

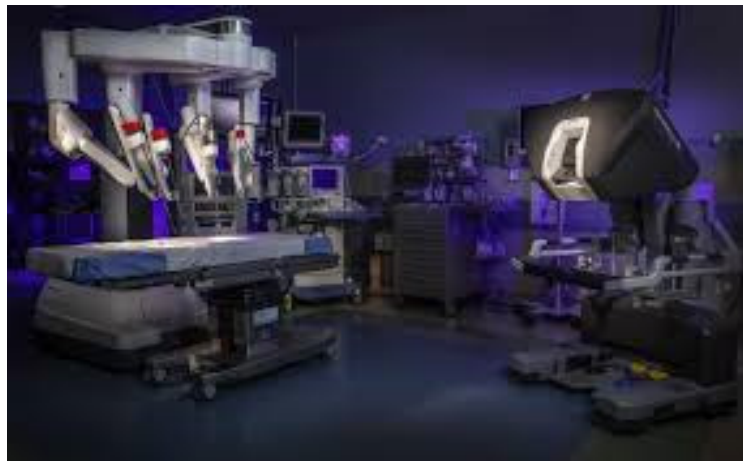


ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ - ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΜΙΑΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΤΣΟΥΡΑΜΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

ΜΑΚΑΡΩΝΑΣ ΜΑΡΚΟΣ

ΤΗΝΟΣ, 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1: ΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	6
1.1: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	6
1.2: ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	7
1.3: ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	8
1.3.1: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	10
1.3.2:ΧΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	12
2: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	13
2.1: ΟΡΙΣΜΟΙ.....	13
2.2: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	14
2.3: ΧΡΗΣΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ.....	17
2.4: ΙΑΤΡΙΚΗ (ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ) ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ.....	18
3: ΙΔΡΥΣΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ (ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ).....	22
3.1: ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	22
3.2: ΣΚΟΠΟΣ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ....	22
3.2.1: ΣΚΟΠΟΣ	22
3.3: ΣΤΟΧΟΙ (ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ)	24
3.4: ΤΡΟΠΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	24
3.5: ΠΡΩΤΟΤΥΠΙΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ	25
3.6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΓΟΡΑΣ (ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ, ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΛΑΔΟΥ, SWOT ANALYSIS)	26
3.6.1: ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ.....	26
3.6.2: ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	28
3.6.3: ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ.....	29
3.6.4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΛΑΔΟΥ	31
3.6.5: SWOT ANALYSIS	31
3.7: ΠΡΟΪΟΝ.....	33
3.8: ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	36
3.8.1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	36
3.8.2: ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ	38

3.8.3: ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ	39
3.8.4: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	39
3.9: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΜΕΙΓΜΑ MARKETING).....	42
3.9.1 ΜΙΓΜΑ MARKETING	42
3.9.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	42
3.9.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ.....	44
3.9.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	45
3.9.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	47
3.10: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	49
3.10.1: ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	49
3.10.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	50
3.10.3: ΠΩΛΗΣΕΙΣ	52
3.10.4: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	52
3.10.5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΧΡΗΣΗΣ.....	53
3.11: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΧΕΡΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	54
3.12: ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	57
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	58
ΠΗΓΕΣ.....	59
1. ΒΙΒΛΙΑ.....	59
Α. ΕΛΛΗΝΙΚΑ	59
Β. ΞΕΝΗ	59
2. ΑΡΘΡΑ-ΜΕΛΕΤΕΣ.....	59

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στην κατάστροψη ενός επιχειρηματικού σχεδίου μιας εταιρείας Νέας Τεχνολογίας στην Ελλάδα και επιλέχθηκε η παρουσίαση του σχεδίου αυτού να αφορά μια εικονική νεοσύστατη εταιρεία παραγωγής ρομποτικών χειρουργικών συστημάτων.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας θα εξετάσουμε την έννοια της νέας τεχνολογίας και της επιχείρησης νέας τεχνολογίας που είναι χρήσιμες για την παρουσίαση του θέματος και την κατάσταση που επικρατεί σήμερα στην Ελλάδα.

Στο δεύτερο μέρος, θα επικεντρωθούμε στην περιγραφή και ανάλυση του κλάδου της ρομποτικής, αλλά και του κλάδου της ρομποτικής χειρουργικής, στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρησή μας.

Στο τρίτο και τελευταίο μέρος θα αναπτυχθεί λεπτομερώς το επιχειρηματικό πλάνο (business plan) της επιχείρησής μας.

1: ΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε την έννοια της Νέας Τεχνολογίας, όπως ισχύει σήμερα, θα δούμε επιγραμματικά μερικές από αυτές και τέλος θα εξετάσουμε την παρουσία τους στην Ελλάδα.

1.1: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Σαν Νέα, ή Αναδύομενη (από τη μετάφραση του όρου *emerging*), Τεχνολογία ορίζεται σήμερα **ένα σύνολο εργαλείων και τεχνικών που βασίζονται στα ψηφιακά ηλεκτρονικά μέσα, μια τεχνολογία που βασίζεται κατά κύριο λόγο στην Πληροφορική**. Πρόκειται δηλαδή για «μια ριζικά καινοφανής και σχετικά ταχέως αναπτυσσόμενη τεχνολογία που χαρακτηρίζεται από ένα ορισμένο βαθμό συνεκτικότητας που διατηρείται με την πάροδο του χρόνου και με τη δυνατότητα να ασκήσει σημαντικό αντίκτυπο στον κοινωνικοοικονομικό τομέα ο οποίος παρατηρείται από την άποψη της σύνθεσης των φορέων, των θεσμών και των μορφών αλληλεπίδρασης μεταξύ αυτών και των συναφών διαδικασιών παραγωγής γνώσης. Ωστόσο, ο σημαντικότερος αντίκτυπός της βρίσκεται στο μέλλον και έτσι η φάση της εμφάνισης εξακολουθεί να είναι κάπως αβέβαιη και διφορούμενη».¹

Ιστορικά, σαν Νέες Τεχνολογίες θεωρήθηκαν αυτές οι τεχνολογίες που επέφεραν ολοκληρωτικές αλλαγές, τόσο στον τρόπο παραγωγής όσο και μετέπειτα στην κοινωνική και οικονομική οργάνωση. Έτσι π.χ. η εμφάνιση των ατμομηχανών κατά τα μέσα του 18^{ου} αιώνα, των ηλεκτρονικών υπολογιστών κατά τη δεκαετία του 1950 κλπ., μπορούν κάλλιστα σήμερα να θεωρηθούν ως Νέες Τεχνολογίες για την εποχή τους, τόσο λόγω των αλλαγών που επέφεραν στον κοινωνικοοικονομικό ιστό όσο και στον αντίκτυπο που έχουν αυτές σήμερα. Άλλες τεχνολογίες δημιουργήθηκαν μέσα από την επιστημονική έρευνα και άλλες μέσα από την προσπάθεια για συνεχή βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας. Φυσικά, από τα ανωτέρω γίνεται κατανοητό ότι ο χαρακτηρισμός μιας σύγχρονης τεχνολογικής βελτίωσης ή αλλαγής ως «Νέα Τεχνολογία» δεν μπορεί παρά να ερμηνεύεται με όρους του παρόντος και σε σχέση με την καινοτομία που αυτό παράγει τη δεδομένη

1 (Rotolo, D., Hicks, D., Martin, B. R. (2015) What is an emerging technology? Research Policy 44(10): 1827–1843)

χρονική στιγμή, αφήνοντας για τον ιστορικό του μέλλοντος την αξιολόγηση της αλλαγής που αυτή προκάλεσε στην οικονομία, την παραγωγή και την κοινωνία.

Βασικός στόχος ανάπτυξης των Νέων Τεχνολογιών είναι η επίτευξη από τον χρήστη/ερευνητή ενός σημαντικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, που θα τον καταστήσει κυρίαρχο στην αγορά και θα τον βοηθήσει να αποκομίσει μεγαλύτερα κέρδη. Ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ορίζεται η διαδικασία απομόνωσης των μοναδικών ευκαιριών που υπάρχουν μέσα σε μία επιχείρηση (οι οποίες συνήθως αποκτούνται μέσω των τεχνολογικών εξελίξεων), οι οποίες θα τις προσδώσουν μια αρκετά ισχυρή ανταγωνιστική θέση. Μια επιχείρηση θεωρείται ότι έχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της, όταν η διατήρηση των αποδόσεων ξεπερνά το μέσο όρο του κλάδου της². Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διακρίνεται σε οριακό και θεμελιώδες, ανάλογα με το αν μπορεί να αντιγραφεί από τους ανταγωνιστές της επιχείρησης ή όχι. Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, οι επιχειρήσεις αιχμής τεχνολογίας προσπαθούν για την επίτευξη θεμελιώδους ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, μέσα από την ανάπτυξη των καινοτομιών, επιτυγχάνοντας είτε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κόστους (δηλαδή παραγωγή του προϊόντος με χαμηλό κόστος, μέσω νέων τεχνολογιών παραγωγής) είτε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διαφοροποίησης (παραγωγή ενός εντελώς διαφορετικού από τα υπάρχοντα προϊόντος).

1.2: ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Ο κατάλογος των Νέων Τεχνολογιών σήμερα, με τη ραγδαία αύξηση των εφαρμοζόμενων καινοτομιών, συνεχώς μεγαλώνει και εξαπλώνεται σε πολλά επιστημονικά πεδία. Οι βασικές, και ευρέως αναγνωρίσιμες, κατηγορίες νέων τεχνολογιών, πλην της Ρομποτικής, την οποία θα εξετάσουμε ξεχωριστά παρακάτω, είναι:

Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence-AI): ως τέτοια ορίζεται η νοημοσύνη μιας μηχανής που θα μπορούσε να εκτελέσει με επιτυχία οποιοδήποτε πνευματικό έργο που μπορεί να κάνει ένας άνθρωπος. Κάποιοι άλλοι ορισμοί αναφέρονται «στην ικανότητα μιας μηχανής να εκτελεί γενική ευφυή δράση» (Newell & Simon-1976) ή σε «μηχανές που μπορούν να βιώσουν συνείδηση». Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι βασικές απαιτήσεις που πρέπει να πληροί ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης είναι: λογική

² <http://st.merig.eu/?id=35&L=4>

(χρήση στρατηγικής, κρίση υπό καθεστώς αβεβαιότητας), γνώση, σχεδιασμός, εκμάθηση, επικοινωνία σε φυσική γλώσσα και ενσωμάτωση των δεξιοτήτων για την εκπλήρωση κοινών στόχων). Πολλές επιστημονικές προσεγγίσεις τονίζουν την ανάγκη να εξεταστούν και κάποια πρόσθετα χαρακτηριστικά, όπως η φαντασία (ικανότητα σχηματισμού νοητικών εικόνων και εννοιών που δεν έχουν προγραμματισθεί) και η αυτονομία.

