεξιότητές τους αλλά και να αποκτήσουν νέες και ενισχύοντας έτσι την ανταγωνιστικότητά τους αλλά και του δικτύου συνολικά.

4.1.3.2 Συνεργατική σχεδίαση των παραγωγικών διαδικασιών των προϊόντων

Κατά την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος ή τον ανασχεδιασμό ενός υπάρχοντος, πέρα από τη σχεδίαση του ίδιου του προϊόντος πρέπει να γίνει και η λεπτομερής σχεδίαση της παραγωγικής του διαδικασίας. Αυτή περιλαμβάνει, γενικά, τον προσδιορισμό των επιμέρους σταδίων της συνολικής διαδικασίας, από την προμήθεια των ακατέργαστων πρώτων υλών μέχρι την παράδοση του προϊόντος στην τελική του μορφή (π.χ. παραγωγή των διαφόρων τμημάτων, εξαρτημάτων, υποσυγκροτημάτων και συναρμολόγησή τους), τον ακριβή καθορισμό των επιμέρους εργασιών που θα περιλαμβάνει το κάθε στάδιο και της σειράς με την οποία θα πρέπει να εκτελεστούν και τη λεπτομερή περιγραφή κάθε εργασίας στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο. Περιλαμβάνει επίσης την

επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών, τεχνικών και εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε στάδιο καθώς και την περιγραφή των εξειδικευμένων γνώσεων και δεξιοτήτων που θα πρέπει να έχει το προσωπικό που θα αναλάβει την εκτέλεση ή εποπτεία της κάθε εργασίας.

Ο στόχος του λεπτομερούς σχεδιασμού της παραγωγικής διαδικασίας ενός προϊόντος είναι ο προσδιορισμός εκείνης της μεθόδου εργασίας που μπορεί να ελαχιστοποιήσει το κόστος και το χρόνο παραγωγής του και να διασφαλίσει, κατά το βέλτιστο δυνατό, την ποιότητα της παραγωγής, δηλαδή την ικανοποίηση των τεχνικών προδιαγραφών του προϊόντος και των επιμέρους τμημάτων του και την ελαχιστοποίηση των ελαττωματικών παραγόμενων μονάδων.

Ωστόσο, σε ένα συμβατικό δίκτυο επιχειρήσεων, της σχεδίασης του προϊόντος έπεται η ανάθεση της παραγωγής των επιμέρους τμημάτων του στους διάφορους συνεργάτες, με την επιλογή για κάθε τμήμα να γίνεται με κριτήρια την τεχνική δυνατότητα υλοποίησής του, δηλαδή τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων πόρων και δεξιοτήτων (π.χ. κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός, προσωπικό με την απαραίτητη εξειδίκευση) καθώς και μία αρχική, προσεγγιστική εκτίμηση για το κόστος και τον χρόνο παραγωγής του. Στη συνέχεια, η κάθε επιχείρηση αναλαμβάνει την ευθύνη για το σχεδιασμό της παραγωγικής διαδικασίας για το τμήμα που ανέλαβε, έτσι ώστε αυτό να τηρεί τις θεθείσες προδιαγραφές. Η μεμονωμένη αυτή σχεδίαση των επιμέρους τμημάτων της παραγωγικής διαδικασίας του τελικού προϊόντος ωστόσο, δεν εξασφαλίζει τη συνολική βελτιστοποίησή της σε όρους ποιότητας, κόστους και χρόνου.

Σε αντίθεση με τα παραπάνω, στο πλαίσιο ενός DMN, η διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων των επιχειρήσεων μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT και η συνεπαγόμενη απρόσκοπτη επικοινωνία και διαμοιρασμός πληροφορίας, επιτρέπουν, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, την από κοινού πρόσβαση των σχεδιαστών όλων των επιχειρήσεων του δικτύου σε, υποστηριζόμενες από την πλατφόρμα ICT, σχεδιαστικές εφαρμογές και εργαλεία και την ταυτόχρονη συμμετοχή τους στη σχεδίαση των προϊόντων. Οι ίδιες αυτές συνεργατικές δυνατότητες των DMNs καθιστούν εφικτή και μία ολιστική προσέγγιση της σχεδίασης της παραγωγικής διαδικασίας του τελικού προϊόντος και των επιμέρους τμημάτων του.

Στην περίπτωση αυτή, η κάθε επιχείρηση εστιάζει φυσικά πρωτίστως στη σχεδίαση της παραγωγικής διαδικασίας του συγκεκριμένου τμήματος του προϊόντος στο οποίο είχε κληθεί να συνεισφέρει κατά την επιλογή των μελών για το σχηματισμό του DMN, ωστόσο, η ταυτόχρονη σχεδίαση των επιμέρους τμημάτων της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας και η δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας και διαμοιρασμού πληροφορίας μεταξύ των σχεδιαστών των επιχειρήσεων μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, επιτρέπουν την καθολική εποπτεία επί της σχεδιαζόμενης παραγωγικής διαδικασίας του τελικού προϊόντος καθώς και την αμοιβαία συνεισφορά των επιχειρήσεων του DMN στα επιμέρους τμήματα αυτής.

Έτσι, η ολιστική αυτή προσέγγιση εξασφαλίζει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την συνολική βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας του τελικού προϊόντος και όχι μόνο των επιμέρους τμημάτων του. Για παράδειγμα, η καθολική εποπτεία επιτρέπει την αποκάλυψη τυχόν περιττής επανάληψης ορισμένων εργασιών σε διαδοχικά στάδια της παραγωγής και την εξάλειψή της, οδηγώντας σε μείωση του κόστους και του χρόνου της παραγωγής. Επίσης, χάρη στην κοινή δεξαμενή τεχνογνωσίας των μελών του DMN, υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης, σε τμήματα της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας, κατάλληλων και ήδη υπαρχόντων τεχνικών και μεθόδων αντί για την εκ του μηδενός σχεδίαση νέων, που ως δοκιμασμένες είναι αφενός αξιόπιστες και αφετέρου επιφέρουν χαμηλότερο μοναδιαίο κόστος.

Τα βασικά επιτυγχανόμενα πλεονεκτήματα της συνεργατικής σχεδίασης των παραγωγικών διαδικασιών των προϊόντων σε ένα DMN είναι τα ακόλουθα:

- *Αύξηση της αποδοτικότητας της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας (δηλαδή μείωση του κόστους και του χρόνου της)*
- *Βελτίωση της ποιότητας και της αξιοπιστίας της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας*
- *Μεταφορά τεχνογνωσίας μεταξύ των επιχειρήσεων του DMN*

Οι τρόποι επίτευξης των πλεονεκτημάτων αυτών είτε είναι εμφανείς από την παραπάνω περιγραφή είτε έχουν εν μέρει εξηγηθεί σε αυτή. Επίσης, υπάρχει ομοιότητα με τους τρόπους επίτευξης ορισμένων από τα πλεονεκτήματα της συνεργατικής σχεδίασης των προϊόντων (βλ. προηγούμενη παράγραφο, “*Βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους των σχεδιαζόμενων προϊόντων*” και “*Μεταφορά τεχνογνωσίας*”).

Πέραν των παραπάνω ωστόσο, από τη συνεργατική σχεδίαση των παραγωγικών διαδικασιών των προϊόντων σε ένα DMN, προκύπτουν εμμέσως και τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

Βέλτιστος καταμερισμός της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας κάθε προϊόντος σε διακριτά στάδια

Η παραπάνω ολοκληρωμένη, συνεργατική προσέγγιση επιτυγχάνει, όπως εξηγήθηκε, τη βελτιστοποίηση της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας του τελικού προϊόντος από πλευράς ποιότητας, κόστους και χρόνου. Αυτό, μεταξύ άλλων, σημαίνει και το βέλτιστο διαχωρισμό της σε επιμέρους, διακριτά στάδια παραγωγής.

Επίσης, για κάθε προϊόν όλων των επιχειρήσεων-μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου, είναι δυνατόν να διατηρείται στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT η λεπτομερής περιγραφή της σχεδιασθείσας συνολικής παραγωγικής του διαδικασίας, με την καταγραφή των

επιμέρους σταδίων της και των εργασιών που περιλαμβάνει το καθένα και τον προσδιορισμό των απαιτούμενων πόρων και δεξιοτήτων για την εκτέλεση της καθεμίας.

Η βέλτιστη σχεδίαση της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας κάθε προϊόντος σε συνδυασμό με την άμεση διαθεσιμότητα της λεπτομερούς περιγραφής της μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, επιτρέπουν, κάθε φορά που πρέπει να σχηματιστεί ένα DMN για την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος, τη βελτιστοποίηση της επιλογής συνεργατών ως προς την εξασφάλιση των απαιτούμενων πόρων και δεξιοτήτων για κάθε στάδιο της παραγωγής, και κατ' επέκταση μεγαλύτερη αξιοπιστία ως προς την επίτευξη του προβλεφθέντος από τη σχεδίαση κόστους παραγωγής.

Ακριβέστερη εκτίμηση κόστους παραγωγής

Άμεσο αποτέλεσμα της παραπάνω συνεργατικής διαδικασίας σχεδίασης είναι, επίσης, η δυνατότητα ακριβέστερης εκτίμησης του κόστους παραγωγής του προϊόντος αμέσως μετά το πέρας της σχεδίασης, λόγω της διαθεσιμότητας μίας λεπτομερούς περιγραφής όλων των διαδοχικών σταδίων της συνολικής παραγωγικής του διαδικασίας. Επίσης, η βελτιστοποίηση της σχεδίασης μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων κατά το στάδιο της παραγωγής που θα οδηγήσουν σε αποκλίσεις κόστους. Η μείωση του ρίσκου μίας λανθασμένης εκτίμησης του κόστους παραγωγής ενός προϊόντος συνεπάγεται:

- Μείωση της πιθανότητας να υπάρξουν οικονομικές απώλειες για τις επιχειρήσεις-μέλη του DMN λόγω μεγαλύτερου τελικά κόστους παραγωγής από το αρχικά εκτιμηθέν.
- Δυνατότητα εφαρμογής καλύτερης, πιο ευέλικτης και έξυπνης τιμολογιακής πολιτικής για την προσέλκυση πελατών.
- Δυνατότητα υποβολής καλύτερων και ασφαλέστερων προσφορών προς πελάτες.

4.1.3.3 Γενικότερα πλεονεκτήματα οφειλόμενα στη συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων

Πέρα από τα, χαμηλότερου επιπέδου και πιο συγκεκριμένα, πλεονεκτήματα που περιγράφησαν στις προηγούμενες δύο υποπαραγράφους και τα οποία προκύπτουν απευθείας από τη συνεργατική σχεδίαση των προϊόντων και των παραγωγικών τους διαδικασιών, το σύνολο των δυνατοτήτων των DMNs που αναλύθηκαν παραπάνω σχετικά με τη συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων συνδέονται και με τα ακόλουθα, γενικότερης φύσης, πλεονεκτήματα:

Ενίσχυση της αξιοπιστίας απέναντι στους πελάτες

Ενίσχυση της αξιοπιστίας απέναντι στους πελάτες σημαίνει μείωση της πιθανότητας εμφάνισης αποκλίσεων από την ποιότητα, το κόστος και το χρόνο παράδοσης των προϊόντων που

συμφωνούνται κατά την τοποθέτηση των παραγγελιών τους.