Νανοτεχνολογία: αφορά τη δημιουργία και χρήση λειτουργικών δομών μεγέθους μεταξύ 1 και 100 nm (νανομέτρων), δηλαδή της τάξης του 10^{-9} μέτρων. Πρόκειται δηλαδή για την προσπάθεια χειρισμού της ύλης σε υπερμοριακό, μοριακό και ατομικό επίπεδο, προσδοκώντας στην εφαρμογή των κβαντομηχανικών επιδράσεων (ειδικών ιδιοτήτων) οι οποίες είναι σημαντικές σε αυτό το επίπεδο της ύλης. Οι σημαντικότερες εφαρμογές της παρατηρούνται στην ιατρική (απεικονιστική, θεραπεία ασθενειών), την βιομηχανία (στρατιωτική εφαρμογή, διαδικασίες καθαρισμού περιβάλλοντος, νέα υλικά) αλλά και σε καταναλωτικά προϊόντα (καλλυντικά, αντηλιακά, ορισμένα προϊόντα διατροφής, συσκευασία τροφίμων, είδη ένδυσης, απολυμαντικά)

Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing): αναφέρεται σε μια μέθοδο κατασκευής φυσικών αντικειμένων βασισμένων σε δεδομένα τρισδιάστατων μοντέλων, με ειδικά μηχανήματα (εκτυπωτές), μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων υλικού, κυρίως κεραμικών και πολυμερών. Οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές έχουν τη δυνατότητα να εκτυπώνουν μέρη και εξαρτήματα από διάφορα υλικά, με διαφορετικές μηχανικές και φυσικές ιδιότητες, σε μια ενιαία διαδικασία κατασκευής. Σήμερα κυρίως χρησιμοποιούνται από σχεδιαστές και μηχανικούς για την κατασκευή φυσικών μοντέλων, αλλά σύντομα προβλέπεται η εξάπλωσή τους ως μέθοδος παραγωγής.

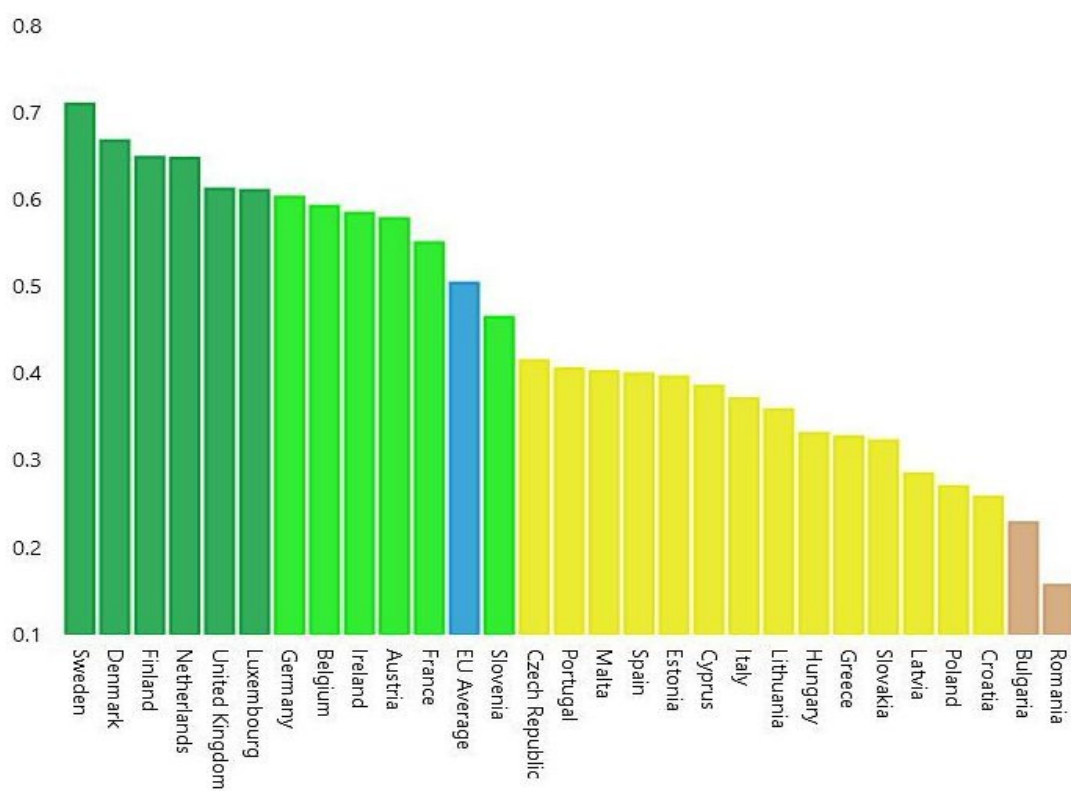
Στις Νέες Τεχνολογίες ακόμα συμπεριλαμβάνονται η Γονιδιακή Θεραπεία, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things), η Κβαντική Υπολογιστική, οι Υπηρεσίες Κυβερνοασφάλειας, η Βλαστοκυτταρική Θεραπεία, κα.

1.3: ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι νέες τεχνολογίες στη χώρα μας έχουν αρχίσει δειλά να κάνουν την εμφάνισή τους, κυρίως όσον αφορά τη χρήση τους και όχι τόσο όσον αφορά

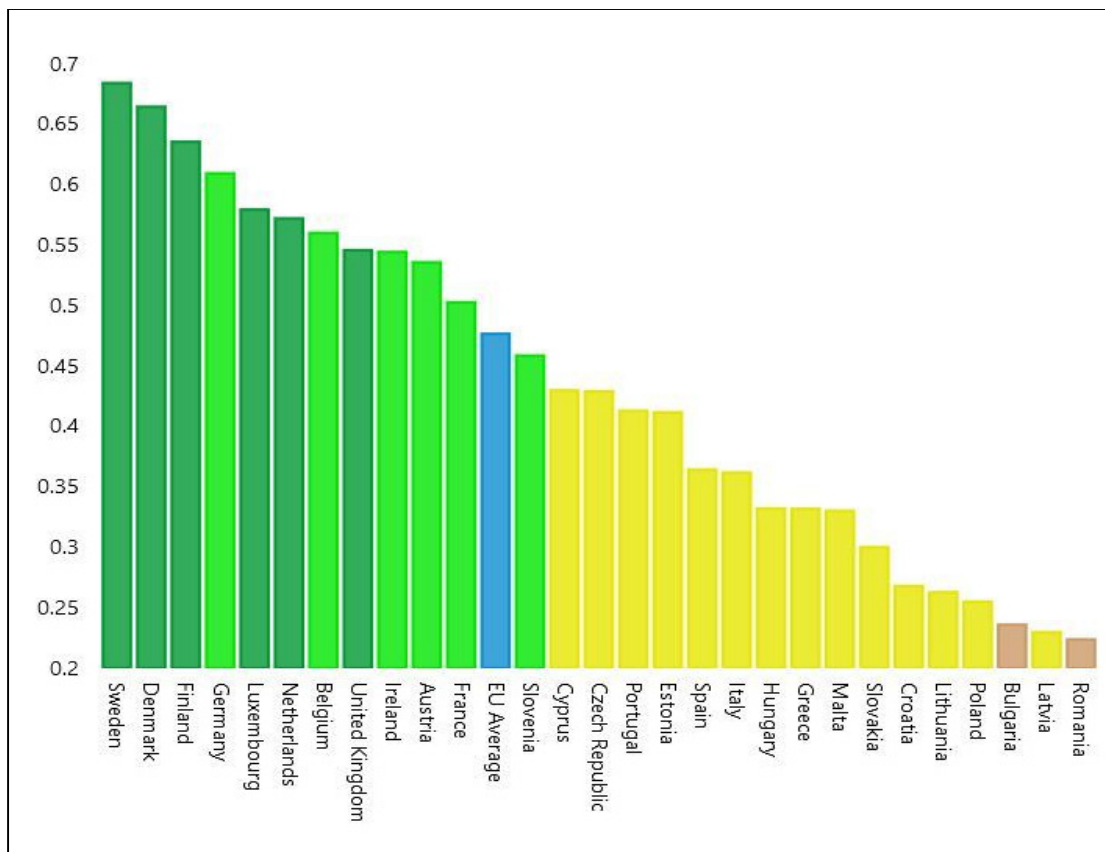
την παραγωγή τεχνολογικής καινοτομίας. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Πίνακα Καινοτομίας (European Innovation Scoreboard)³, η Ελλάδα σταθερά παραμένει κάτω από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και για το 2017 κατείχε την 20^η θέση, ελαφρώς βελτιωμένη θέση από την 22^η θέση που είχε το 2010. Θα πρέπει να σημειώσουμε βέβαια ότι ο Δείκτης Καινοτομίας της Ελλάδας για το 2010 (0,33189) είναι καλύτερος από αυτόν του 2017 (0,3278), που δείχνει μια γενικότερη υστέρηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην δυνατότητα αύξησης του ρυθμού ανάπτυξης της καινοτομίας και των νέων τεχνολογιών.

Πίνακας Ευρωπαϊκής Καινοτομίας 2010



³ Ο πίνακας αυτός αξιολογεί το επίπεδο καινοτομίας σε σύγκριση με τις ευρωπαϊκές χώρες σε ποικίλους τομείς (υποδείκτες), όπως οι δημόσιες και επιχειρηματικές δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο των πολιτών, τις ευρυζωνικές γραμμές, τις επιχορηγήσεις του δημοσίου για καινοτομία, κ.α.

Πίνακας Ευρωπαϊκής Καινοτομίας 2017



1.3.1: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Σύμφωνα με σχετική μελέτη του Ιδρύματος Κόκκαλη⁴, η χώρα μας παρουσιάζει μια συστημική – πολυπαραγοντική υστέρηση στην καινοτομία, και κυρίως στους υποδείκτες που αφορούν τις υποδομές τεχνολογίας, την εξαγωγή υψηλής τεχνολογίας, τις δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης, τις δομές της οικονομίας (γραφειοκρατία – διαφθορά), την δημιουργία επιχειρήσεων, ενώ εμφανίζει καλύτερες επιδόσεις στην παραγωγή αξιόπιστων στελεχών, ανώτερων και εξειδικευμένων εργατών, στην εσωτερική (ενδοεπιχειρησιακή) καινοτομία, στην παραγωγή νέων προϊόντων, στην παραγωγή επιστημονικών άρθρων, και στη διαθεσιμότητα επιστημόνων και μηχανικών. Διαφαίνεται λοιπόν μια δυναμική κυρίως στην υιοθέτηση και προσαρμογή της

4 «Η Καινοτομία Στην Ελλάδα – Συγκριτική αξιολόγηση με διεθνείς δείκτες, πολιτικές, προτάσεις στρατηγικής» - Σπυρίδων Λιούκας – Ειρήνη Βουδούρη – Αθανάσιος Γκούρας – Παναγιώτα Λαντζούνη (Ίδρυμα Κόκκαλη) 2009

καινοτομίας και των ιδεών που παράγονται σε άλλα κέντρα και τη διάδοσή τους κυρίως στην εγχώρια αγορά, και άρα την ύπαρξη ενός μοντέλου προσανατολισμένου στην απορρόφηση δοκιμασμένης καινοτομίας παρά στην παραγωγή έρευνας.

Η αδυναμία της ελληνικής οικονομίας να προχωρήσει στην παραγωγή έρευνας και τεχνολογικής προόδου σχετίζεται άμεσα με δύο βασικά διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της: (α) το μικρό μέγεθος της επιχειρηματικής και παραγωγικής δραστηριότητας που δεν επιτρέπει, σε όρους κόστους, τη σχετική επένδυση, και (β) την τομεακή σύνθεση της οικονομίας, που απαρτίζεται κυρίως από τομείς χαμηλής και μεσαίας τεχνολογίας. Έτσι, από τη μία πλευρά, δεν δημιουργούνται οι συνθήκες για την ανάπτυξη μιας εξωστρεφούς και ανταγωνιστικής εγχώριας παραγωγικής δραστηριότητας, και, από την άλλη πλευρά, δεν διαμορφώνονται οι προϋποθέσεις για την (αποτελεσματική) απορρόφηση και αξιοποίηση του υψηλά καταρτισμένου και μορφωμένου εγχώριου ανθρώπινου δυναμικού⁵.

Προκειμένου η ελληνική οικονομία να μπορέσει να ενσωματώσει στα ενδογενή χαρακτηριστικά της την παραγωγή καινοτομίας και νέων τεχνολογιών, αλλά και να προχωρήσει ομαλά στην καινοτομική διαδικασία, θα πρέπει μέσο-μακροπρόθεσμα:

(α) να λειτουργήσει το τρίπτυχο: **καλοί ερευνητές (researchers)** που θα έχουν καλές ιδέες – **καλοί επιχειρηματίες (entrepreneurs)** που θα μετουσιώσουν τις ιδέες σε προϊόντα – **καλά διοικητικά στελέχη (managers)** που θα αναλάβουν την παραγωγή και διάθεση των προϊόντων στην αγορά.

(β) η λειτουργία ενός υψηλού επιπέδου εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο συνεπάγεται αρχικά την καλύτερη αξιοποίηση των υφιστάμενων πόρων για την παιδεία και στη συνέχεια την αύξηση τους

(γ) η διασύνδεση των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με τις επιχειρήσεις, με περιορισμό των απαιτούμενων γραφειοκρατικών διαδικασιών, αλλαγή νοοτροπίας, εξασφάλιση μεγαλύτερης αυτονομίας των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και των ερευνητικών κέντρων

5 «Υπάρχει περιθώριο για κοινωνική συνεννόηση» - «διαΝΕΟσις» Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης 2017

(δ) σε βάθος χρόνου, η γεωγραφική συγκέντρωση (**clustering**) των ερευνητικών κέντρων, προκειμένου να απολάβουν οικονομίες κλίμακας και σκοπού

(ε) η επίλυση του προβλήματος της χρηματοδότησης της καινοτομίας, με τη χρήση κοινοτικών πόρων, την εκμετάλλευση του συγκριτικού πλεονεκτήματος από το υφιστάμενο υψηλής εξειδίκευσης και σχετικά χαμηλού μισθολογικού κόστους (λόγω κρίσης) επιστημονικό δυναμικό, την παροχή στοχευμένων φορολογικών κινήτρων, την ενίσχυση του θεσμού των venture capital⁶ και τέλος, την απευθείας σύνδεση και χρηματοδότηση των ερευνητικών προσπαθειών νεοφυών επιχειρήσεων με μεγάλες επιχειρήσεις εντάσεως καινοτομίας του εξωτερικού.

1.3.2:ΧΡΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ – ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Οι ελληνικές επιχειρήσεις παρουσιάζουν σαφώς καλύτερη εικόνα στην χρήση των, προερχόμενων από το εξωτερικό, νέων τεχνολογιών, ενσωματώνοντας αυτές στην παραγωγή τους. Αυτό αποτυπώνεται τόσο σε σχετική έρευνα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής⁷, σύμφωνα με την οποία 546 επιχειρήσεις στην Ελλάδα έκαναν χρήση 3D εκτυπωτών και 830 ελληνικές επιχειρήσεις έκαναν χρήση ρομποτικής τεχνολογίας, όσο και σε αντίστοιχη έρευνα του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης⁸, σύμφωνα με την οποία το ποσοστό των καινοτόμων επιχειρήσεων ανέρχεται στο 57,7% για την τριετία 2014-2016, παρουσιάζοντας άνοδο 6,7 ποσοστιαίων μονάδων σε σχέση με την αντίστοιχη τριετία 2012-2014. Σύμφωνα με την τελευταία έρευνα, η αύξηση αυτή εμφανίζεται τόσο στη Βιομηχανία, όσο και στην Παροχή Υπηρεσιών.

6 Μεσο-μακροπρόθεσμες επενδύσεις υψηλής απόδοσης και υψηλού κινδύνου με συμμετοχή στα ίδια κεφάλαια νέων ή ταχέως αναπτυσσόμενων μη εισηγμένων επιχειρήσεων. Εναλλακτικά, μπορούμε να ορίσουμε το Venture Capital ως έναν τρόπο χρηματοδότησης της ίδρυσης, ανάπτυξης ή εξαγοράς μιας εταιρείας, βάσει του οποίου ο επενδυτής αποκτά τμήμα του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας ως αντάλλαγμα για την παροχή χρηματοδότησης. (*British Venture Capital Association*)

7 «Έρευνα χρήσης τεχνολογιών πληροφόρησης, επικοινωνίας και ηλεκτρονικού εμπορίου στις επιχειρήσεις 2018», Ελληνική Στατιστική Αρχή (2018)

8 «Βασικοί δείκτες για την καινοτομία στις ελληνικές επιχειρήσεις 2014-2016 – Προκαταρκτικά στοιχεία», Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (2018)

2: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση του κλάδου της ρομποτικής, ενός από τους κύριους εκπροσώπους αυτού που αναλύσαμε παραπάνω ως «Νέα Τεχνολογία». Θα ξεκινήσουμε με τους βασικούς ορισμούς, θα συνεχίσουμε με μια σύντομη ιστορική αναδρομή της, στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τις βασικές χρήσεις της και τέλος θα αναλύσουμε τον κλάδο της ιατρικής (χειρουργικής) ρομποτικής.

2.1: ΟΡΙΣΜΟΙ

Η Ρομποτική είναι ένας κλάδος της Μηχανικής, στον οποίο εμπλέκονται επίσης οι κλάδοι της Μηχανολογίας, της Ηλεκτρολογίας, της Μηχανικής Πληροφοριών, της Επιστήμης των Υπολογιστών, καθώς επίσης και της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Ναυοτεχνολογίας και της Βιοτεχνολογίας και ο οποίος μελετά το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία, την χρήση και τέλος τη συνδυαστική συμπεριφορά διαφόρων μηχανικών εξαρτημάτων για την επίτευξη μιας τελικής λειτουργίας ακριβείας. Στην ουσία, μελετά τη δυνατότητα των μηχανών αυτών (robots) να αντικαταστήσουν – υποκαταστήσουν τον άνθρωπο στην εκτέλεση εργασιών που συνδυάζουν τη φυσική δραστηριότητα και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Ως Ρομπότ (Robot) μπορούμε να ορίσουμε μια μηχανή που «αισθάνεται», «σκέφτεται» και «επενεργεί», δηλαδή έναν ευφυή, ευέλικτο και προσαρμοζόμενο μηχανισμό, που μπορεί να κινείται και να δρά στον χώρο⁹. Με βάση τον ανωτέρω ορισμό, ένα ρομπότ θα πρέπει να διαθέτει:

- **αισθητήρες (sensors)** για την διάδραση (απόκτηση πληροφορίας) είτε από το εξωτερικό περιβάλλον είτε σε σχέση με την εσωτερική κατάσταση
- **δυνατότητες επεξεργασίας (processing)** για την αντίληψη, το συλλογισμό, τη λήψη αποφάσεων και το σχεδιασμό δράσης
- **επενεργητές (actuators)** για την εκτέλεση κάποιας εργασίας στο περιβάλλον

Από τα ανωτέρω εύκολα προκύπτει ότι οι βασικές ιδιότητες ενός ρομπότ είναι:

1. η δυνατότητα μηχανικής δράσης ή αλλιώς η μηχανική πτυχή της κατασκευής (είναι ως επί το πλείστον η λύση του δημιουργού για την επίτευξη της αποστολής του). Άλλωστε, ένα ρομπότ είναι μια μηχανή.

⁹ «Ρομποτικά Συστήματα Ελέγχου», Κωνσταντίνος Τζαφέστας, ΕΜΠ

2. η δυνατότητα προγραμματισμού και επαναπρογραμματισμού του. Τα προγράμματα είναι ο βασικός πυρήνας ενός ρομπότ, γιατί αφορούν τον τρόπο λειτουργίας τους και πως η μηχανή γίνεται εργαλείο. Οι τύποι ρομποτικών προγραμμάτων είναι: προγραμματισμός απομακρυσμένου ελέγχου (Remote Control program), προγραμματισμός τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence programming) και υβριδικός προγραμματισμός (Hybrid programming) που ενσωματώνει και τους δύο παραπάνω τύπους.

3. Η προσαρμοστικότητα (adaptability) του στις διαφοροποιήσεις του περιβάλλοντος, η ευελιξία (flexibility) του στις εργασιακές απαιτήσεις και η πολυσχιδής λειτουργικότητά του (versatility) ανάλογα με τους προς επίτευξη στόχους.

Κατά συνέπεια, τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται ένα ρομπότ είναι: α) **ο βραχίονας**, στις εργασίες του οποίου ανήκουν η κίνηση και η εκτέλεση του ηθελημένου έργου στον τρισδιάστατο χώρο, β) **οι αισθητήρες** όπως εικόνας, ήχου, αφής τάσης, στρέψης κ.α. που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση του συστήματος με το περιβάλλον και γ) **η υπολογιστική μονάδα** στην οποία επεξεργάζεται η πληροφορία που εισάγεται από τους αισθητήρες με σκοπό να ελέγχει την εκτέλεση του ζητούμενου έργου κάθε φορά.