Η περιγραφείσα παραπάνω συνεργατική διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων με την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των ειδικών από τις επιχειρήσεις-μέλη του DMN, δίνει τη δυνατότητα βελτιστοποίησης της ποιότητας σχεδίασης κάθε προϊόντος και της παραγωγικής του διαδικασίας, καθώς και ελαχιστοποίησης και ακριβέστερης εκτίμησης του κόστους και του χρόνου παραγωγής του. Πάντα βέβαια υπάρχει η πιθανότητα κατά τη φάση της παραγωγής να εμφανιστούν προβλήματα που δεν μπόρεσαν ή δε θα μπορούσαν να προβλεφθούν και που οδηγούν σε υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος και στην παραγωγή ελαττωματικών μονάδων, ή ακόμα στην αύξηση του κόστους και του χρόνου παραγωγής μίας παραγγελίας του, ωστόσο η βέλτιστη προσπάθεια κατά τη φάση της σχεδίασης εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση αυτής της πιθανότητας. Προς την ίδια κατεύθυνση συμβάλλει και η προαναφερθείσα βέλτιστη επιλογή των συνεργατών που θα συμμετάσχουν κάθε φορά στην παραγωγή του προϊόντος και η οποία διευκολύνεται από τη διαθεσιμότητα, μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, της λεπτομερούς περιγραφής του προϊόντος, των διακριτών σταδίων της παραγωγικής του διαδικασίας και των απαιτήσεών τους σε πόρους και δεξιότητες.

Η αυξημένη αξιοπιστία των DMNs και κατ' επέκταση των μελών τους απέναντι στους πελάτες τους, που επιτυγχάνεται από τα παραπάνω, έχει θετικό αντίκτυπο στην ανταγωνιστικότητά τους, ενισχύοντας τη φήμη τους και επομένως τη δυνατότητά τους όχι μόνο να διατηρήσουν τους υπάρχοντες πελάτες αλλά και να προσελκύσουν νέους.

Ενισχυμένη ευελιξία και διαθεσιμότητα για εκμετάλλευση ευκαιριών

Στο ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον είναι κρίσιμο για την επιτυχία των επιχειρήσεων να μπορούν να επιδείξουν ταχύτητα στην απόκριση σε εμφανιζόμενες ευκαιρίες (π.χ. με υποβολή προσφορών ή με αποδοχή εξυπηρέτησης παραγγελιών πελατών) και ευελιξία στην προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και ανάγκες των πελατών (π.χ. με τροποποιήσεις και αναβαθμίσεις των παραγόμενων προϊόντων). Εξίσου κρίσιμη είναι η ανταγωνιστική τιμή των προϊόντων με τα οποία απαντούν στις προκλήσεις αυτές.

Η συμβολή της οργάνωσης σε DMN στην ανάπτυξη νέων προϊόντων ή τον ανασχεδιασμό υπάρχοντων παρέχει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα βελτίωσης των δύο αυτών συνθηκών, λόγω της συντόμευσης της διαδικασίας και της μείωσης του κόστους παραγωγής των προϊόντων, που προκύπτουν με τους τρόπους που εξηγήθηκαν παραπάνω.

Το όφελος που παρέχει η οργάνωση σε DMN ως προς την ικανότητα εκμετάλλευσης των εμφανιζόμενων ευκαιριών και προσαρμογής στις εκάστοτε απαιτήσεις των πελατών είναι σημαντικό για όλες τις επιχειρήσεις, ιδιαίτερα όμως για τις MME που, λόγω μεγέθους, η θετική επίδραση στην ανταγωνιστικότητά τους μπορεί να είναι μεγαλύτερη.

4.1.4 Ολοκληρωμένη διαχείριση του supply network

Στην τελευταία παράγραφο του κεφαλαίου 3 παρουσιάστηκαν και εξηγήθηκαν οι έννοιες του supply chain ή supply network καθώς και του supply chain management (SCM) και επισημάνθηκε η ιδιαίτερη σημασία τους στο πλαίσιο του αντικειμένου της παρούσης εργασίας.

Το SCM αφορά τη διαχείριση της ροής των υλικών και προϊόντων κατά μήκος του supply network. Συνίσταται επομένως σε ένα σύνολο διαδικασιών ολοκληρωμένου προγραμματισμού κατά μήκος του δικτύου και ελέγχου της εφαρμογής του. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσαμε να διακρίνουμε, στο πλαίσιο του SCM, ορισμένα σημαντικά υποπεδία όπως τα ακόλουθα:

- Υπολογισμός της προβλεπόμενης ζήτησης των προϊόντων κάθε επιχείρησης του supply network
- Διαχείριση της δυναμικότητας των επιχειρήσεων και συνολικά του δικτύου
- Προγραμματισμός της παραγωγής των επιχειρήσεων
- Προγραμματισμός των προμηθειών μεταξύ των επιχειρήσεων
- Έλεγχος της παραγωγής των επιχειρήσεων και των μεταφορών προϊόντων μεταξύ τους

Σκοπός του SCM είναι, μέσω της υλοποίησης και εκτέλεσης των βέλτιστων δυνατών διαδικασιών ολοκληρωμένου προγραμματισμού και ελέγχου, η βελτιστοποίηση της λειτουργίας του supply network. Με άλλα λόγια, ο συντονισμός των λειτουργιών και διαδικασιών των επιχειρήσεων κατά μήκος του supply network και η μεγιστοποίηση της αποδοτικότητάς του, δηλαδή η εξάλειψη ή ελαχιστοποίηση στοιχείων και φαινομένων που οδηγούν σε αύξηση του κόστους λειτουργίας του και σε μείωση της ταχύτητας ροής των υλικών και προϊόντων κατά μήκος του.

Το κόνσεπτ του SCM, δηλαδή της ολοκληρωμένης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, πρωτοδιατυπώθηκε τη δεκαετία του '80. Απέκτησε δε μεγάλη δημοφιλία και αναδείχθηκε σε ιδιαίτερα σημαντικό πεδίο του σύγχρονου management τις επόμενες δύο δεκαετίες. Σε αυτό ευνοήθηκε από τις σημαντικές εξελίξεις και αλλαγές που συνετελέσθησαν στο επιχειρηματικό περιβάλλον στο ίδιο διάστημα. Η αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση και η στροφή των επιχειρήσεων προς το συνδυασμό εστίασης στις κύριες δεξιότητες και outsourcing οδήγησαν σε ολοένα και μεγαλύτερα σε αριθμό μελών και πιο διεσπαρμένα γεωγραφικά supply networks, ενώ το ιδιαίτερα ανταγωνιστικό και δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον και η αυξανόμενη απαίτηση των πελατών για μεγαλύτερη εξειδίκευση και άρα ποικιλία προϊόντων ενέτεινε την ανάγκη για supply networks ευέλικτα (που να σχηματίζονται ή να αναδιαρθρώνονται δυναμικά με επιλογή των καταλληλότερων κάθε φορά συνεργατών) αλλά και αποδοτικά.

Λόγω των παραπάνω κινήτρων, η πρόοδος που σημειώθηκε στο πεδίο του SCM τις

τελευταίες δύο δεκαετίες, τόσο σε ερευνητικό επίπεδο όσο και στην πράξη, είναι σημαντική, ενώ υποβοηθήθηκε και από την τεράστια πρόοδο των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, που επέτρεψε όλο και πιο προωθημένες λύσεις. Βασική κατεύθυνση των εξελίξεων στο SCM είναι η προσπάθεια για ολοένα και μεγαλύτερο βαθμό ολοκλήρωσης του supply network σε επίπεδο διαδικασιών και συστημάτων ICT. Μέχρι σήμερα, στον επιχειρηματικό κόσμο έχουν υλοποιηθεί πολλές φιλόδοξες προσπάθειες, ιδίως από μεγάλες, πολυεθνικές επιχειρήσεις, για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, με διαφορετικές προσεγγίσεις και διαφορετικό βαθμό επιτυχίας. Σε άλλες περιπτώσεις έχει δοθεί έμφαση στη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας του supply network (lean concept – JIT, lean synchronization) και σε άλλες έχει δοθεί έμφαση στην εξασφάλιση της μέγιστης ευελιξίας (agile concept).

Στο πλαίσιο του SCM, θεμελιώδη σημασία για τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του supply network έχουν κυρίως δύο στοιχεία: αφενός η διευρυμένη ορατότητα σε χρήσιμες πληροφορίες, ακόμη και πραγματικού χρόνου, από όλο το δίκτυο και αφετέρου η ολοκλήρωση των διαδικασιών διαχείρισης της ροής των υλικών και προϊόντων κατά μήκος του. Ωστόσο, σε συμβατικά supply networks ο βαθμός στον οποίο ισχύουν τα δύο παραπάνω είναι συνήθως σχετικά περιορισμένος, θέτοντας έτσι αντίστοιχα περιθώρια και στις δυνατότητες του SCM για την επίτευξη βελτιώσεων.

Αντιθέτως, τα DMNs, λόγω του μίγματος των χαρακτηριστικών τους, δηλαδή της συνεργατικής τους φιλοσοφίας, της ύπαρξης μίας ολοκληρωμένης υποδομής/πλατφόρμας ICT που επιτρέπει τον απρόσκοπτο διαμοιρασμό πληροφοριών κατά μήκος του supply network και της δυναμικής τους φύσης, που εκφράζεται κυρίως με τον ευέλικτο σχηματισμό και αναδιάρθρωσή τους, φαντάζουν ως ένα επιχειρηματικό μοντέλο σχεδιασμένο κατάλληλα για την επίτευξη σημαντικών βελτιώσεων στο SCM. Συνδυάζουν μάλιστα στοιχεία τόσο του agile όσο και του lean concept, επιδιώκοντας δηλαδή και τη μεγιστοποίηση της ταχύτητας και ευελιξίας ως προς το σχηματισμό κάθε φορά του βέλτιστου supply network για την παραγωγή ενός προϊόντος στο πλαίσιο της εκμετάλλευσης μίας ευκαιρίας ή της εξυπηρέτησης μίας παραγγελίας, αλλά και τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητάς του κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.

Οι δυνατότητες των DMNs ως προς τη βελτιστοποίηση του SCM και τα πλεονεκτήματα που μπορούν να επιτευχθούν από την καθεμία περιγράφονται διεξοδικά στη συνέχεια.

4.1.4.1 Διαμοιρασμός πληροφοριών σχετικών με το SCM και οργάνωσή τους σε χρήσιμες, σύνθετες και άμεσα προσβάσιμες δομές

Λόγω της θεμελιώδους σημασίας που έχει για τη βελτιστοποίηση του SCM η ορατότητα σε πληροφορίες προερχόμενες από όλες τις επιχειρήσεις-μέλη του supply network, είναι χρήσιμο, πριν από την παρουσίαση και ανάλυση των επιμέρους δυνατοτήτων των DMNs ως προς την ολοκληρωμένη διαχείριση του supply network και των συνεπαγόμενων από αυτές πλεονεκτημάτων, να γίνει μία αναφορά στο διαμοιρασμό, στο πλαίσιο των DMNs, πληροφοριών σχετικών με το SCM και στη δυνατότητα οργάνωσης των πληροφοριών αυτών σε χρήσιμες, σύνθετες δομές.

Στα DMNs λοιπόν, η συνεργατική φιλοσοφία διασφαλίζει κατ' αρχάς τη συμφωνία μεταξύ των επιχειρήσεων-μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου για το διαμοιρασμό ενός εκτεταμένου συνόλου πληροφοριών η κατάλληλη αξιοποίηση των οποίων κατά το σχηματισμό και τη λειτουργία ενός DMN μπορεί να φανεί χρήσιμη για τη βελτιστοποίηση του SCM. Η δε ύπαρξη μίας ολοκληρωμένης υποδομής ICT διασφαλίζει την απρόσκοπτη και ενισχυμένη επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων, καθιστώντας εφικτό το διαμοιρασμό των πληροφοριών και επιτρέποντας την άμεση πρόσβαση σε αυτές, ακόμα και σε πραγματικό χρόνο.