2.2: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ιστορία της ρομποτικής έχει τις ρίζες της στον αρχαίο κόσμο (Κίνα, Αίγυπτο, κα). Πλήθος αυτόματων μηχανισμών αναφέρεται τόσο στην Κινεζική ιστορία (π.χ. ο Κοσμικός Κινητήρας του Kaifeng), όσο και στην Αρχαία Αίγυπτο, όπου τα αγάλματα των θεών συμβούλευαν τους Φαραώ με κινήσεις των άκρων τους.

Στην Αρχαία Ελλάδα, οι πρώτες αναφορές για τεχνητούς υπηρέτες και συντρόφους γίνονται στον μύθο του **Κάδμου**, ο οποίος σπέρνει στο χώμα δόντια δράκου, από τα οποία ξεπετάγονται στρατιώτες. Ένας ακόμα σχετικός μύθος είναι αυτός του γλύπτη Πυγμαλίωνα και της **Γαλάτειας**, του αγάλματος που κατασκεύασε και το οποίο πήρε ζωή. Ξεκάθαρη αναφορά όμως σε αυτοκινούμενη μηχανική κατασκευή γίνεται με τον **Τάλω**, το χάλκινο γίγαντα που κατασκεύασε ο θεός Ήφαιστος για λογαριασμό του βασιλιά της Κρήτης Μίνωα και υπερασπίζονταν την Κρήτη ή ακόμα και με την κατασκευή του **Μινώταυρου** από τον Δαίδαλο, πάλι για λογαριασμό του βασιλιά Μίνωα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όλοι οι μύθοι που αναφέρονται σε μηχανικές κατασκευές, προερχόμενες κυρίως από το θεό Ήφαιστο, δεν έχουν καλά

αποτελέσματα για τους ανθρώπους, από τη στιγμή που τα τεχνητά όντα στέλνονται στη Γη, δείγμα του φόβου των ανθρώπων της εποχής για ό,τι δεν προέρχονταν από τη φύση.

Περνώντας μέσα από αναφορές για αυτόματες μηχανές στην Ελλάδα των Ελληνιστικών χρόνων, το Βυζάντιο και τους Άραβες, αλλά ακόμα και τη μεσαιωνική Ευρώπη, φτάνουμε στην τεράστια φυσιογνωμία του Leonardo da Vinci, και τον «**Μηχανικό Ιππότη**». Στα σημειωματάρια του πολυσχιδή εφευρέτη υπάρχουν λεπτομερή σχέδια για την κατασκευή ενός μηχανικού ιππότη με πανοπλία, που ήταν σε θέση να καθίσει και να μετακινήσει το κεφάλι και τη γνάθο.

Η σύγχρονη ιδέα άρχισε να αναπτύσσεται με την έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία επέτρεπε τη χρήση σύνθετων μηχανικών και την επακόλουθη εισαγωγή ηλεκτρισμού. Αυτό κατέστησε δυνατή την τροφοδοσία μηχανών με μικρούς συμπαγείς κινητήρες. Έτσι, έχουμε τα «Μηχανικά Παιδιά» του Ελβετού Pierre Jaquet-Droz, που φαίνεται να ενθουσίασαν τη Mary Shelley και να την ενέπνευσαν στη συγγραφή του έργου της «**Frankenstein**», και τον «**Τούρκο**» του Wolfgang von Kempelen, ένα εξελιγμένο μηχανήμα που μπορούσε να παίξει σκάκι εναντίον ανθρώπινου αντιπάλου. Στις αρχές του 20ου αιώνα αναπτύχθηκε η έννοια μιας ανθρωποειδούς μηχανής. Σήμερα, μπορεί κανείς να σκεφτεί ρομπότ μεγέθους ανθρώπου με την ικανότητα να προσεγγίζει τις ανθρώπινες σκέψεις και την κίνηση.

Το 1920 έχουμε την πρώτη εμφάνιση του όρου «ρομπότ», στο σατυρικό θεατρικό έργο του Τσέχου Karel Capek «Rossum Universal Robots», προερχόμενος από την τσέχικη λέξη *robota* που σημαίνει υποτέλεια, και αναφέρονταν σε κατασκευασμένα βιολογικά προϊόντα που εκτελούσαν όλες τις δυσάρεστες ανθρώπινες ασχολίες. Το 1942, ο αμερικανός συγγραφέας Isaac Asimov, στο έργο του «Runaround» (το οποίο συμπεριλήφθηκε στη συλλογή διηγημάτων του «Εγώ, το Ρομπότ (I, Robot)», διατυπώνει τους **τρεις νόμους της Ρομποτικής**, σύμφωνα με τους οποίους:

1. Ένα ρομπότ δεν πρέπει να βλάψει έναν άνθρωπο ή, μέσω της αδράνειας, να επιτρέψει την πρόκληση βλάβης σε έναν άνθρωπο.
2. Ένα ρομπότ πρέπει να υπακούει στις εντολές που του έχουν δοθεί από τα ανθρώπινα όντα, εκτός αν οι εντολές αυτές έρχονται σε αντίθεση με τον Πρώτο Νόμο.

3. Ένα ρομπότ πρέπει να προστατεύει την ύπαρξή του, εφόσον αυτή η προστασία δεν έρχεται σε αντίθεση με τον Πρώτο ή το Δεύτερο Νόμο.

Οι νόμοι αυτοί, αν και στερούνται επιστημονικής τεκμηρίωσης, εντούτοις έχουν επηρεάσει, πέραν από τη φανταστική λογοτεχνία, τόσο την επιστήμη της ρομποτικής όσο και την ηθική της τεχνητής νοημοσύνης.

Οι πρώτες χρήσεις των σύγχρονων ρομπότ βρίσκονταν στα εργοστάσια ως βιομηχανικά ρομπότ - απλές σταθερές μηχανές ικανές να κατασκευάζουν καθήκοντα που επέτρεπαν την παραγωγή με λιγότερη ανάγκη για ανθρώπινη βοήθεια. Ως πρώτο ψηφιακά προγραμματιζόμενο λειτουργικό ρομπότ αναφέρεται το «**Unimate**», που επινοήθηκε από τον George Devol το 1954 και πωλήθηκε στην General Motors το 1960, σε ένα εργοστάσιο χύτευσης μετάλλου στην παραγωγή αυτοκινήτων. Το 1969 ο σπουδαστής μηχανικής Victor Scheinman δημιούργησε το βραχίονα «**Stanford**», αναγνωρισμένο ως το πρώτο ηλεκτρονικό ρομποτικό βραχίονα που ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Η ανάπτυξη ανθρωποειδών ρομπότ προχώρησε σημαντικά από τους Ιάπωνες επιστήμονες τη δεκαετία του 1970. Το Πανεπιστήμιο Waseda το 1972 ολοκλήρωσε το WABOT-1, το πρώτο ανθρωποειδές ευφυές ρομπότ στον κόσμο. Το σύστημα ελέγχου των άκρων του επέτρεπε να περπατάει με τα κάτω άκρα και να κρατά και να μεταφέρει αντικείμενα με τα χέρια, χρησιμοποιώντας αισθητήρες αφής. Το σύστημα όρασης του επέτρεπε να μετρήσει αποστάσεις και κατευθύνσεις μεταξύ αντικειμένων χρησιμοποιώντας εξωτερικούς υποδοχείς, τεχνητά μάτια και αυτιά, ενώ ένα σύστημα συνομιλίας του επέτρεπε να επικοινωνεί με ένα άτομο στα ιαπωνικά, με ένα τεχνητό στόμα. Αυτό το κατέστησε το πρώτο «**ανδροειδές**».

Το 1994 μια από τις πιο επιτυχημένες συσκευές χειρουργικής επέμβασης με ρομπότ εγκρίθηκε από την αμερικανική FDA (Food and Drug Administration – Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων). Το **Cyberknife** εφευρέθηκε από τον John R. Adler και το πρώτο σύστημα εγκαταστάθηκε στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ το 1991. Αυτό το σύστημα ραδιοχειρουργικής ολοκλήρωσε μία χειρουργική επέμβαση με ρομποτική τοποθέτηση. Το Cyberknife αναπτύσσεται τώρα για να χρησιμοποιηθεί στη θεραπεία ασθενών με όγκους εγκεφάλου ή σπονδυλικής στήλης.

Το 2003, δύο ρομποτικά διαστημικά οχήματα, τα Spirit και Opportunity προσγειώνονται στην επιφάνεια του Άρη, διανύοντας πολλαπλάσιες

αποστάσεις από αυτές για τις οποίες είχαν κατασκευαστεί αρχικά, στέλνοντας πολύτιμα δεδομένα στους επιστήμονες της NASA, ενώ το Opportunity σταμάτησε τη λειτουργία του μόλις το 2018.

2.3: ΧΡΗΣΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

Οι βασικές χρήσεις της Ρομποτικής (πλην της Ιατρικής Ρομποτικής που θα αναλυθεί παρακάτω), σύμφωνα με της IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) είναι:

- 1. Αεροδιαστημική ρομποτική:** είναι μια ευρεία κατηγορία που περιλαμβάνει όλα τα είδη ρομπότ που πετούν αλλά επίσης και τα ρομπότ που μπορούν να λειτουργήσουν στο διάστημα.
- 2. Εμπορική ρομποτική:** περιλαμβάνει τα ρομπότ που προορίζονται για ευρεία κατανάλωση και χρησιμοποιούνται είτε για διασκέδαση είτε για υποβοήθηση καθημερινών ασχολιών (π.χ. ρομποτική σκούπα Roomba)
- 3. Ρομπότ διαχείρισης καταστροφών:** αφορά ρομπότ που εκτελούν επικίνδυνες εργασίες, όπως η αναζήτηση για επιζώντες ή η πραγματοποίηση επισκευών σε σημεία απαγορευμένα για την ανθρώπινη φύση (π.χ. στους χώρους πυρηνικών ατυχημάτων)
- 4. Drones:** Είναι μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα, με διαφορετικά μεγέθη και βαθμούς αυτονομίας. Τα πιο εξελιγμένα έχουν κυρίως στρατιωτική χρήση.
- 5. Εκπαιδευτικά ρομπότ:** Σε αυτήν την κατηγορία συγκαταλέγονται ρομπότ που χρησιμοποιούνται είτε για εκπαιδευτικούς σκοπούς είτε για την εξοικείωση των παιδιών με τη ρομποτική (π.χ. τα ρομπότ της Lego).
- 6. Ρομπότ Διασκέδασης:** Αυτά τα ρομπότ είναι σχεδιασμένα να προκαλούν μια συναισθηματική αντίδραση και να μας κάνουν να γελάμε, να μας προκαλούν έκπληξη ή δέος (π.χ. το ρομπότ της Disney Navi Shaman).
- 7. Εξωσκελετοί:** Οι ρομποτικοί εξωσκελετοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για φυσική αποκατάσταση και για να επιτρέψουν σε έναν παράλυτο ασθενή να περπατήσει ξανά. Ορισμένοι έχουν βιομηχανικές ή στρατιωτικές εφαρμογές, προσφέροντας στον φορέα πρόσθετη κινητικότητα, αντοχή ή ικανότητα να μεταφέρουν βαριά φορτία.
- 8. Ανθρωπόμορφα (humanoids):** Αυτό είναι ίσως το είδος του ρομπότ που οι περισσότεροι άνθρωποι σκέφτονται όταν σκέφτονται ένα ρομπότ.

Παραδείγματα ανθρωποειδών ρομπότ περιλαμβάνουν το Asimo της Honda, το οποίο έχει μηχανική εμφάνιση, καθώς και ανδροειδή όπως η σειρά Geminoid, τα οποία είναι σχεδιασμένα να μοιάζουν με τους ανθρώπους.

9. Βιομηχανικά ρομπότ: Το παραδοσιακό βιομηχανικό ρομπότ αποτελείται από ένα τηλεχειριζόμενο βραχίονα σχεδιασμένο να εκτελεί επαναλαμβανόμενες εργασίες (π.χ. το Unimate, που αναφέραμε παραπάνω). Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει επίσης συστήματα όπως τα ρομπότ αποθήκης και συνεργατικά ρομπότ εργοστασίων που μπορούν να λειτουργούν παράλληλα με τους ανθρώπινους εργάτες.

10. Στρατιωτικά ρομπότ: Τα στρατιωτικά ρομπότ περιλαμβάνουν συστήματα εδάφους που αναζητούν αυτοσχέδιες εκρηκτικές συσκευές, και άλλα που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθούν τα στρατεύματα να μεταφέρουν βαριά εργαλεία. Τα ρομπότ ασφαλείας περιλαμβάνουν αυτόνομα κινητά συστήματα όπως το Cobalt.

11. Ερευνητικά ρομπότ: Η μεγάλη πλειοψηφία των σημερινών ρομπότ γεννιούνται σε πανεπιστήμια και σε εταιρικά ερευνητικά εργαστήρια. Αν και αυτά τα ρομπότ μπορούν να κάνουν χρήσιμα πράγματα, αποσκοπούν κυρίως στο να βοηθούν τους ερευνητές να κάνουν καλά την έρευνά τους.

12. Αυτό-οδηγούμενα οχήματα: Πολλά ρομποτικά οχήματα μπορούν να κινούνται αυτόνομα, και ένας αυξανόμενος αριθμός από αυτά ήδη έχουν ξεκινήσει να κυκλοφορούν ανάμεσά μας.

13. Ρομπότ τηλεπαρουσίας: Τα ρομπότ τηλεπαρουσίας μας επιτρέπουν να βρισκόμαστε σε ένα μέρος χωρίς να πηγαίνουμε εκεί. Μπορούμε να συνδεθούμε σε ένα ρομπότ avatar μέσω του Διαδικτύου και να το οδηγήσουμε, βλέποντας αυτό που βλέπει και μιλώντας με τους ανθρώπους. Οι εργαζόμενοι μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να συνεργαστούν με συναδέλφους σε ένα μακρινό γραφείο και οι γιατροί μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να ελέγξουν τους ασθενείς.

14. Υποβρύχια ρομπότ: Το αγαπημένο μέρος για αυτά τα ρομπότ είναι στο νερό. Η κατηγορία αυτή αποτελείται από υποβρύχια σκάφη βαθιάς θάλασσας ή κατάδυσης ανθρωποειδών, αλλά και βιο-εμπνευσμένα συστήματα (π.χ. ACM-R5H Snakebot).

2.4: ΙΑΤΡΙΚΗ (ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ) ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Η ιατρική τεχνολογία μπορεί να χωριστεί στους παρακάτω τομείς:

(α) στην **απεικονιστική**, δηλαδή στην αναπαράσταση φυσικών οντοτήτων ή μεγεθών και ακολουθιών πάνω σε κατάλληλα μέσα (ακτινογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία, υπέρηχοι, καρδιογράφημα, κλπ)

(β) στην **διαγνωστική**, δηλαδή στην χρήση τεχνολογικών μέσων για τη διάγνωση κλινικών καταστάσεων (τηλεϊατρική, υπολογιστική διαγνωστική), και

(γ) στην **θεραπευτική**, την τεχνολογία δηλαδή που αποσκοπεί στη θεραπεία των ασθενών και την παράταση του χρόνου ζωής. Εδώ, μαζί με την ακτινοθεραπεία, την τεχνολογία φαρμακευτικών ουσιών και τη μικροχειρουργική, εφαρμόζεται και η ρομποτική χειρουργική.

Οι τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην χειρουργική ιατρική αναπτύσσονται πάνω σε δύο βασικές κατευθύνσεις:

α. την υποβοηθούμενη, με computer, χειρουργική (Computer-assisted Surgery (CAS)): ο χειρουργός ενισχύεται με «τεχνητές αισθήσεις» μέσω υπολογιστή, ώστε να είναι αποδοτικότερος στο χειρουργείο, π.χ. τρισδιάστατη όραση, τρισδιάστατα διαγνωστικά μηχανήματα. Σημειώνεται ότι η τεχνολογία CAS βρίσκει εφαρμογή τόσο στην εκπαίδευση όσο και στο σχεδιασμό χειρουργικών επεμβάσεων.

β. την ρομποτική χειρουργική (Robotic Surgery): εδώ ο χειρουργός θεωρείται παράγοντας δευτερεύουσας σημασίας, και η μηχανική κατασκευή είναι αυτή που εκτελεί αυτόματα, αφού έχει εφοδιαστεί με το κατάλληλο λογισμικό και κάνοντας χρήση διάφορων αισθητήρων, μια χειρουργική επέμβαση. Ανάλογα με το βαθμό εμπλοκής του χειρουργού στην επέμβαση, η ρομποτική χειρουργική διακρίνεται σε:

- 1. ρομποτικό σύστημα χειρουργός (supervisory-controlled system):** το ρομπότ εφοδιάζεται με ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα και εκτελεί αυτόματα την επέμβαση, ενώ ο χειρουργός είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό και την επίβλεψή της. Είναι ακόμα πρακτικά ανεφάρμοστη τεχνολογία, λόγω του υψηλού κόστους και του τεράστιου όγκου των απαιτούμενων πληροφοριών.
- 2. Ρομποτικό σύστημα τηλεχειρουργικής (telesurgical system):** εδώ ο χειρουργός χειρίζεται τα μηχανικά μέρη του ρομπότ (βραχίονες) απομακρυσμένα, χωρίς να απαιτείται η φυσική παρουσία του στο χειρουργείο (π.χ. σύστημα DaVinci)

3. Ρομποτικό σύστημα βοηθός (Shared-control System): ο χειρουργός, ευρισκόμενος μπροστά σε μία χειρουργική κονσόλα-computer βλέπει το χειρουργικό πεδίο και πραγματοποιεί την επέμβαση χειριζόμενος ειδικούς μοχλούς (joysticks) που διαμορφώνουν την κίνηση του ρομπότ. Η τεχνολογία αυτή βασίζεται στη φιλοσοφία του CAS, και ο χειρουργός εκμεταλλεύεται τη σταθερότητα και την ακρίβεια των κινήσεων του μηχανικού βραχίονα, αλλά και τις απεικονιστικές δυνατότητες του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τα ρομπότ προϋπήρχαν της ρομποτικής χειρουργικής, όμως οι δυνατότητες τους αναγνωρίστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στην χειρουργική τα τελευταία χρόνια. Η ρομποτική χειρουργική είναι πραγματικότητα χάρη στη ρομποτική τεχνολογία και την τηλε-χειρουργική. Δεν μπορούσε να φανταστεί κανείς ότι θα μπορεί να πραγματοποιηθεί επέμβαση ενώ ο ασθενής και ο γιατρός βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους. Κάτι τέτοιο αποτελεί επίτευγμα της NASA και του στρατού, καθώς ξεκίνησαν έρευνες προκειμένου να βρεθεί ένας τρόπος έτσι ώστε οι αστροναύτες να μπορούν να χειρουργηθούν από γιατρούς που βρίσκονται στη γη, και οι στρατιώτες που βρίσκονται στο πεδίο της μάχης από γιατρούς που βρίσκονται σε ασφαλές μέρος. Επιπλέον, η ρομποτική χειρουργική αναπτύχθηκε για να αρθούν οι περιορισμοί που υπήρχαν στην πραγματοποίηση επεμβάσεων σε μικροσκοπικά και περιορισμένα χειρουργικά πεδία.

Κατά την δεκαετία του '80 έκανε την εμφάνιση της η Λαπαροσκοπική (ή Ενδοσκοπική) Χειρουργική η οποία θεωρήθηκε αρκετά ευεργετική για τον ασθενή, όμως παρουσίαζε μεγάλες δυσκολίες για τον χειρουργό, οι οποίες είχαν να κάνουν (α) με την έλλειψη της αίσθησης της αφής, (β) την απώλεια της τρισδιάστατης όρασης και (γ) την περιορισμένη επιδεξιότητα που προκύπτει από το φαινόμενο του υπομόχλιου των λαπαροσκοπικών εργαλείων (η κίνηση του εργαλείου προς τα δεξιά εμφανίζεται στην οθόνη ως κίνηση του εργαλείου προς τα αριστερά). Για την εξάλειψη λοιπόν όλων αυτών των προβλημάτων δημιουργήθηκαν χειρουργικά συστήματα τηλεπαρουσίας, που στόχευαν στην βελτίωση των επεμβατικών διαδικασιών, μετατρέποντας την κλασική χειρουργική σε ρομποτική. Δηλαδή η ρομποτική χειρουργική αποτελεί εξέλιξη της λαπαροσκοπικής (ενδοσκοπικής) χειρουργικής, και αναφέρεται σε επεμβάσεις που εκτελούνται με τη βοήθεια ρομπότ, μετατρέποντας τις σε ελάχιστα τραυματικές. Έτσι, σιγά-σιγά αναπτύχθηκαν αρκετά συστήματα που μπορούσαν να χειρουργούν σε αρκετά σημεία του σώματος θεραπεύοντας διάφορες παθήσεις.