Έτσι, η κάθε επιχείρηση-μέλος του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου μπορεί να διαμοιράζεται με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις στατικές και δυναμικές πληροφορίες της, όπως:

- Πληροφορίες δυναμικότητας
 - Δυναμικότητα επιμέρους πόρων
 - Δυναμικότητα επιμέρους παραγωγικών τμημάτων (π.χ. κέντρα εργασίας, γραμμές παραγωγής)
 - Διαθέσιμη δυναμικότητα
- Χρόνος παραγωγής (lead time) για κάθε προϊόν
- Κόστος παραγωγής για κάθε προϊόν
- Προβλέψεις ζήτησης ανά προϊόν
- Πληροφορίες εξυπηρετούμενων παραγγελιών πελατών
 - Είδη και ποσότητες προϊόντων
 - Προθεσμίες παράδοσης
- Πληροφορίες τοποθετημένων παραγγελιών προμηθειών
 - Είδη και ποσότητες προϊόντων
 - Αναμενόμενες ημερομηνίες παραλαβής
- Τρέχον πρόγραμμα παραγωγής (ακριβές χρονοδιάγραμμα)
- Αποθέματα τελικών προϊόντων

- Αποθέματα προμηθειών
- Πληροφορίες μεταφορικών μέσων
 - Αριθμός και δυναμικότητα μεταφορικών μέσων
 - Μεταφορικά κόστη
- Πληροφορίες διανομών
 - Χρονοπρογραμματισμός διανομών
 - Είδη και ποσότητες προϊόντων ανά διανομή
- Πληροφορίες ελέγχου παραγωγής
 - Καθυστερήσεις (μέγεθος και αιτίες)

Οι παραπάνω πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διάφορους τρόπους για τις ανάγκες της ολοκληρωμένης διαχείρισης του supply network. Φυσικά, οι πληροφορίες αυτές αποτελούν απλώς ορισμένα σημαντικά παραδείγματα, που σημαίνει ότι, πέραν αυτών, υπάρχουν ενδεχομένως και αρκετές ακόμη χρήσιμες για το SCM πληροφορίες που μπορούν να διαμοιράζονται στο πλαίσιο των DMNs.

Πέρα από αυτό καθαυτό το διαμοιρασμό των πληροφοριών ωστόσο, ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο των DMNs είναι ο τρόπος με τον οποίο αυτός υλοποιείται. Συγκεκριμένα, η δυνατότητα διατήρησης των πληροφοριών όλων των επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου συγκεντρωμένων σε κοινά προσβάσιμες βάσεις δεδομένων στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT και οργανωμένων σε κατάλληλες, σύνθετες δομές, που ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο.

Έτσι, μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, υπάρχει για κάθε επιχείρηση η δυνατότητα άμεσης ορατότητας, μεταξύ άλλων, σε:

- Έναν πλήρη κατάλογο με τα αναλυτικά προφίλ ικανοτήτων όλων των υπολοίπων επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου και υποψήφιων συνεργατών στο πλαίσιο των σχηματιζόμενων DMNs. Τα προφίλ αυτά περιέχουν πληροφορίες που περιγράφουν τις υπαρκτές και σκιαγραφούν τις δυνητικές ικανότητες της κάθε επιχείρησης (π.χ. παραγόμενα προϊόντα, κόστη παραγωγής, lead times, ιστορικό επιδόσεων ποιότητας και τήρησης προθεσμιών, κύριες δεξιότητες, τεχνογνωσία, κατάρτιση και εμπειρία προσωπικού).
- Έναν πλήρη και λεπτομερή “χάρτη” των παραγωγικών και μεταφορικών πόρων και των αποθηκευτικών χώρων που υπάρχουν στο δίκτυο ανά επιχείρηση (είδη και δυναμικότητα μηχανημάτων και γραμμών παραγωγής, είδη, αριθμός και δυναμικότητα μεταφορικών μέσων, χωρητικότητα και είδος αποθηκευτικών χώρων).

- Έναν αναλυτικό, δυναμικό, real-time “χάρτη” της προγραμματισμένης για το επόμενο διάστημα παραγωγής (τρέχοντα χρονοδιαγράμματα παραγωγής) και της αντίστοιχης διαθέσιμης δυναμικότητας (ανενεργή δυναμικότητα ή/και προγραμματισμένη παραγωγή μη δεσμευμένη για εκκρεμείς παραγγελίες πελατών) όλων των επιχειρήσεων του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου.
- Έναν δυναμικό, real-time “χάρτη” των υπαρχόντων ανά πάσα στιγμή αποθέματων υλικών και προϊόντων σε κάθε επιχείρηση του DMN και ιδίως του τμήματος τους που δεν είναι δεσμευμένο για εκκρεμείς παραγγελίες.
- Μία “δεξαμενή υποψηφίων συνεργατών” για την παραγωγή ενός προϊόντος. Συγκεκριμένα, για καθένα από τα τελικά προϊόντα που σχεδιάστηκαν και παρήχθησαν κατά το παρελθόν στο πλαίσιο κάποιου DMN, είναι δυνατή η διατήρηση στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT μίας σχετικής καταχώρησης, που να υποδεικνύει, για καθένα από τα επιμέρους στάδια της συνολικής παραγωγικής του διαδικασίας, τις επιχειρήσεις-μέλη του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου που διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους και ικανότητες για να το αναλάβουν, και μάλιστα ταξινομημένες κατά σειρά προτίμησης με βάση τα αντίστοιχα κόστη παραγωγής και lead times της καθεμίας εξ αυτών.

Η συγκέντρωση και οργάνωση των σχετικών με το SCM πληροφοριών όλων των επιχειρήσεων-μελών του ευρύτερου συνεργατικού δικτύου σε χρήσιμες, σύνθετες δομές όπως οι παραπάνω, άμεσα προσβάσιμες μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, επιτυγχάνει τη μεγιστοποίηση της χρηστικότητάς τους, επιτρέπει δηλαδή τη βέλτιστη, αποτελεσματικότερη αξιοποίησή τους, κατά το σχηματισμό και τη λειτουργία των DMNs, από τις επιμέρους διαδικασίες ολοκληρωμένης διαχείρισης του supply network που περιγράφονται αναλυτικά στις ακόλουθες υποπαραγράφους, συμβάλλοντας έτσι στη μεγιστοποίηση των επιτυγχανόμενων πλεονεκτημάτων.

4.1.4.2 Ολοκληρωμένος προγραμματισμός της παραγωγής κατά μήκος του supply network

Τα DMNs διευκολύνουν τον ολοκληρωμένο και ευέλικτο προγραμματισμό της παραγωγής και των προμηθειών κατά μήκος του supply network. Χάρη στην ολοκληρωμένη υποδομή ICT, στη διαθεσιμότητα δεδομένων πραγματικού χρόνου και στην υλοποίηση κατάλληλα σχεδιασμένων για το δίκτυο αλγορίθμων βελτιστοποίησης του προγραμματισμού με χρήση αντικειμενικών κριτηρίων (κυρίως της τιμής και της διαθέσιμης δυναμικότητας), καθίσταται εφικτή η κεντρική και αυτοματοποιημένη σε σημαντικό βαθμό ανάθεση των εντολών παραγωγής σε όλες τις επιχειρήσεις του DMN. Το γεγονός αυτό συνεισφέρει ώστε τα χρονοδιαγράμματα όλων των γραμμών παραγωγής και των logistics κατά μήκος του supply network να είναι συντονισμένα, διευκολύνοντας JIT στρατηγικές παραγωγής. Αναλυτικότερα, κάποια από τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

- Λόγω του συντονισμού των παραγωγικών διαδικασιών και των logistics κατά μήκος του supply network επιτυγχάνεται σημαντική μείωση στα επίπεδα των αποθεμάτων των επιχειρήσεων (προμηθειών και τελικών προϊόντων) και τα σχετικά κόστη (αποθηκευτικού χώρου, χειρισμού, ασφάλισης, απαρχαίωσης, δεσμευμένου κεφαλαίου). Ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα βρίσκονται στο σωστό μέρος, στη σωστή ποσότητα, τη σωστή στιγμή χωρίς να χρειάζεται να περιμένουν ως αποθέματα. Η μείωση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική μιας και τα κόστη που σχετίζονται με τη διατήρηση αποθεμάτων είναι από τις σημαντικότερες συνιστώσες του συνολικού κόστους λειτουργίας του supply chain, μαζί με τα κόστη παραγωγής και μεταφοράς.
- Λόγω της βελτιστοποίησης του συντονισμού, αλλά και της real-time παρακολούθησης και διασφάλισης της εφαρμογής του προγραμματισμού (βλ. επόμενη υποπαράγραφο), ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εμφάνισης ελλείψεων αποθεμάτων κατά μήκος του supply network και συνεπώς η καθυστέρηση ή και διακοπή ακόμα της παραγωγής. Διασφαλίζεται επομένως η ομαλή ροή της παραγωγής των επιχειρήσεων του δικτύου και η αποφυγή των επιβαρύνσεων που συνεπάγονται τα stock-outs.
- Μειώνεται ο χρόνος αναμονής των προϊόντων και υλικών κατά μήκος του supply network ως αποθέματα, επομένως αυξάνεται η ταχύτητα ροής των υλικών στο δίκτυο. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται μείωση του συνολικού throughput time και επομένως βελτίωση των χρηματοοικονομικών δεικτών ρευστότητας.
- Μειώνονται οι χρόνοι ολοκλήρωσης των παραγγελιών των τελικών πελατών λόγω της βελτιστοποίησης του συντονισμού κατά μήκος του supply chain.

- Παρατηρείται σημαντική μείωση στα διοικητικά κόστη που σχετίζονται με την τοποθέτηση παραγγελιών κατά μήκος του supply network, λόγω της απλοποίησης και αυτοματοποίησης σε μεγάλο βαθμό της διαδικασίας επιλογής των κατάλληλων κάθε φορά προμηθευτών και τοποθέτησης των παραγγελιών. Η επιλογή των προμηθευτών για κάθε παραγγελία γίνεται με αντικειμενικά κριτήρια (τιμή και διαθέσιμη δυναμικότητα), βασισμένα και σε δεδομένα πραγματικού χρόνου (π.χ. τρέχον πρόγραμμα παραγωγής και διαθέσιμη δυναμικότητα). Έτσι αποφεύγονται τα υψηλά διοικητικά κόστη της εκάστοτε προετοιμασίας και υποβολής προσφορών από όλους τους εναλλακτικούς προμηθευτές και της αξιολόγησής τους, ενώ μείωση διοικητικού κόστους συνεπάγεται και η ηλεκτρονικοποίηση της διαδικασίας.
- Για τους ίδιους παραπάνω λόγους, σημαντική είναι και η μείωση του χρόνου που απαιτείται για την επιλογή προμηθευτών και την τοποθέτηση των παραγγελιών. Τα δύο τελευταία σημεία αναδεικνύουν την ουσιαστική απλοποίηση και επιτάχυνση της διαδικασίας τοποθέτησης παραγγελιών προμηθειών.
- Βελτιώνεται η αξιοποίηση της διαθέσιμης δυναμικότητας στο DMN, αφού υπάρχει η δυνατότητα εντοπισμού της διαθέσιμης ανά πάσα στιγμή δυναμικότητας οπουδήποτε στο δίκτυο, άμεσα και χωρίς κόστος. Λόγω του διαμοιρασμού της σχετικής πληροφορίας η κάθε επιχείρηση του DMN έχει ορατότητα πάνω σε έναν ολοκληρωμένο, ακριβή, αναλυτικό και δυναμικό “χάρτη” της διαθέσιμης δυναμικότητας του συνόλου των παραγωγικών εγκαταστάσεων του δικτύου, που ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο. Έτσι αυξάνεται ο μεσοσταθμικός βαθμός χρησιμοποίησης των πόρων συνολικά στο δίκτυο, γεγονός το οποίο συνεπάγεται μείωση της επιβάρυνσης από τα σταθερά κόστη των πόρων και άρα ενίσχυση της αποδοτικότητας της λειτουργίας του δικτύου. Η καλύτερη αξιοποίηση της υπάρχουσας δυναμικότητας των επιχειρήσεων του δικτύου συνεισφέρει επίσης στην αποφυγή της ανάγκης επένδυσης σε νέους πόρους για αύξηση της δυναμικότητας, παράγοντα ιδιαίτερα σημαντικού για MME που έχουν περιορισμένες κεφαλαιακές δυνατότητες.
- Επιτυγχάνεται μέγιστη ευελιξία στην κατανομή της παραγωγής μεταξύ των επιχειρήσεων του δικτύου για την εξυπηρέτηση της εισερχόμενης ζήτησης λόγω real-time “χάρτη” διαθέσιμης δυναμικότητας (π.χ. δυνατότητα κατανομής της παραγωγής μίας παραγγελίας σε περισσότερους του ενός εναλλακτικούς προμηθευτές όταν επιβάλλεται ή συμφέρει).
- Δίνεται η δυνατότητα υποστήριξης μεγαλύτερης ζήτησης συνολικά από το δίκτυο, λόγω βέλτιστης αξιοποίησης της διαθέσιμης δυναμικότητας και μέγιστης μεσοσταθμικής

χρησιμοποίησης πόρων.