Τα ρομποτικά χειρουργικά συστήματα που δημιουργήθηκαν και εφαρμόστηκαν κατά καιρούς είναι:

- Το ρομποτικό σύστημα **PUMA560** (1985), ένας ρομποτικός βραχίονας, που χρησιμοποιήθηκε για να εκτελέσει βιοψία εγκεφάλου με μεγαλύτερη ακρίβεια.
- Το σύστημα **PROBOT** (1988), που αποτέλεσε επέκταση του PUMA560, και χρησιμοποιείται κυρίως σε ουρολογικές επεμβάσεις προστάτη.
- Τα ολοκληρωμένα ρομποτικά χειρουργικά συστήματα, **RoboDoc** (της Integrated Surgical Systems) και **ARTEMIS** (Advanced Robot and Telemanipulator System for Minimally Invasive Surgery) (1992) στην ορθοπεδική χειρουργική, τα οποία σχεδιάστηκαν για να επιτρέπουν στον χειρουργό να προσχεδιάζει την εκτέλεση των εργασιών του για πιο ακριβή χειρουργική επέμβαση. Το ARTEMIS όμως, παρά την αποτελεσματικότητά του, δεν προχώρησε σε φάση υλοποίησης, λόγω διακοπής της χρηματοδότησης του.
- Το σύστημα **AESOP** (Automated Endoscopic System for Optimal Positioning) (1993 – Computer Motion), που ήταν η πρώτη ρομποτική συσκευή που εγκρίθηκε από τον Αμερικανικό Οργανισμό Φαρμάκων και Υλικών (FDA), εισάγοντας έτσι την ρομποτική στην καθημερινή χειρουργική πράξη, με βασική καινοτομία την άρση του περιορισμού χειρισμού της κάμερας στην διάρκεια της Λαπαροσκοπικής χειρουργικής.
- Το σύστημα **Zeus** (1997 – Computer Motion) περιλαμβάνει ένα χειρουργικό σταθμό εργασίας καθώς επίσης και έξυπνης σχεδίασης αρθρωτά εργαλεία με βαθμό ελευθερίας παρόμοιας με το ανθρώπινο χέρι.
- Το σύστημα **DaVinci** (1997 – Intuitive Surgical) περιλαμβάνει κι αυτό, όπως και το Zeus ένα χειρουργικό σταθμό εργασίας και αρθρωτά εργαλεία, όμως πλεονεκτεί σε σχέση με το Zeus στο γεγονός ότι δίνει την αίσθηση πως ο ασθενής είναι ακριβώς μπροστά στον χειρουργό. Είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα ρομποτικής χειρουργικής μέχρι και σήμερα.
- Το σύστημα **CyberKnife** (2001), που αναπτύχθηκε εργαστηριακά το 1994, όπως είδαμε προηγουμένως, έλαβε την έγκριση του Αμερικανικού Οργανισμού Φαρμάκων και Υλικών για να εφαρμόζει τη ραδιοχειρουργική επέμβαση σε τραύματα οπουδήποτε στο σώμα, όταν υποδεικνύεται η χρήση και εφαρμογή ακτινοβολίας.

3: ΙΔΡΥΣΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ (ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ)

Στο κεφάλαιο αυτό θα δημιουργήσουμε το Business Plan μιας εικονικής επιχείρησης ιατρικής ρομποτικής που ορίζουμε να δραστηριοποιείται στην Ελλάδα, και στην οποία θα δώσουμε την ονομασία «ΤΑΛΩΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ Α.Ε.».

3.1: ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

1. Επωνυμία Επιχείρησης:	ΤΑΛΩΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ Α.Ε.
2. Κλάδος Δραστηριότητας:	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (26)
3. Αντικείμενο εργασιών	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ (26.60)
4. Έτος ίδρυσης:	2019
5. Νομική Μορφή:	ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Το προτεινόμενο επιχειρηματικό σχέδιο με τον τίτλο «**TALOS**» αφορά τη δημιουργία και ανάπτυξη μίας μονάδας παραγωγής ενός ρομποτικού συστήματος τηλεχειρουργικής (telesurgical system). Η μονάδα βρίσκεται εγκατεστημένη στο Βιομηχανικό Πάρκο της Κερατέας, στη θέση «Βενίζα – Ζαπάνι».

3.2: ΣΚΟΠΟΣ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ

3.2.1: ΣΚΟΠΟΣ

Η επιχείρηση προσανατολίζεται στην παραγωγή και εμπορία ενός νέου ρομποτικού συστήματος τηλεχειρουργικής, και συνεπώς το target group της περιλαμβάνει μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες, ιδιωτικές και δημόσιες, της Ελλάδας σε πρώτο βαθμό και την εξάπλωσή της σε παγκόσμιο επίπεδο. Η εταιρεία προχωρά στην εκπλήρωση των σχεδίων της με γνώμονα την ποιότητα, τη λειτουργικότητα και την αξιοπιστία, με τη δημιουργία μίας ομάδας νέων ανθρώπων που θα εργάζονται για την παραγωγή προϊόντων υψηλής και σταθερής ποιότητας.

Η εταιρεία βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης, αξιοποιώντας την ευελιξία στην παραγωγή, χάρη στις ιδιόκτητες εγκαταστάσεις της εντός του Βιομηχανικού Πάρκου Κερατέας και τη συνεργασία με κορυφαίες εταιρείες παγκοσμίως στην παραγωγή μεταλλικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.

Οι βασικές αρχές της εταιρείας, τις οποίες προσπαθεί να διατηρεί στο επίκεντρο του επιχειρηματικού της γίνεσθαι, είναι:

- **Σεβασμός:** Στο εσωτερικό της εταιρείας, αναγνωρίζουμε τα μοναδικά ταλέντα και την προσωπικότητα του κάθε μέλους της ομάδας μας και συμπεριφερόμαστε ο ένας στον άλλον, θεωρώντας τον ως έναν απαραίτητο κρίκο στην αλυσίδα. Επίσης, τιμούμε τους εξωτερικούς μας συνεργάτες (πελάτες, προμηθευτές) ακούγοντας τις παρατηρήσεις και τη γνώμη τους.
- **Ομαδικότητα:** Καθένας μέσα στην εταιρεία έχει ένα ρόλο να επιτελέσει, κι αυτόν τον επιτυγχάνει καλύτερα μέσα από την ομαδική προσπάθεια. Η δημιουργική ομαδικότητα απαιτεί σεβασμό, ισχυρούς εσωτερικούς δεσμούς και επικοινωνία.
- **Καινοτομία και Δημιουργικότητα:** Εκτιμούμε και ενθαρρύνουμε τις νέες ιδέες και τους καινοτόμους τρόπους για να επιλύουμε τα προβλήματα. Αγκαλιάζουμε την προσπάθεια για τη χρήση νέων τεχνολογιών την κατάλληλη στιγμή. Στόχος μας είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή δημιουργικών λύσεων στην παραγωγή.
- **Διασκέδαση:** Πιστεύουμε ότι το να είσαι μέλος μιας ομάδας ανάπτυξης μιας επιχείρησης ρομποτικής πρέπει να είναι μια ευχάριστη και διασκεδαστική εμπειρία για όλους. Η διοίκηση, το προσωπικό της (δημιουργικό και παραγωγικό) και η παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να διαπλέκονται με τέτοιο τρόπο που η συμμετοχή σε αυτή την ομάδα να αποτελεί μια πλούσια και ανταποδοτική εμπειρία.
- **Συνεργατικότητα, Αφοσίωση κι Επικοινωνία:** Όλα τα μέλη της εταιρείας πρέπει να επιδεικνύουν αφοσίωση στους στόχους, τις αρχές τους και την αποστολή της, να συνεργάζονται με τα άλλα μέλη και με το εξωτερικό της περιβάλλον και να επιδιώκουν συνεχώς την επικοινωνία μεταξύ τους.

Η εταιρεία δεσμεύεται στην παραγωγή αξιόπιστων ρομποτικών χειρουργικών μηχανημάτων υψηλών προδιαγραφών, με έμφαση στην ακρίβεια εκτέλεσης των χειρουργικών εργασιών τους, την βελτίωση των απεικονιστικών εργαλείων με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών και τη διατήρηση των τιμών σε επίπεδα προσιτά για τα ελληνικά νοσοκομεία.

3.3: ΣΤΟΧΟΙ (ΠΟΣΟΤΙΚΟΙ – ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ)

Βασικός στόχος της εταιρείας για την πρώτη τριετία λειτουργίας της είναι η διείσδυσή της στην ελληνική αγορά και η προώθηση του συστήματος «TALOS» στις χειρουργικές αιθουσών των νοσοκομείων. Ο βασικός ποσοτικός στόχος στην αντίστοιχη περίοδο είναι η έναρξη κερδοφορίας τουλάχιστον στο τέλος του τρίτου έτους λειτουργίας.

Μεσοπρόθεσμος στόχος της εταιρείας είναι η κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους της αντίστοιχης ιατρικής αγοράς και η προώθηση του ρομποτικού συστήματος στην Βαλκανική Αγορά, την Κύπρο και τις παραμεσόγειες χώρες, κυρίως την Τουρκία και την Αίγυπτο. Ταυτόχρονα θα προωθηθεί η ίδρυση νέας μονάδας παραγωγής και η ταυτόχρονη έναρξη ιδιοπαραγωγής προσθετικών εργαλείων του συστήματος.