- Σε περιπτώσεις MTS supply networks, με την οργάνωση των επιχειρήσεων σε DMN, μέσα από τον ολοκληρωμένο προγραμματισμό της παραγωγής κατά μήκος του supply network, χάρη και πάλι στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT και το διαμοιρασμό εκτεταμένης πληροφορίας, επιτυγχάνεται σημαντική βελτίωση της αποδοτικότητας της λειτουργίας των επιχειρήσεων και συνολικά του δικτύου (αντιμετώπιση bullwhip effect, συντονισμός των επιπέδων παραγωγής και μείωση αποθεμάτων, μείωση κόστους παραγγελιών, μείωση των διακυμάνσεων του επιπέδου παραγωγής κάθε επιχείρησης και άρα αύξηση της χρησιμοποίησης των πόρων, κ.α.).
- Επιτυγχάνεται η αντικειμενικοποίηση, στο μέτρο του δυνατού και επιθυμητού από τις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις του DMN, του τρόπου κατανομής της παραγωγής στο δίκτυο, δηλαδή της επιλογής των κατάλληλων προμηθευτών για κάθε παραγγελία. Σε αυτό συνεισφέρει η πρόσβαση σε στατικά και real-time δεδομένα από όλο το δίκτυο (προφίλ πόρων και ικανοτήτων, προγράμματα παραγωγής, διαθέσιμη δυναμικότητα, αποθέματα), αλλά και η σημαντική απλοποίηση, επιτάχυνση και μείωση του διοικητικού κόστους των διαδικασιών παραγγελίας προμηθειών, λόγω της αυτοματοποίησης τους.
- Για τους παραπάνω λόγους, καθίσταται εφικτή η συμμετοχή του μέγιστου αριθμού ικανών επιχειρήσεων ως υποψηφίων στη διαδικασία ανάθεσης κάθε παραγγελίας, συμβάλλοντας στη δικαιοσύνη εντός του DMN και ενισχύοντας τη δυνατότητα ελαχιστοποίησης του συνολικού κόστους παραγωγής με ταυτόχρονη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων, άρα ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα συνολικά του δικτύου.

Όπως προαναφέρθηκε, η επιλογή των επιχειρήσεων του DMN για το σχηματισμό του supply chain για την εξυπηρέτηση κάθε εισερχόμενης παραγγελίας τελικών προϊόντων, βελτιστοποιείται με βάση αντικειμενικά κριτήρια όπως το κόστος παραγωγής, lead time παραγωγής, τη διαθέσιμη δυναμικότητα, την προθεσμία παράδοσης, τη θέση του πελάτη, των υποψηφίων επιχειρήσεων και των μεταξύ τους αποστάσεων, των διαθέσιμων εναλλακτικών για τις μεταφορές, καθώς και τα αντίστοιχα κόστη και χρόνους μεταφοράς, ανάμεσα σε κριτήρια. Η διαδικασία επιλογής μπορεί να γίνει αυτοματοποιημένα σε σημαντικό βαθμό, και επομένως ταχύτατα και με ελάχιστο κόστος, χάρη στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT του DMN, με χρήση κατάλληλα σχεδιασμένων για το δίκτυο αλγορίθμων που συνυπολογίζουν όλες τις παραπάνω παραμέτρους για την εξαγωγή της βέλτιστης λύσης.

4.1.4.3 Ολοκληρωμένος έλεγχος της παραγωγής κατά μήκος του supply network

Με τα DMNs επιτυγχάνεται ολοκληρωμένος και ευέλικτος έλεγχος εφαρμογής του προγραμματισμού κατά μήκος του supply network, μέσα από την παρακολούθηση, σε πραγματικό χρόνο και σε όλο το δίκτυο, της τήρησης των προγραμμάτων παραγωγής και των χρονοδιαγραμμάτων των παραγγελιών προμηθειών. Χάρη στο διαμοιρασμό πληροφοριών μέσω της ολοκληρωμένης υποδομής ICT του DMN υπάρχει ανά πάσα στιγμή μία πλήρης, ακριβής και ενημερωμένη εικόνα της κατάστασης του δικτύου και των όποιων αποκλίσεων από τον προγραμματισμό σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου.

Σε περίπτωση που μία εργασία, διαδικασία ή λειτουργία αποκλίνει από τον προγραμματισμό, ενεργοποιείται η κατάλληλη ειδοποίηση. Αυτό δίνει τη δυνατότητα έγκαιρης αναγνώρισης προβλημάτων που μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις, έγκαιρης διαπίστωσης των αποκλίσεων και αντίστοιχης ενημέρωσης των χρονοδιαγραμμάτων κατά μήκος του supply chain. Επίσης, διευκολύνει την έγκαιρη επέμβαση για την αποτελεσματική αντιμετώπισή των τυχόντων προβλημάτων με τον βέλτιστο ενδεδειγμένο σε κάθε περίπτωση τρόπο, π.χ. με κατάλληλη υποστήριξη των προμηθευτών ή, εφόσον κριθεί απαραίτητο, με ανάθεση των παραγγελιών σε άλλες επιχειρήσεις, μία ή περισσότερες (είτε προσθέτοντας στο DMN νέα μέλη, είτε αναθέτοντας περισσότερες εργασίες στα υπάρχοντα μέλη). Έτσι μπορούν να αποφευχθούν καθυστερήσεις στην παράδοση των τελικών προϊόντων και η αθέτηση συμφωνημένων προθεσμιών.

Οι όποιες προσαρμογές των χρονοδιαγραμμάτων και αλλαγές ανάθεσης γίνονται αυτοματοποιημένα σε σημαντικό βαθμό, με τη βοήθεια αλγορίθμων βελτιστοποίησης οι οποίοι χρησιμοποιούν δεδομένα πραγματικού χρόνου από όλες τις επιχειρήσεις του δικτύου. Αναλυτικότερα, κάποια από τα αποτελέσματα:

- Μειώσεις κόστους και χρόνου λόγω αποφυγής ή έγκαιρης αντιμετώπισης προβλημάτων και καθυστερήσεων.
- Πραγματοποίηση των τροποποιήσεων του προγραμματισμού με ελάχιστο πρόσθετο κόστος λόγω ηλεκτρονικοποίησης και άρα αυτοματοποίησης μεγάλου μέρους της διαδικασίας.
- Ενίσχυση της αξιοπιστίας απέναντι στους πελάτες, λόγω ελαχιστοποίησης των καθυστερημένων παραγγελιών. Οι πελάτες αποκτούν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στις υποσχόμενες ημερομηνίες παράδοσης προϊόντων.

- Μεγαλύτερη ευελιξία στην τροποποίηση ήδη τοποθετημένων παραγγελιών εφόσον απαιτηθεί λόγω μεταβολής της ζήτησης ως προς την ποσότητα, τις προδιαγραφές ή το μίγμα των προϊόντων.
- Η ολοκληρωμένη εποπτεία της λειτουργίας του δικτύου σε πραγματικό χρόνο, με ορατότητα σε αναλυτικές πληροφορίες από όλες τις επιχειρήσεις-μέλη, επιτρέπει την εξαγωγή διαπιστώσεων και συμπερασμάτων χρήσιμων για τη διαρκή βελτιστοποίηση (streamlining) των παραγωγικών διαδικασιών και των ολοκληρωμένων διαδικασιών διαχείρισης του supply network: π.χ. βελτιστοποίηση των αλγορίθμων με τους οποίους γίνεται ο ολοκληρωμένος προγραμματισμός της παραγωγής κατά μήκος του supply network, ακριβέστερος υπολογισμός των στοιχείων δυναμικότητας των επιχειρήσεων του δικτύου. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι μέσω της παρακολούθησης καθορισμένων KPIs, του ελέγχου συμμόρφωσης προς τα συμφωνημένα μεταξύ των επιχειρήσεων SLAs και της αναδιάρθρωσης του δικτύου όταν χρειάζεται. Επίσης, η real-time παρακολούθηση δίνει τη δυνατότητα αποκάλυψης και απομάκρυνσης κρυμμένων παραγόντων κόστους, που συνεπάγονται φτωχή ποιότητα των διαδικασιών ή του προϊόντος, όπως ασυνέχειες, πλεονάζοντα βήματα (ή και ολόκληρες διαδικασίες) και μη αποδοτικές δραστηριότητες.

4.1.4.4 Βελτίωση των προβλέψεων ζήτησης των επιχειρήσεων

Μέσα από τα DMNs, δίνονται αυξημένες δυνατότητες στις συμμετέχουσες επιχειρήσεις να βελτιώσουν την ακρίβεια και αξιοπιστία των προβλέψεων ζήτησής τους. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω του διαμοιρασμού πληροφορίας ζήτησης (δεδομένα πραγματικού χρόνου για πωλήσεις/παραγγελίες πελατών αλλά και προβλέψεις) κατά μήκος του supply network, αφού υπάρχει αλληλεξάρτηση των επιπέδων ζήτησης των επιχειρήσεων κατά μήκος ενός supply chain λόγω των σχέσεων προμηθευτή-πελάτη. Η ακριβέστερη πρόβλεψη της ζήτησης καθενός από τα επιμέρους προϊόντα της επιχείρησης για το επόμενο βραχυμεσοπρόθεσμο διάστημα (μεσοσταθμικό επίπεδο καθώς και διακυμάνσεις στο πεδίο του χρόνου) επιτρέπει τον ακριβέστερο προγραμματισμό της δυναμικότητας των επιμέρους πόρων της επιχείρησης για το ίδιο διάστημα. Ως αποτέλεσμα, επιτυγχάνεται η βέλτιστη ισορροπία (trade-off) μεταξύ:

- Διασφάλισης του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης της ζήτησης και ελαχιστοποίησης της πιθανότητας αδυναμίας εξυπηρέτησης μέρους της ζήτησης στο επόμενο διάστημα λόγω ανεπάρκειας δυναμικότητας. Συνεπώς αποφεύγεται και το έμμεσο κόστος που κάτι τέτοιο συνεπάγεται (απώλεια κέρδους και αξιοπιστίας, δυσαρέσκεια και πιθανή απώλεια πελατών

ιδίως αν πρόκειται για επαναλαμβανόμενο φαινόμενο).

- Μεγιστοποίησης του βαθμού χρησιμοποίησης των πόρων και ελαχιστοποίησης των ανενεργών πόρων. Αποδοτικότερη λειτουργία της επιχείρησης και αξιοποίηση της δυναμικότητάς της με μείωση της επιβάρυνσης από τα σταθερά κόστη των πόρων.

Η βελτίωση της ακρίβειας των προβλέψεων ζήτησης μίας επιχείρησης επιτρέπει επίσης τον προσδιορισμό του κατάλληλου επιπέδου παραγωγής καθενός εκ των προϊόντων της για το επόμενο διάστημα με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ως αποτέλεσμα επιτυγχάνονται:

- Μεγαλύτερη αξιοπιστία ως προς τη δυνατότητα κάλυψης της ζήτησης κάθε προϊόντος σε κάθε χρονική περίοδο του επόμενου διαστήματος μέσω της προγραμματισμένης παραγωγής του
- Μείωση της πιθανότητας δημιουργίας πλεονάζουσας ποσότητας αποθεμάτων των προϊόντων κατά το επόμενο διάστημα, άρα μείωση μεσοσταθμικού επιπέδου αποθεμάτων και του σχετικού κόστους

4.1.4.5 Δυνατότητα μετακίνησης του *Order Decoupling Point* του *supply network*

Η οργάνωση σε DMN επιτρέπει τη βελτιστοποίηση του συντονισμού της παραγωγής και των προμηθειών κατά μήκος του supply network τόσο σε forecast-driven supply networks όσο και σε order-driven supply networks. Επιτρέπει επίσης, και στις δύο περιπτώσεις δικτύων, την ολοκληρωμένη παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της τήρησης των χρονοδιαγραμμάτων παραγωγής και προμηθειών κατά μήκος του supply network και μεγιστοποιεί τις δυνατότητες έγκαιρης και αποτελεσματικής παρέμβασης για την αντιμετώπιση των όποιων προβλημάτων και τη διόρθωση ή τον περιορισμό στο ελάχιστο των όποιων αποκλίσεων.

Οι παραπάνω βελτιστοποιήσεις ωστόσο, λόγω των προκύπτοντων εξ αυτών πλεονεκτημάτων (σημαντικές μειώσεις κόστους και χρόνων, σημαντική ενίσχυση της ευελιξίας του δικτύου), έχουν και μία σημαντική έμμεση συνέπεια: μπορούν να καταστήσουν εφικτή/συμφέρουσα, σε ορισμένες περιπτώσεις, τη μετακίνηση του order decoupling point του supply network προς την upstream κατεύθυνση (δηλαδή την επέκταση του order-driven, downstream τμήματος του supply network κατά ένα ή περισσότερα επίπεδα). Αυτό, πέρα από το ότι επιτρέπει τη μείωση των αποθεμάτων που υπάρχουν ανά πάσα στιγμή στο δίκτυο και κατ' επέκταση

του σχετικού κόστους (λόγω του περιορισμού του MTS τμήματος του supply network), έχει ιδιαίτερη σημασία σε περιπτώσεις δικτύων με μεγάλη ποικιλία τελικών προϊόντων ή με τελικά προϊόντα που διαθέτουν μεγάλη ποικιλία παραλλαγών (customizable/configurable προϊόντα), όπου η ζήτηση καθενός εκ των επιμέρους προϊόντων/παραλλαγών εμφανίζει έντονη διακύμανση και είναι δύσκολο να προβλεφθεί ικανοποιητικά, καθώς επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία ως προς την ακριβή προσαρμογή της παραγωγής που λαμβάνει χώρα στο δίκτυο ανά πάσα στιγμή στις πραγματικές απαιτήσεις της ζήτησης ως προς το μίγμα των προϊόντων/παραλλαγών.

Το αντίθετο, δηλαδή η μετακίνηση του order decoupling point προς την downstream κατεύθυνση, είναι επίσης δυνατό και ίσως έχει νόημα σε κάποιες περιπτώσεις αν και σπανιότερες. Μία τέτοια χαρακτηριστική περίπτωση αφορά σε προϊόντα με σχετικά σταθερή ζήτηση για τα οποία θα ήταν επιθυμητή η μείωση του customer order lead time αλλά τα αποθέματα είναι ακριβά. Τα DMNs επιτρέπουν τη μείωση των αποθεμάτων και των χρόνων, οπότε η μετακίνηση του order decoupling point προς τη downstream κατεύθυνση καθίσταται εφικτή.

4.1.5 Ολοκληρωμένη διοίκηση ποιότητας

Η οργάνωση σε DMN μπορεί να συμβάλλει στη βελτιωμένη ποιότητα παραγωγικών διαδικασιών και προϊόντων σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής των προϊόντων, από σχεδίαση μέχρι παραγωγή, παράδοση και εν συνεχεία υποστήριξη. Αυτό με τη σειρά του συνεισφέρει στη μειωμένη πιθανότητα σφαλμάτων κατά τη σχεδίαση και την παραγωγή και σε μειωμένο ποσοστό ελαττωματικών προϊόντων. Τα προηγούμενα αποτελέσματα οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στην ενισχυμένη συνεργασία μεταξύ των σχεδιαστών/μηχανικών των επιχειρήσεων του DMN κατά το στάδιο της σχεδίασης, τη διαρκή παρακολούθηση καθορισμένων KPIs και την εφαρμογή SLAs μεταξύ των μελών του DMN κατά το στάδιο της παραγωγής και την έγκαιρη ενεργοποίηση ειδοποιήσεων σε περίπτωση διαπίστωσης οποιουδήποτε σφάλματος ή απόκλισης κατά την παραγωγή κατά μήκος του supply network.

Η ολοκληρωμένη εποπτεία της λειτουργίας του δικτύου σε πραγματικό χρόνο (real-time network monitoring), με ορατότητα σε αναλυτικές πληροφορίες από όλες τις επιχειρήσεις-μέλη, επιτρέπει την εξαγωγή διαπιστώσεων και συμπερασμάτων χρήσιμων για τη διαρκή βελτιστοποίηση (streamlining) των παραγωγικών διαδικασιών. Επίσης, στο πλαίσιο των DMNs, το integrated real-time monitoring δίνει τη δυνατότητα αποκάλυψης και απομάκρυνσης κρυμμένων παραγόντων κόστους, που συνεπάγονται φτωχή ποιότητα των διαδικασιών ή του προϊόντος, όπως ασυνέχειες, πλεονάζοντα βήματα (ή και ολόκληρες διαδικασίες) και μη αποδοτικές δραστηριότητες. Τέλος, η ολοκληρωμένη διοίκηση ποιότητας συνεπάγεται και μείωση του κόστους αποτυχίας (π.χ. παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων, καθυστέρηση παραγωγής λόγω προβλημάτων οφειλόμενων σε ατέλειες των παραγωγικών διαδικασιών).

4.2 Γενικότερα πλεονεκτήματα οφειλόμενα στα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του επιχειρηματικού μοντέλου των DMNs

4.2.1 “Εικονικό μέγεθος”

Η συνεργασία ομοειδών/συμπληρωματικών MME στο πλαίσιο ενός DMN τους προσδίδει “εικονικό μέγεθος”. Αυτό συνεπάγεται τα εξής πλεονεκτήματα:

- Κάθε MME που συμμετέχει στο DMN έχει τη δυνατότητα να προσεγγίσει και να εξυπηρετήσει πελάτες που δε θα μπορούσε από μόνη της, όπως π.χ. πελάτες σε απομακρυσμένες περιοχές, καθώς αποκτά πρόσβαση στις αγορές των υπόλοιπων επιχειρήσεων-μελών. Επομένως, η οργάνωση σε DMN διευκολύνει την πρόσβαση των MME σε νέες αγορές, ενισχύοντας τη βιωσιμότητά τους.
- Η οργάνωση σε DMN επιτρέπει στις MME να συμμετάσχουν από κοινού στη διεκδίκηση μεγαλύτερων συμβολαίων/project/παραγγελιών, που δε θα μπορούσε καθεμία από μόνη της να διεκδικήσει με επιτυχία, καθιστώντας τις έτσι περισσότερο ανταγωνιστικές απέναντι σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

“Εικονικό μέγεθος” και εκμετάλλευση ευκαιριών

Οι MME μπορούν, ενώνοντας τις δυνάμεις τους με τρόπο ευέλικτο και δυναμικό, σχηματίζοντας δηλαδή ένα DMN, να αποκτήσουν το απαραίτητο “εικονικό μέγεθος”, μέσω του διαμοιρασμού πόρων και ικανοτήτων, που θα τους επιτρέψει να εκμεταλλευτούν σύντομες επιχειρηματικές ευκαιρίες, που θα ήταν αδύνατο να εκμεταλλευθούν (όχι στον ίδιο βαθμό τουλάχιστον) από μόνες τους. Αυτό μεταφράζεται σε υλοποίηση πρόσθετης αξίας για τις επιχειρήσεις.

Πιο συγκεκριμένα, για μία MME, ενόψει μίας επιχειρηματικής ευκαιρίας, η δυνατότητα αξιοποίησης ενός δικτύου συνεργατών όπως σε ένα DMN συνεπάγεται τη σημαντική μείωση του ύψους της απαιτούμενης επένδυσης από πλευράς της επιχείρησης (π.χ. σε παραγωγικούς πόρους ή IT συστήματα) αλλά και την ουσιαστική συντόμευση του απαιτούμενου χρόνου για την επίτευξη του παραγωγικού στόχου. Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα το διαμοιρασμό και την ελαχιστοποίηση του σχετικού ρίσκου αναιρώντας έτσι, ή έστω ελαχιστοποιώντας, δύο σημαντικά εμπόδια που περιορίζουν τη δυνατότητα διεξόδου της επιχείρησης στην αγορά (entry barriers). Αντί δηλαδή η επιχείρηση να πρέπει να αποκτήσει και να εγκαταστήσει όλους τους απαραίτητους για την αξιοποίηση της ευκαιρίας πόρους, να σχεδιάσει τις απαραίτητες διαδικασίες και στην πορεία να

αναπτύξει τις απαραίτητες ικανότητες, εκμεταλλεύεται τη διαθεσιμότητα όλων αυτών στις συνεργαζόμενες με αυτήν επιχειρήσεις, συνεισφέροντας από τη μεριά της τους δικούς της πόρους και τις δικές της ικανότητες και επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα κερδίζοντας τελικά χρόνο και χρήμα. Επίσης, η δυνατότητα διαμοιρασμού πληροφορίας και ηλεκτρονικής υποστήριξης πολλών διεπιχειρησιακών διαδικασιών μέσω της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT οδηγούν σε σημαντικές εξοικονομήσεις κόστους και χρόνου για τις ΜΜΕ διευκολύνοντας τις στην προσπάθεια αξιοποίησης των παρουσιαζόμενων ευκαιριών.

“Εικονικό μέγεθος” και ενίσχυση διαπραγματευτικής δύναμης

Για ΜΜΕ που οργανώνονται σε DMN το μεγαλύτερο “εικονικό μέγεθος” που αποκτούν μπορεί να ενισχύσει τη διαπραγματευτική τους δύναμη απέναντι σε προμηθευτές, επιτυγχάνοντας μικρότερο κόστος προμηθειών, αλλά και απέναντι σε αγοραστές, επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη τιμή και άρα κέρδος.