Οι τμηματικοί στόχοι της εταιρείας μας, όπως έχουν καταγραφεί από τα αντίστοιχα τμήματα, είναι:

Στόχος Επιχείρησης	<ul style="list-style-type: none">•Εδραίωση της εταιρείας στις ταχύτερα αναπτυσσόμενες•Ενδυνάμωση τμήματος έρευνας και ανάπτυξης
Στόχοι για προϊόντα	<ul style="list-style-type: none">•Συνεχής βελτιστοποίηση ρομποτικού συστήματος•Μείωση τιμής συστήματος με χρήση καινοτόμων α' υλών
Στόχοι αγοράς	<ul style="list-style-type: none">•Προώθηση του TALOS σε ελληνική ιατρική αγορά•Σταδιακή εξάπλωση σε βαλκανική και μεσογειακή ιατρική αγορά
Στόχοι πωλήσεων	<ul style="list-style-type: none">•Αύξηση των πωλήσεων κατά 40% την ερχόμενη πενταετία
Στόχοι χρηματοοικονομικών	<ul style="list-style-type: none">•Αύξηση χρηματοοικονομικής ρευστότητας•Μείωση δανεισμού
Στόχοι προσωπικού	<ul style="list-style-type: none">•Συνεχής επιμόρφωση προσωπικού•Παροχή αυξημένων κινήτρων για επίτευξη στόχων

3.4: ΤΡΟΠΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η επιχείρηση σκοπεύει να χρηματοδοτήσει την αρχική της λειτουργία με το παρακάτω μείγμα ιδίων και ξένων κεφαλαίων:

Πηγές Κεφαλαίων	Έτη					Σύνολο
	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	
Ίδια κεφάλαια	4.866.485	5.166.822	5.800.733	6.781.563	8.566.154	31.181.757
Ίδια κεφάλαια %	78%	80%	84%	88%	91%	85%
Τραπεζ.δάνεια	1.392.280	1.302.944	1.080.000	960.000	840.000	5.575.224
Τραπεζ.δάνεια %	22%	20%	16%	12%	9%	15%
Σύνολα	6.258.765	6.469.766	6.880.733	7.741.563	9.406.154	36.756.981
Σύνολα %	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.5: ΠΡΩΤΟΤΥΠΙΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Η βασική καινοτομία που εισάγει η εταιρεία έχει να κάνει με το ίδιο το προϊόν της, τόσο στις πρώτες ύλες όσο και στο σχεδιασμό. Όπως θα αναφερθεί διεξοδικά παρακάτω, η εταιρεία για την κατασκευή των μεταλλικών μερών του ρομποτικού συστήματος χρησιμοποιεί ένα νέο κράμα τιτανίου και βορίου που αναπτύχθηκε το 2016 στο ρωσικό κρατικό πανεπιστήμιο του Belgorad¹⁰. Το συγκεκριμένο κράμα προσδίδει στα μεταλλικά αυτά μέρη τη **σκληρότητα**, θεραπεύοντας έτσι μια φυσική ατέλεια του τιτανίου. Εκτός από το φυσικό του πλεονέκτημα όμως, το συγκεκριμένο κράμα παράγεται με χαμηλότερο κόστος, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές που έχει καταρτίσει το ανωτέρω πανεπιστήμιο, πράγμα που προσδίδει στην εταιρεία μας (μέσω της συμφωνίας αποκλειστικής χρήσης του κράματος για την επόμενη δεκαετία) ένα σοβαρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Επίσης, ο σχεδιασμός του ρομποτικού συστήματος TALOS διαφέρει από παρόμοια χειρουργικά ρομποτικά συστήματα κυρίως στον βαθμό ελευθερίας κινήσεων των βραχιόνων του, προσδίδοντας έτσι μεγαλύτερη ευκινησία και ευελιξία και καθιστώντας το χειριστή – χειρουργό απόλυτο κύριο της επέμβασης. Επίσης το πρωτοποριακό σύστημα όρασης Cassandra Vision, με την τρισδιάστατη εικόνα και τον μεγάλο βαθμό μεγέθυνσης έως και 20 φορές της εικόνας του ενδοσκοπίου, μέσω των καινοτόμων φακών του, το καθιστά τα πλέον ελκυστικό στην αγορά.

¹⁰ <http://greece-russia2016.gr/society/20161115/1116796.html> (Οι διαδικασίες παραγωγής του και η κοστολογική του θέση δεν ανταποκρίνονται σε πραγματικά στοιχεία, αλλά αποτελούν βασική υπόθεση της παρούσας εργασίας για να προσδώσουν τα βασικά πλεονεκτήματα του προϊόντος)

3.6: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΓΟΡΑΣ (ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ, ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ, ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΛΑΔΟΥ, SWOT ANALYSIS)

3.6.1: ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ

Μια από τις πιο σημαντικές αποφάσεις που παίρνει μια βιομηχανική επιχείρηση έχει σχέση με την επιλογή των πελατών της. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως στη βιομηχανική αγορά υπάρχει υψηλού βαθμού αλληλεξάρτηση μεταξύ αγοραστή και προμηθευτή και σε πολλές περιπτώσεις ο αγοραστής/πελάτης επηρεάζει σημαντικά τις δραστηριότητες του προμηθευτή. Η στρατηγική επιλογή πελατών επιβάλλει την τμηματοποίηση της βιομηχανικής αγοράς. Για να πετύχει μια επιχείρηση που έχει μικρό μερίδιο αγοράς, θα πρέπει να επικεντρώνεται στα τμήματα εκείνα της αγοράς όπου οι δυνατότητές της μπορούν να αναγνωρισθούν και όπου οι μεγάλοι ανταγωνιστές της τείνουν να απουσιάζουν.

Επιπλέον, η τμηματοποίηση βοηθάει τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη νέων προϊόντων για συγκεκριμένες ανάγκες, στον σχεδιασμό στρατηγικών τιμολόγησης που οδηγούν σε κέρδη στην επιλογή καταλληλότερων καναλιών διανομής και γενικότερα αποτελεί τον θεμέλιο λίθο πάνω στον οποίο θα χτιστούν αποτελεσματικές και αποδοτικές στρατηγικές ενώ δίνει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την κατανομή των πόρων του μάρκετινγκ.

Υπάρχουν τα ακόλουθα πέντε διακριτά είδη αγορών¹¹:

- ✓ Αγορά καταναλωτών
- ✓ Βιομηχανική αγορά
 - Μεταποιητική
 - Κυβερνητική (κράτος)
 - Θεσμική (θεσμοί κοινωφελούς αποστολής)
 - Μεταπωλητική

Είναι σαφές ότι υπάρχουν διαφορετικές αγοραστικές συμπεριφορές και πρακτικές ανά τύπο αγοραστή και γι' αυτό το λόγο κρίνεται αναγκαία η τμηματοποίηση της αγοράς κατά ομάδες αγοραστών με διάφορα κριτήρια (segmentation), με σκοπό τη διαμόρφωση διαφορετικών προσφορών (market offering) του προϊόντος, προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις των διαφόρων ομάδων αγοραστών (targeting). Επιπλέον, είναι σημαντικός ο τρόπος

¹¹ Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ, Πέτρος Γ.Μαλλιάρης (Β' έκδοση, 1990) σελ.228-232.

τοποθέτησης του προϊόντος (positioning) στην αγορά και ειδικότερα, ο τρόπος με τον οποίο εγγράφεται (και αναγνωρίζεται) το προϊόν στο μυαλό των υποψηφίων κάθε φορά αγοραστών ως προς τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του, και τα βασικά οφέλη που τους προσφέρει.

Η εταιρεία μας, όπως είναι εύκολα αντιληπτό, απευθύνεται αποκλειστικά στη βιομηχανική αγορά, και ειδικότερα στην κυβερνητική και τη θεσμική αγορά, οι οποίες χαρακτηρίζονται από ορθολογική συμπεριφορά. Έτσι η τμηματοποίηση της αγορά καθίσταται ευκολότερη. Σημειώνεται ότι η εταιρεία σε βάθος πενταετίας θα κινηθεί και στην μεταπωλητική αγορά, προσπαθώντας να κάνει το προϊόν της γνωστό και ταυτόχρονα ελκυστικό και σε νέες αγορές, όπως έχει προαναφερθεί.

Τα κριτήρια με τα οποία η εταιρεία μας χρησιμοποιεί για την τμηματοποίηση της αγοράς είναι:

- (α) η γεωγραφική τοποθεσία του αγοραστή (γεωγραφικά στοιχεία)
- (β) το μέγεθος του αγοραστή (δημογραφικά στοιχεία)

Με βάση το πρώτο κριτήριο, η εταιρεία έχει τμηματοποιήσει την αγορά σε:

- ✓ Αττική
- ✓ Λοιπή Ηπειρωτική χώρα
- ✓ Νησιωτική χώρα

Ο αρχικός στόχος της εταιρείας είναι η αγορά της Αττικής, επειδή είναι δίπλα στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, και άρα υπάρχει μειωμένο κόστος μεταφοράς, αλλά και γιατί είναι η περιοχή που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σε νοσοκομειακές μονάδες (περίπου 50 δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία σε σύνολο 120 μονάδων).

Με βάση το δεύτερο κριτήριο, η επιχείρηση έχει τμηματοποιήσει την αγορά σε δύο κατηγορίες:

- ✓ Μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες
- ✓ Μεσαίες και μικρές νοσοκομειακές μονάδες

Είναι σαφές ότι βασικός στόχος είναι οι μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες, γιατί είναι εκείνες που μπορούν να ανταποκριθούν στο αυξημένο κόστος αγοράς του προϊόντος. Φυσικά, η εταιρεία διατηρεί ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα σε σχέση με τα αντίστοιχα εισαγόμενα ρομποτικά συστήματα, τόσο λόγω της τιμής όσο και λόγω των εφαρμοζόμενων καινοτομιών.

Και στις δύο περιπτώσεις όμως, στόχος της εταιρείας είναι η ολοκληρωτική κάλυψη της αγοράς, δεδομένου ότι στην παρούσα χρονική περίοδο διατηρεί ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

3.6.2: ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εταιρεία έχει δημιουργήσει ιδιόκτητες εγκαταστάσεις στο Βιομηχανικό Πάρκο της Κερατέας, στη θέση «Βενίζα-Ζαπάνι». Ο λόγος που προτιμήθηκε αυτή η θέση έχει να κάνει:

(α) με την μικρή απόσταση από το μεγαλύτερο μέρος της ελληνικής ιατρικής αγοράς, τα νοσοκομεία Αθηνών και Πειραιώς

(β) με τη δυνατότητα επιχορήγησης της επένδυσης εγκατάστασης με επιπλέον ποσοστό έως και 10%, σύμφωνα με τον Α.Ν. 3299/2004

(γ) με το γεγονός ότι δεν απαιτούνται ειδικές μελέτες και εγκρίσεις, άδεια εγκατάστασης και επέκτασης και εγκρίσεις Δασαρχείου

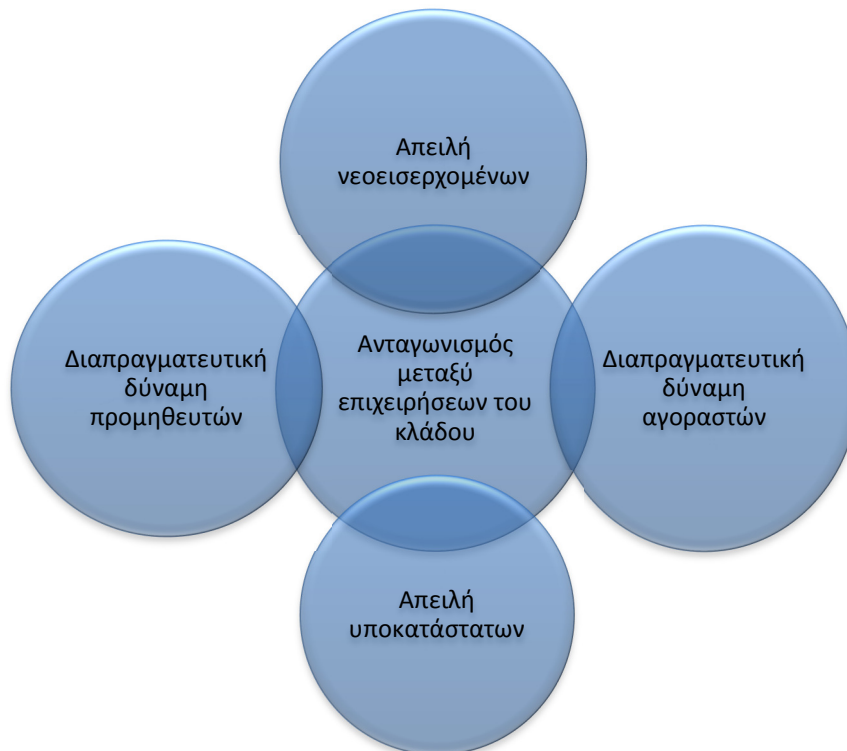
(δ) με το γεγονός ότι η διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας είναι απλούστερη και απαιτεί ελάχιστο χρόνο

(ε) με τη θέση του ΒΙΟ.ΠΑ. που είναι πάνω στη χάραξη επέκτασης της Αττικής Οδού

(στ) με την δυνατότητα άμεσης σύνδεσης με όλα τα δίκτυα κοινής ωφέλειας

(ζ) με το γεγονός ότι οι τίτλοι ιδιοκτησίας είναι σε απόλυτη τάξη, χωρίς χρησικτησίες, αμφισβητήσεις και κινδύνους διεκδικήσεων ή άλλα νομικά θέματα.