“Εικονικό μέγεθος” και δυνατότητα ΜΜΕ να διεισδύσουν σε απομακρυσμένες αγορές

Για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις είναι προφανές ότι, λόγω μεγέθους, η απόσταση συνιστά σημαντικότερο εμπόδιο, περιορίζοντας τις δυνατότητες διείσδυσης σε απομακρυσμένες αγορές και συνεργασίας με απομακρυσμένες επιχειρήσεις. Έτσι, γενικά, η δραστηριοποίησή τους έχει συνήθως πιο τοπική εμβέλεια, όσον αφορά πελάτες αλλά και συνεργασίες με άλλες επιχειρήσεις. Ωστόσο, η συνεργασία ΜΜΕ στο πλαίσιο ενός DMN μπορεί να ενισχύσει τις δυνατότητές τους να διεισδύσουν σε απομακρυσμένες αγορές με διάφορους τρόπους:

- Καταρχήν, ΜΜΕ μίας περιοχής μπορούν, μέσω του σχηματισμού ενός DMN, να αποκτήσουν το κρίσιμο μέγεθος που θα οδηγήσει στην εμφάνιση οικονομικών κλίμακας και φάσματος, τονώνοντας έτσι την ανταγωνιστικότητα συνολικά του δικτύου και επιτρέποντάς του να διεκδικήσει ένα αξιόλογο μερίδιο σε απομακρυσμένες αγορές. Να ανταγωνιστεί δηλαδή σε διεθνές επίπεδο ή έστω υπερ-τοπικό.
- Επίσης, ένα DMN δίνει σε ΜΜΕ που δραστηριοποιούνται σε τοπικό επίπεδο τη δυνατότητα να επωφεληθούν από υπάρχουσες, ενδεχομένως, επιχειρηματικές σχέσεις ορισμένων εκ των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων με απομακρυσμένες αγορές.
- Τέλος, η ύπαρξη ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT σε ένα DMN που επιτρέπει τον εκτεταμένο διαμοιρασμό πληροφορίας και την απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων με ηλεκτρονικό τρόπο, καθιστά εφικτή τη συνεργασία ΜΜΕ γεωγραφικά διεσπαρμένων, ακόμα και σε παγκόσμιο επίπεδο. Το ενισχυμένο δηλαδή τεχνολογικό υπόβαθρο ενός σύγχρονου DMN κάνει, ούτως ή άλλως, ευκολότερη για ΜΜΕ την προσέγγιση αγορών που θα ήταν αδύνατο να τις προσεγγίσουν ανεξάρτητα.

4.2.2 Βέλτιστος συνδυασμός εστίασης σε κύριες δεξιότητες και outsourcing

Η φιλοσοφία των DMNs θέλει τις επιχειρήσεις να συμμετέχουν συνεισφέροντας πρωτίστως τις κύριες δεξιότητές τους. Κατά την οργάνωση δηλαδή ενός DMN, η επιλογή των επιχειρήσεων-μελών λαμβάνει υπόψη τις κύριες δεξιότητες της καθεμίας. Επομένως, στο πλαίσιο των DMNs, οι επιχειρήσεις επενδύουν σε αυτές τις κύριες δεξιότητες, αναπτύσσοντάς τις περαιτέρω. Αυτό προάγει την καινοτομία εντός του δικτύου και, μέσω outsourcing, το βέλτιστο καταμερισμό της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας κάθε τελικού προϊόντος μεταξύ των επιχειρήσεων-μελών, βάσει αντικειμενικών κριτηρίων.

Πλεονεκτήματα συνδυασμού εστίασης – outsourcing – DMNs

Μία κατηγορία DMNs είναι αυτά τα οποία προκύπτουν μέσω της στρατηγικής επιλογής των εταιρειών να εστιάσουν στις κύριες δεξιότητές τους και να αναθέσουν τις υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες και επιχειρηματικές λειτουργίες, μέσω outsourcing, σε άλλες, συνεργαζόμενες επιχειρήσεις που ειδικεύονται η καθεμία στον αντίστοιχο τομέα. Αυτός ο συνδυασμός εστίασης και outsourcing στο πλαίσιο ενός DMN επιτρέπει:

- Την αποφυγή της ανάγκης για ιδιοκτησία όλων των πόρων και των διαδικασιών που απαιτούνται για τη δημιουργία αξίας για τους πελάτες, αφού η επιχείρηση, μέσω του DMN, αποκτά εμμέσως πρόσβαση στους πόρους των συνεργατών της. Μειώνονται επομένως για την επιχείρηση οι απαιτήσεις κεφαλαίου για την απόκτηση πρόσθετων πόρων για την εξυπηρέτηση των παραγωγικών της ή άλλων αναγκών καθώς και το σχετικό ρίσκο.
- Τη μείωση κόστους για την επιχείρηση μέσα από την εκμετάλλευση των οικονομιών κλίμακας που επιτυγχάνουν οι προμηθευτές, οι οποίοι συνήθως παράγουν πολύ μεγαλύτερες ποσότητες προϊόντων από αυτές με τις οποίες προμηθεύουν την επιχείρηση (όταν έχουν και άλλους πελάτες εννοείται).
- Την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση των κύριων δεξιοτήτων σε όρους ποιότητας και κόστους λόγω της εστίασης σε αυτές.
- Την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης, μέσα από τη βελτίωση της αποδοτικότητας της συνεργασίας, λόγω της δυνατότητας διαμοιρασμού πληροφορίας και ηλεκτρονικής υποστήριξης πολλών διεπιχειρησιακών διαδικασιών που παρέχει η ολοκληρωμένη πλατφόρμα ICT του DMN οδηγώντας σε σημαντικές εξοικονομήσεις κόστους και χρόνου.

- Την ενίσχυση της καινοτομίας και της ποιότητας σε διαδικασίες και προϊόντα. Αυτό επιτυγχάνεται επιτρέποντας στην κάθε επιχείρηση του δικτύου να ασχοληθεί με το κομμάτι στο οποίο εξειδικεύεται, αλλά και ανοίγοντας τη διαδικασία της σχεδίασης των διαδικασιών και των προϊόντων στη συμμετοχή περισσότερων μυαλών, από περισσότερες επιχειρήσεις, με περισσότερες εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία, σε περισσότερους επιμέρους τομείς.

Ενίσχυση πλεονεκτημάτων – Άμβλυνση κινδύνων του Outsourcing

Μία κατηγορία DMNs είναι εκείνα που προκύπτουν λόγω της στρατηγικής επιλογής μίας, μεγάλης συνήθως, επιχείρησης για συστηματική χρησιμοποίηση της μεθόδου του outsourcing για την υλοποίηση διακριτών τμημάτων της παραγωγικής διαδικασίας. Το outsourcing προσφέρει ορισμένα πλεονεκτήματα, συνδέεται όμως και με κάποιους κινδύνους. Πλεονεκτήματα και κίνδυνοι του outsourcing αντανακλώνται επομένως στα αντίστοιχα DMNs:

Πλεονεκτήματα του Outsourcing

- Μείωση κόστους.
- Εστίαση στα βασικά προϊόντα.
- Αγορά και αξιοποίηση γνώσης και τεχνολογίας τρίτων.
- Ελαχιστοποίηση μεγέθους αποθήκης, διαχείρισης υλικών.
- Μείωση χρόνου ανάπτυξης και παραγωγής προϊόντων.
- Βελτίωση αποδοτικότητας.

Κίνδυνοι του Outsourcing

- Απώλεια ελέγχου παραγωγής.
- Έκθεση σε κινδύνους που αφορούν τους προμηθευτές: έλλειψη συνέπειας, χαμηλή ποιότητα, αργός χρόνος αντίδρασης.
- Ενδεχόμενη πρόσδεση σε συγκεκριμένες τεχνολογίες.
- Κόστη αλλαγών.
- Υψηλότερα φράγματα εξόδου από την παραγωγή.
- Απαιτήση για έλεγχο από υψηλότερο επίπεδο.

Ωστόσο, οι δυνατότητες που παρέχει η υλοποίηση ενός σύγχρονου DMN, μέσω του ολοκληρωμένου management και της ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT, που επιτρέπει τον εκτεταμένο διαμοιρασμό πληροφορίας, συνεισφέρουν στην ενίσχυση των παραπάνω πλεονεκτημάτων και την άμβλυνση των κινδύνων του outsourcing.

4.2.3 Καταλληλότητα DMNs για *highly-configurable* προϊόντα

Στον κόσμο των σύγχρονων παραγωγικών επιχειρήσεων καταγράφεται μία εντεινόμενη τάση απομάκρυνσης από το πρότυπο της μαζικής παραγωγής περιορισμένης γκάμας προϊόντων και στροφής προς την παραγωγή ολοένα και μεγαλύτερης ποικιλίας. Η τάση αυτή τροφοδοτείται από τη διαρκώς αυξανόμενη απαιτητικότητα των πελατών για παροχή από τις επιχειρήσεις προϊόντων διαφοροποιημένων και προσαρμοσμένων στις εξατομικευμένες τους ανάγκες και προτιμήσεις.

Η ανάγκη για μεγάλη ποικιλία έως εξατομίκευση των προϊόντων διαφέρει βέβαια ανά κλάδο, όντας εντονότερη σε κάποιους και λιγότερο έντονη σε άλλους, είναι ωστόσο, σε κάθε περίπτωση, υπαρκτή και αφορά τόσο τις μεγάλες όσο και τις ΜΜΕ. Αφορά επίσης τόσο τις επιχειρήσεις που παράγουν τελικά προϊόντα όσο και τις επιχειρήσεις – προμηθευτές.

Η αρχική απάντηση σε αυτή την τάση από πλευράς επιχειρήσεων δόθηκε με αλλαγές στο εσωτερικό τους και συγκεκριμένα με την εφαρμόγηση του mass customization, της χρησιμοποίησης δηλαδή ευέλικτων, computer-aided παραγωγικών συστημάτων για την παραγωγή customized προϊόντων. Ωστόσο, ήδη, ο εσωτερικός χειρισμός από τις επιχειρήσεις της τάσης αυτής, ιδίως στην οριακή της μορφή, αυτή δηλαδή των εξατομικευμένων προϊόντων, θεωρείται ανεπαρκής. Η αιτία είναι οι απαιτήσεις που εγείρει η παραγωγή εκτεταμένης ποικιλίας προϊόντων και συγκεκριμένα:

- α) η ανάγκη εξειδικευμένων γνώσεων, δεξιοτήτων και εμπειρίας σε πολύ ευρύτερο πεδίο,
- β) η ανάγκη για εξαιρετικά ευέλικτα παραγωγικά συστήματα, διαφοροποιημένο εξοπλισμό και ποικιλία παραγωγικών πόρων,
- γ) η ανάγκη για επίτευξη οικονομιών φάσματος με βελτιστοποιήσεις και μειώσεις κόστους σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και
- δ) οι αυξημένες διοικητικές απαιτήσεις αυτών των παραγωγικών συστημάτων και των supply chain τους λόγω πολυπλοκότητας.

Προφανώς λοιπόν, η υποστήριξη μεγάλης ποικιλίας προϊόντων με τρόπο αποδοτικό και αξιόπιστο απαιτεί την υιοθέτηση βελτιώσεων σε διεπιχειρησιακό επίπεδο, συνολικά για το supply chain.

Τα DMNs, λόγω των χαρακτηριστικών τους, έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν ουσιαστικές απαντήσεις στις παραπάνω προκλήσεις. Το μοντέλο των DMNs απαντά και στις τέσσερις παραπάνω αιτίες, μέσω του συνδυασμού γνώσεων και δεξιοτήτων περισσότερων επιχειρήσεων, της εξασφάλισης ποικιλίας εξοπλισμού και παραγωγικών συστημάτων, του εγγενούς modularization της

παραγωγικής διαδικασίας που συνάδει με το customization των προϊόντων, του επιμερισμού του διοικητικού φορτίου, της δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης υπαρχόντων components στην παραγωγή νέων προϊόντων και της δυνατότητας αναδιάρθρωσης και ανασχεδιασμού του δικτύου με βάση τις απαιτήσεις των διαφορετικών προϊόντων. Επίσης η “εικονική ολοκλήρωση” των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων σε ένα DMN συμβάλλει στη μείωση των overhead costs για την παραγωγή μικρών παρτίδων αυξανόμενης ποικιλίας προϊόντων. Όλα τα παραπάνω συνεισφέρουν στη μείωση του κόστους παραγωγής και άρα της τιμής των εξατομικευμένων προϊόντων.

Ενδεικτικά, κατά τη σχεδίαση και παραγωγή highly-customized προϊόντων και με βάση τα όσα περιγράφησαν παραπάνω για τα πλεονεκτήματα που παρέχει ένα DMN στη διαδικασία της ανάπτυξης νέων προϊόντων, οι προαναφερθείσες τέσσερις απαιτήσεις ικανοποιούνται μέσω:

- Της βελτιστοποίησης της σχεδίασης για *κάθε* προϊόν και την παραγωγική του διαδικασία (π.χ. βέλτιστη αξιοποίηση των γνώσεων και δεξιοτήτων των συνεργατών, βελτίωση ποιότητας και μείωση κόστους προϊόντος, επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων σχεδίων, components και στοιχείων παραγωγικών διαδικασιών, μείωση κόστους και χρόνου παραγωγικής διαδικασίας) – βλ. *απαιτήσεις α,γ*
- Της βέλτιστης επιλογής συνεργατών και του βέλτιστου καταμερισμού της παραγωγής μεταξύ τους για *κάθε* προϊόν, που εξασφαλίζει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο την απαιτούμενη ποικιλία παραγωγικών πόρων και διαφοροποιημένου εξοπλισμού και διευκολύνει τη διοίκηση του supply chain κατά την παραγωγή του προϊόντος – βλ. *απαιτήσεις β,δ*
- Της ακριβέστερης προεκτίμησης του κόστους παραγωγής για *κάθε* προϊόν, που ενισχύει τη δυνατότητα ελέγχου της επιτυγχανόμενης οικονομίας κόστους και εξέτασης της οικονομικής βιωσιμότητας της παραγωγής για *κάθε* προϊόν – βλ. *απαίτηση γ*

Βέβαια, η δυνατότητα υποστήριξης μεγάλου φάσματος προϊόντων απαιτεί βελτιώσεις, πέρα από τη φάση της ανάπτυξης, και κατά τη φάση της παραγωγής και της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

4.2.4 Ανάπτυξη στενών, μακροπρόθεσμων και αποδοτικών και ταυτόχρονα ευέλικτων διεπιχειρησιακών σχέσεων

Συμβολή σε ανάπτυξη στενών, μακροπρόθεσμων διεπιχειρησιακών σχέσεων

Τα DMNs είναι ένα νέο επιχειρηματικό μοντέλο δια-επιχειρησιακής οργάνωσης, που ο πυρήνας της φιλοσοφίας του είναι η στενότερη συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων μέσω της ολοκλήρωσης στο μέγιστο δυνατό βαθμό των διαδικασιών και των πληροφοριακών συστημάτων σε όλη την έκταση του δικτύου. Η ένταξη επομένως μίας επιχείρησης σε ένα DMN συμβάλλει στη σταδιακή ανάπτυξη στενότερων και μακροπρόθεσμων σχέσεων με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του δικτύου, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό καθώς συνιστά πηγή βιώσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, για τη μεν επιχείρηση-προμηθευτή κυρίως λόγω της διασφάλισης παραγωγικού έργου και ενός επαρκώς υψηλού επιπέδου πωλήσεων, για τη δε επιχείρηση-πελάτη λόγω των συνεπαγόμενων μειώσεων κόστους σε πολλά επίπεδα. Πιο αναλυτικά:

- Η υλοποίηση ενός DMN συνεισφέρει στην ενίσχυση των σχέσεων σε οργανωτικό επίπεδο:
Ο ακρογωνιαίος λίθος στο σκεπτικό των DMNs είναι η ολοκλήρωση του δικτύου των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων σε κάθε δυνατό επίπεδο, με τη διασύνδεση διαδικασιών και πληροφοριακών συστημάτων προμηθευτών και πελατών και την αμοιβαία και εκτεταμένη ανταλλαγή πληροφορίας. Η οργανωτική και λειτουργική αυτή ολοκλήρωση συνεπάγεται πλεονεκτήματα που δημιουργούν πρόσθετη αξία και για τις 2 πλευρές του διόλου προμηθευτή-πελάτη, οδηγώντας σε αλληλεξάρτηση και ευνοώντας έτσι τη διατήρηση μακροπρόθεσμων σχέσεων. π.χ. Η δυνατότητα συμμετοχής του πελάτη στη σχεδίαση των προϊόντων, η δυνατότητα του πελάτη να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την εξέλιξη της παραγγελίας του, ή η δυνατότητα μείωσης των αποθεμάτων μέσω του συντονισμού των παραγωγικών διαδικασιών.
- Η υλοποίηση ενός DMN συνεισφέρει στην ενίσχυση των σχέσεων σε οικονομικό επίπεδο:
Η προαναφερθείσα διασύνδεση διαδικασιών και πληροφοριακών συστημάτων συνεπάγεται τη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητάς τους που οδηγεί σε εξοικονόμηση κόστους σε πολλές επιμέρους πτυχές. π.χ. Η βελτίωση της σχεδίασης με τη συμμετοχή του πελάτη μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του τελικού κόστους του προϊόντος. Η χρησιμοποίηση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων για την επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφορίας, συνεπάγεται εξάλειψη των περιορισμών του χρόνου και της απόστασης και σημαντική μείωση του αντίστοιχου κόστους. Η μείωση των αποθεμάτων σημαίνει και μείωση του αντίστοιχου κόστους. Η βελτίωση της αποδοτικότητας των διαδικασιών υποβολής και παρακολούθησης παραγγελιών που γίνονται με ηλεκτρονικό

τρόπο μειώνει το κόστος αγοράς προμηθειών για τον πελάτη κ.α.

- Η υλοποίηση ενός DMN συνεισφέρει στην ενίσχυση των σχέσεων σε κοινωνικό επίπεδο:
Στο πλαίσιο του DMN, η συχνή επικοινωνία και η αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των στελεχών και των υπαλλήλων οδηγούν στην ανάπτυξη προσωπικών σχέσεων και στην καλλιέργεια εμπιστοσύνης μεταξύ προμηθευτή και πελάτη.

Βέλτιστη αντιμετώπιση αβεβαιότητας περιβάλλοντος

Η χρησιμότητα της ένταξης μίας επιχείρησης σε ένα DMN από κοινού με τις συνεργαζόμενες με αυτήν επιχειρήσεις ως προς τις σχέσεις της μαζί τους είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι η αβεβαιότητα του εξωτερικού της περιβάλλοντος. Η αβεβαιότητα του περιβάλλοντος, που σχετίζεται μεταξύ άλλων με το ρυθμό των τεχνολογικών αλλαγών και την πολυπλοκότητά του, δηλαδή τον αριθμό των σημαντικών παραγόντων που το συνθέτουν, καθιστά δύσκολη τη σύναψη σταθερών και ασφαλών συμφωνιών και συμβολαίων μεταξύ των επιχειρήσεων και συνεπάγεται αύξηση στα διάφορα κόστη που σχετίζονται, άμεσα ή έμμεσα, με τις συναλλαγές τους. Για το λόγο αυτό, η αβεβαιότητα ευνοεί την ανάπτυξη διεπιχειρηματικών σχέσεων βασισμένων σε ένα μοντέλο που να επιτρέπει το συντονισμό και τις αμοιβαία επωφελείς αναθεωρήσεις για την προσαρμογή στις εκάστοτε συνθήκες.

Σε αυτό το πλαίσιο, η σημασία της οργάνωσης ολοκληρωμένων διεπιχειρηματικών διαδικασιών και ροών πληροφορίας, όπως συμβαίνει σε ένα DMN, είναι τόσο εμφανέστερη, όσο μεγαλύτερη είναι η αβεβαιότητα στο περιβάλλον και αποτυπώνεται στη συνεισφορά τους στη συγκράτηση των αυξήσεων στα κόστη συναλλαγής (transaction costs). Για παράδειγμα, είναι σημαντικό όταν η ζήτηση μεταβάλλεται δυναμικά, μία επιχείρηση να μπορεί να προσαρμόζεται στις αλλαγές της, τροποποιώντας κατάλληλα και έγκαιρα, πέρα από τα παραγωγικά της πλάνα, και τις παραγγελίες της. Αυτό είναι εφικτό μόνο εάν η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της εξέλιξης της παραγγελίας της στο παραγωγικό σύστημα του προμηθευτή.

Είναι επομένως προφανής η χρησιμότητα της δημιουργίας ενός DMN σε συνθήκες αβέβαιου περιβάλλοντος. Η ολοκλήρωση και βελτιστοποίηση των διαδικασιών και του διαμοιρασμού πληροφορίας μεταξύ των επιχειρήσεων, προσφέρουν ευελιξία στην αντιμετώπιση των δυναμικών συνθηκών, επιτρέπουν καλύτερο συντονισμό και διαχείριση των συναλλαγών και βοηθούν τελικά στην άμβλυνση των επιπτώσεων της αβεβαιότητας, μειώνοντας τα συναλλακτικά κόστη. Εν κατακλείδι, τα οφέλη ενός DMN στις σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερα όσο πιο δυναμικό είναι το περιβάλλον.

4.2.5 Ευελιξία

Από τα χαρακτηριστικότερα γνωρίσματα-πλεονεκτήματα των DMNs είναι (όπως υποδηλώνει η πρώτη λέξη της ονομασίας τους) η ευελιξία τους, δηλαδή η δυνατότητά τους να αποκρίνονται άμεσα, αποδοτικά και αποτελεσματικά σε μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και ανάγκες του εξωτερικού ή και εσωτερικού τους περιβάλλοντος. Αυτό περιλαμβάνει:

- Ευελιξία προσαρμογής των παραγωγικών τους διαδικασιών στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών ως προς τα είδη και τις προδιαγραφές των προϊόντων (process flexibility).
- Ευελιξία προσαρμογής του μίγματος των παραγόμενων ανά πάσα στιγμή προϊόντων στις μεταβολές της ζήτησής τους (product mix flexibility).
- Ευελιξία προσαρμογής σε δυναμικά μεταβαλλόμενη (ως προς το μέγεθός της) ζήτηση (volume flexibility) . Σε περιπτώσεις αυξημένης ζήτησης, η εξυπηρέτησή της μπορεί να διασφαλιστεί με κατάλληλη αύξηση της παραγωγής και της δυναμικότητας του δικτύου. Σε περιπτώσεις μειωμένης ζήτησης, η διασφάλιση της αποδοτικής, και άρα οικονομικά βιώσιμης, λειτουργίας του δικτύου επιτυγχάνεται με κατάλληλη μείωση της δυναμικότητάς του για επίτευξη του μέγιστου δυνατού βαθμού χρησιμοποίησής της.

4.2.6 Συνεργατική διαχείριση γνώσης εντός του ευρύτερου δικτύου μελών και συνεπαγόμενη διάχυση τεχνογνωσίας

Η οργάνωση σε DMNs διευκολύνει την κοινή, συνεργατική διαχείριση γνώσης (knowledge management) μεταξύ των μελών του ευρύτερου οικοσυστήματος επιχειρήσεων που συμμετέχουν σε αυτά. Χάρη στη συνεργατική φιλοσοφία και τον απρόσκοπτο διαμοιρασμό ευρείας γκάμας πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων – θεμελιώδη χαρακτηριστικά των DMNs – λαμβάνει χώρα εκτεταμένη ανταλλαγή γνώσεων και τεχνογνωσίας πάνω σε προϊόντα, διαδικασίες, πρακτικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Η κοινή διαχείριση γνώσης, με τη βοήθεια της ολοκληρωμένης υποδομής ICT αλλά και κατάλληλα καθορισμένων ρόλων, κανόνων και διαδικασιών, εξασφαλίζει τη μέγιστη διάδοση, εντός του συνεργατικού δικτύου, των γνώσεων που αποκτούν οι επιχειρήσεις, είτε μόνες τους είτε μέσα από τις συνεργασίες τους, επιτρέποντας έτσι τη βέλτιστη αξιοποίησή τους και ευνοώντας την καινοτομία.

Κεφάλαιο

5

Συμπεράσματα

και

προοπτικές

Από τη μελέτη που έγινε στο πλαίσιο της εργασίας και από τα ευρήματα που προέκυψαν από τη διερεύνηση των πλεονεκτημάτων των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής, τα οποία και παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν σε έκταση στο προηγούμενο κεφάλαιο, προκύπτει ξεκάθαρα ότι η υιοθέτηση από τις σύγχρονες επιχειρήσεις αυτού του νέου μοντέλου δυναμικής οργάνωσής τους σε συνεργατικά δίκτυα μπορεί να τους προσφέρει μία σειρά ιδιαίτερα σημαντικών δυνατοτήτων και πλεονεκτημάτων.

Οι δυνατότητες αυτές των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής εντοπίζονται σε πολλές, διαφορετικές πτυχές της λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων. Αφορούν δηλαδή πολλές από τις διαφορετικές διαδικασίες και δραστηριότητες των επιχειρήσεων, ιδιαίτερα όμως, όπως άλλωστε είναι αναμενόμενο, εκείνες των οποίων η φύση είναι διεπιχειρησιακή. Τα χαρακτηριστικότερα ίσως παραδείγματα τέτοιων δυνατοτήτων είναι η βελτιστοποίηση των διαδικασιών επιλογής συνεργατών για τη σχεδίαση ή/και παραγωγή προϊόντων, η δυνατότητα ταχείας, συνεργατικής σχεδίασης νέων προϊόντων, αλλά και οι δυνατότητες βελτιστοποίησης της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω κατάλληλων ολοκληρωμένων διαδικασιών προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής κατά μήκος της. Αυτές οι δυνατότητες, όπως και οι υπόλοιπες που αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 4, επιτρέπουν σημαντικές βελτιώσεις στην αποδοτικότητα αλλά και την ευελιξία της λειτουργίας των επιχειρήσεων, κυρίως σε διεπιχειρησιακό επίπεδο, επιτρέποντας την επίτευξη σημαντικότερων πλεονεκτημάτων, όπως ποικίλες μειώσεις κόστους και χρόνου, βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών, ενίσχυση της καινοτομίας κ.α. και συνεισφέρουν επομένως στη διασφάλιση και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας συνολικά του δικτύου και των επιμέρους επιχειρήσεων-μελών του.

Πέρα δε από τις δυνατότητες που προσφέρουν ως προς συγκεκριμένες δραστηριότητες και διαδικασίες των επιχειρήσεων, τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής διακρίνονται και από μία σειρά άλλων πλεονεκτημάτων που οφείλονται απευθείας στις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τους ως επιχειρηματικού μοντέλου, όπως η ενίσχυση της δυνατότητας των μελών τους να προσεγγίσουν απομακρυσμένες αγορές αλλά και να διεκδικήσουν μεγαλύτερες παραγγελίες και projects, η καταλληλότητά τους για την παραγωγή highly-customized προϊόντων, ή η συμβολή τους στην ανάπτυξη σταθερών, αποδοτικών αλλά και ευέλικτων διεπιχειρησιακών σχέσεων.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής είναι ένα πολλά υποσχόμενο νέο επιχειρηματικό μοντέλο του οποίου τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες απαντούν με τρόπο αποτελεσματικό σε πολλές από τις βασικές προκλήσεις του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος, όπως η παραγωγή αυξανόμενης ποικιλίας διαφοροποιημένων προϊόντων, η μείωση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά νέων προϊόντων, η ευελιξία προσαρμογής στις δυναμικές συνθήκες του περιβάλλοντος και η ανάγκη διαρκούς επιδίωξης της καινοτομίας. Αξιοσημείωτο είναι δε ότι ως επιχειρηματικό μοντέλο είναι μάλλον περισσότερο προσανατολισμένο στις ΜΜΕ, παρέχοντας σημαντικές προοπτικές για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους απέναντι στις μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

Επομένως, βάσει των παραπάνω, μπορεί βέβαια να υποστηριχθεί ότι τα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής πληρούν τις προϋποθέσεις για να γνωρίσουν ευρύτερη διάδοση τα επόμενα χρόνια. Ήδη ο αριθμός των υλοποιήσεών τους βαίνει αυξανόμενος, π.χ. σε περιπτώσεις μεγάλων επιχειρήσεων που επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση της ευελιξίας και αποδοτικότητας της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, ή σε περιπτώσεις συνεργασίας ΜΜΕ μίας τοπικής περιοχής. Εκτός αυτού, και σε ερευνητικό επίπεδο, γίνεται προσπάθεια περαιτέρω διερεύνησης και προώθησης του μοντέλου αυτού, με σειρά χρηματοδοτούμενων ερευνητικών προγραμμάτων να βρίσκονται σε εξέλιξη, όπως π.χ. το project IMAGINE, που επιδιώκει τον καθορισμό μίας συγκεκριμένης μεθοδολογίας ολοκληρωμένης διοίκησης τέτοιων δικτύων, αλλά και την υλοποίηση της σχετικής ολοκληρωμένης πλατφόρμας ICT.

Τέλος, ως προς πιθανά αντικείμενα περαιτέρω έρευνας στο πεδίο των Δυναμικών Δικτύων Παραγωγής, μέσα από την παρούσα διπλωματική εργασία μπορούν να διατυπωθούν ορισμένες σχετικές προτάσεις. Καταρχάς, στο πεδίο των πλεονεκτημάτων, η παρούσα εργασία εστίασε περισσότερο σε ορισμένες από τις λειτουργίες των σύγχρονων επιχειρήσεων, ιδίως της σχεδίασης προϊόντων, της παραγωγής, των προμηθειών και ορισμένων μόνο από τις δραστηριότητες της εμπορικής λειτουργίας. Μία μελλοντική μελέτη θα μπορούσε να διερευνήσει τα δυνητικά πλεονεκτήματα ως προς τις υπόλοιπες λειτουργίες. Ακόμη, η εργασία εστίασε σε περιπτώσεις δικτύων όπου εφαρμόζεται στρατηγική παραγωγής Make-To-Order. Αν και αυτή είναι συνήθως η περίπτωση στα Δυναμικά Δίκτυα Παραγωγής, ωστόσο θα είχε νόημα και ενδιαφέρον και η περαιτέρω διερεύνηση των πλεονεκτημάτων σε περιπτώσεις δικτύων όπου εφαρμόζεται στρατηγική παραγωγής Make-To-Stock. Επιπλέον, σημαντικό πεδίο διερεύνησης είναι και οι δυνητικοί κίνδυνοι στους οποίους μπορεί να εκθέσει τις επιχειρήσεις η οργάνωσή τους σε DMN. Τέλος, ένα ανοιχτό και ενδιαφέρον πεδίο έρευνας είναι η διοίκηση των δικτύων αυτών, π.χ. τα είδη των συμφωνημένων κανόνων για τη ρύθμιση της συνεργασίας των επιχειρήσεων που είναι απαραίτητα καθώς και οι ενδεχόμενοι ρόλοι που είναι σκόπιμο να υπάρχουν για την επιτέλεση λειτουργιών που έχουν να κάνουν με τη διοίκηση του δικτύου.

Βιβλιογραφία

- Camarinha-Matos LM, *Collaborative networked organizations: Status and trends in manufacturing*, Annual Reviews in Control, vol. 33, pp. 199-208, 2009
- Camarinha-Matos LM, Afsarmanesh H, Galeano N, Molina A, *Collaborative networked organizations: Concepts and practice in manufacturing enterprises*, Computers & Industrial Engineering, 57 (1), pp. 46–60, 2009
- Kevin Crowston, *The Virtual Factory: Discontinuous work in a virtual organization*, Presentation made as part of symposium “Discontinuities: The key to understanding virtual work” at the 2000 Academy of Management Conference, Toronto, Canada, Aug. 2000
- Roshan Gaonkar, N. Viswanadham, *Collaboration and Information Sharing in Global Contract Manufacturing Networks*, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, Vol. 6, No. 4, December 2001
- K. Georgoulas, N. Papakostas, G. Chryssolouris, *Partners Selection and Management Issues in Dynamic Manufacturing Networks*, 6th International Conference Interoperability for Enterprise Systems and Applications, March 2012
- Goel A, Schmidt H, Gilbert D, *Towards formalizing Virtual Enterprise Architecture*, Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops, Sept. 2009
- H.T. Goranson, *The agile virtual enterprise: Cases, metrics, tools*, Quorum Books: Westport, CT 1999
- Yi-Ching Hsieh, Neng-Pai Lin, Hung-Chang Chiu, *Virtual factory and relationship marketing - a case study of a Taiwan semiconductor manufacturing company*, International Journal of Information Management, Vol. 22, pp. 109-126, 2002
- Dmitry Ivanov, Alexander Arkhipov, Boris Sokolov, *Intelligent supply chain planning in Virtual Enterprises*, Virtual enterprises and collaborative networks, pp. 215–223, 2004

- Philip Kaminsky, Onur Kaya, *Combined make-to-order/make-to-stock supply chains*, IIE Transactions, 41 (2), pp. 103–119, 2009
- B.R. Katzy, G. Schuh, *The Virtual Enterprise*, Handbook of Life Cycle Engineering: Concepts, Methods and Tools, New York, Chapman & Hall, 1997
- P. Kokkinakos, O. Markaki, D. Panopoulos, S. Koussouris, D. Askounis, *Dynamic Manufacturing Networks Monitoring and Governance*, APMS 2012 International Conference, Sep. 2012
- Hau L. Lee, V. Padmanabhan and Seungjin Whang, *The Bullwhip Effect In Supply Chains*, Sloan Management Review, Vol. 38, Iss. 3, pp. 93-102, Spring 1997
- W.B. Lee, H.C.W. Lau, *Multi-agent modeling of dispersed manufacturing networks*, Expert Systems with Applications, Vol. 16, No. 3, pp. 297-306, April 1999
- O. Markaki, P. Kokkinakos, D. Panopoulos, S. Koussouris, D. Askounis, *Benefits and Risks in Dynamic Manufacturing Networks*, APMS 2012 International Conference, Sep. 2012
- McClellan M., *Collaborative Manufacturing: Using Real-Time Information to Support the Supply Chain*, Boca Raton, FL: St. Lucie Press, 2003
- Jan Olhager, *The role of Decoupling Points in Value Chain Management*, H. Jodlbauer et al. (eds.), Modelling Value, Contributions to Management Science, pp. 37-47, 2012
- N. Papakostas, K. Efthymiou, K. Georgoulas, G. Chryssolouris, *On the Configuration and Planning of Dynamic Manufacturing Networks*, Logistics Research, pp. 1-7, 2012
- Glenn Parry, Andrew Graves (eds.), *Build To Order: The Road to the 5-Day Car*, Springer, Berlin, 2008
- Putnik G, Cruz-Cunha MM, Sousa R, Avila P, *Virtual Enterprise Integration: Challenges of a New Paradigm*, Virtual Enterprise Integration: Technological and Organizational Perspectives, 2005
- Antonis Ramfos, *IMAGINE Innovative End-to-End Management of Dynamic Manufacturing*

Networks, The Samos Summit, July 2011

Tong Shu, Shou Chen, Kin Keung Lai, Chi Xie, Shouyang Wang, *A Study of Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment Mechanism of Agile Virtual Enterprises*, IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, pp. 896-900, 2006

Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston, *Operations Management 6th Edition*, Harlow, UK, FT Prentice Hall, 2010

Antonio Lucas Soares, Americo Lopes Azevedo, Jorge Pinho de Sousa, *Distributed planning and control systems for the virtual enterprise: organizational requirements and development life-cycle*, Journal of Intelligent Manufacturing, 11 (3), pp. 253–270, 2000

David M. Upton, Andrew McAfee, *The Real Virtual Factory*, Harvard Business Review, 74 (4), pp. 123-133, Jul.-Aug. 1996

N. Viswanadham, Roshan S. Gaonkar, *Partner Selection and Synchronized Planning in Dynamic Manufacturing Networks*, IEEE Transactions on Robotics and Automation, Vol. 19, No. 1, February 2003

Williams, G.P., *Dynamic order allocation for make-to-order manufacturing networks: an industrial case study of optimization under uncertainty*, Massachusetts Institute of Technology, 2011

Q. Zhou, C.B. Besant, *Information management in production planning for a virtual enterprise*, International Journal Production Research, 37 (1), pp. 207–218, 1999