3.6.3: ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ



Η ικανότητα μίας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, να εδραιώνεται στον κλάδο απασχόλησής του, να αντιμετωπίζει απειλές στο εσωτερικό του και να δραστηριοποιείται στην αγορά, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Η κερδοφορία ως βασικός στόχος της επιχείρησης, είναι αποτέλεσμα παράλληλης δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος αλλά και αντιμετώπισης στοιχείων, όπως αυτά αναλύονται παρακάτω, με το μοντέλο των Έξι (5+1) Δυνάμεων του PORTER:

- Νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις (new entrants)
- Διαπραγματευτική ισχύς προμηθευτών (suppliers)
- Διαπραγματευτική ισχύς αγοραστών (buyers)
- Υποκατάστατα προϊόντα (substitutes)
- Υφιστάμενος ανταγωνισμός (existing competition)

➤ ΝΕΟΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ (Newentrants)

Το μέγεθος της απειλής από μία νεοεισερχόμενη επιχείρηση η οποία θα ασχολείται με την παραγωγή ρομποτικών συστημάτων στην Ελλάδα είναι ουσιαστικά ανύπαρκτο, αν συλλογιστεί κανείς τα απαιτούμενα κεφάλαια για την κατασκευή ενός ολόκληρου εργοστασίου και την αγορά των κατάλληλων

μηχανημάτων, αλλά και το γεγονός της αποκλειστικότητας στη χρήση της καινοτομίας που απορρέει από την κατοχύρωση της ευρεσιτεχνίας στο σχεδιασμό του TALOS.

➤ **ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ (Suppliers)**

Η ποσότητα των προμηθευτών, η φήμη και η εγγύτητά τους, καθώς και η ποικιλία, η ποιότητα και η διαφοροποίηση των παρεχόμενων προϊόντων, αποτελούν παράγοντες επηρεασμού της διαπραγματευτικής ισχύος των προμηθευτών.

Για την παραγωγή του ρομποτικού συστήματος TALOS, κύριοι προμηθευτές είναι εταιρείες εμπορίας χάλυβα, τιτανίου, βορίου, πλαστικού καθώς επίσης και εταιρείες με ηλεκτρονικό και ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

Στην χώρα μας υπάρχουν αρκετές εταιρείες που ασχολούνται με την παραγωγή αρκετών πρώτων υλών από τις παραπάνω, συνεπώς η διαπραγματευτική τους δύναμη δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη.

Ο μοναδικός προμηθευτής με ισχυρή διαπραγματευτική θέση, λόγω της αποκλειστικότητας στη παραγωγή του, είναι η ρωσική εταιρεία παραγωγής του κράματος «τιτανίου-βορίου»¹², όμως το γεγονός ότι η εταιρεία μας είναι η μόνη παγκοσμίως που χρησιμοποιεί εμπορικά το νέο αυτό υλικό και ουσιαστικά δίνει την δυνατότητα στον προμηθευτή να εισέλθει στην παγκόσμια αγορά ρομποτικών συστημάτων, της έχει δώσει τη δυνατότητα να επιτύχει μία πάρα πολύ καλή και συμφέρουσα συμφωνία.

➤ **ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΑΓΟΡΑΣΤΩΝ (Buyers)**

Οι αγοραστές του προϊόντος είναι τα νοσοκομεία, δημόσια και ιδιωτικά, της Ελλάδας, σε πρώτη φάση. Δεδομένου ότι το ρομποτικό μας σύστημα είναι μοναδικό, καινοτόμο και πλεονεκτεί σε πολλά σημεία από άλλα παρόμοια συστήματα, η διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών είναι μικρή.

➤ **ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ (Substitutes)**

Στην αγορά αυτή ήδη υπάρχουν, σε περιορισμένες ποσότητες, άλλα ρομποτικά συστήματα (DaVinci), τα οποία όμως για την ώρα έχουν πολύ μεγαλύτερο κόστος αγοράς και συντήρησης (υπολογίζεται ότι η προμήθεια

¹² <http://greece-russia2016.gr/society/20161115/1116796.html>

ενός ρομποτικού συστήματος DaVinci τελευταίας γενιάς κοστίζει γύρω στα 2.000.000 € και η ετήσια συντήρησή του γύρω στα 170.000 €). Έτσι το ρομποτικό μας σύστημα παραμένει σε πλεονεκτική θέση στην εσωτερική αγορά.

➤ **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ (Existing competition)**

Ουσιαστικά δεν υφίσταται ανταγωνισμός, λόγω της μοναδικότητας του προϊόντος, πράγμα που καθιστά την εταιρεία μας απόλυτο κυρίαρχο του κλάδου. Η εταιρεία μας επιθυμεί να εκμεταλλευθεί αυτό το πλεονέκτημά της, αλλά δεν επιθυμεί να καταστήσει το προϊόν της απλησίαστο για τα ελληνικά δεδομένα, συναισθανόμενη το κοινωνικό ρόλο που μπορεί να επιτελέσει, εισάγοντας τη ρομποτική χειρουργική σε όλο και περισσότερα νοσοκομεία της Ελλάδας.

3.6.4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΛΑΔΟΥ

Ο κλάδος παραγωγής ρομποτικών χειρουργικών συστημάτων περιλαμβάνει ουσιαστικά καθετοποιημένες μονάδες παραγωγής, γνωρίζει παγκοσμίως άνθηση, αλλά λόγω των τεράστιων κεφαλαίων που απαιτούνται για την δημιουργία τέτοιων επιχειρήσεων, ο αριθμός τους παραμένει σχετικά μικρός.

Στο εσωτερικό, η ζήτηση για ρομποτικά συστήματα χειρουργικής είναι σχετικά περιορισμένη (υπάρχουν μόνο εννέα σε Ελλάδα και Κύπρο) κυρίως λόγω του υψηλού κόστους τους και του εξειδικευμένου προσωπικού (χειρουργών) που χρειάζονται. Αυτό έρχεται να αλλάξει η εταιρεία μας με την παραγωγή καινοτόμων, πιο λειτουργικών αλλά και οικονομικότερων ρομποτικών χειρουργικών συστημάτων. Προβλέπεται λοιπόν μία σταθερή αύξηση της εγχώριας ζήτησης.

Στο εξωτερικό, υπάρχει εντονότερη ζήτηση και λίγοι αλλά σοβαροί ανταγωνιστές, όπως η Intuitive Surgical. Εδώ θα παίξει σημαντικό ρόλο, εκτός από την ανταγωνιστική θέση του προϊόντος μας και το σωστό μείγμα μάρκετινγκ.

3.6.5: SWOT ANALYSIS

Η ανάλυση SWOT προήλθε από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Stanford Research Institute την δεκαετία 1960 – 1970. Η στροφή προς την ανάλυση SWOT πήγαζε από την ανάγκη να ανακαλυφθεί η αιτία αποτυχίας του επιχειρησιακού σχεδιασμού.

Η ανάλυση SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στο στρατηγικό μάνατζμεντ και αποσκοπεί στο να διαγνώσει τα ατού και τις αδυναμίες της επιχείρησης σε συνδυασμό με τις ευκαιρίες και απειλές που αντιμετωπίζει στον κλάδο της. Η ανάλυση βασίζεται στη βασική αρχή του στρατηγικού μάνατζμεντ ότι μια αποτελεσματική στρατηγική προσαρμόζει τις δυνατότητες της επιχείρησης (ατού, αδυναμίες) στο εξωτερικό της περιβάλλον (ευκαιρίες, απειλές). Ας σημειωθεί ότι η ανάλυση αυτή είναι πολύ εύκολη στη χρήση της και παρέχει κάποια γενική εικόνα της στρατηγικής κατάστασης της επιχείρησης.

Έτσι λοιπόν, η ανάλυση SWOT συμβάλλει στην αξιολόγηση της σημαντικότητας των διαφόρων πληροφοριών του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος της «ΤΑΛΩΣ». Η ανάλυση των δυνατών και αδύνατων σημείων που χαρακτηρίζουν την επιχείρηση, καθώς, επίσης και η αξιολόγηση του εξωτερικού περιβάλλοντος με τις ευκαιρίες και τις απειλές που αυτό ενέχει, κρίνεται απαραίτητη αφού στόχος είναι η ανάπτυξη στρατηγικών οι οποίες θα επιτρέψουν την εκμετάλλευση των ευκαιριών και των δυνατών σημείων του σχεδίου αυτού και την ελαχιστοποίηση των αδυναμιών και των κινδύνων που προκύπτουν από τις εξωτερικές απειλές. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται αναλυτικά η κατανομή των στοιχείων αυτών, όπως διαμορφώθηκε μετά από τη μελέτη του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης.

Εσωτερικό περιβάλλον	Δυνάμεις (Strengths)
	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνολογία επιχείρησης • Ποιότητα προϊόντων • Ιδιόκτητες εγκαταστάσεις • Προϊόν παραγόμενο στην Ελλάδα • Μοναδική εταιρεία στην Ελλάδα • Άριστη σχέση με εργαζόμενους • Αξιοπιστία, ποιότητα και συνεργατικότητα προμηθευτών
	Αδυναμίες (Weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none"> • Δραστηριοποίηση σε περιορισμένη αγορά • Έλλειψη επαρκούς εμπειρίας • Αδύναμο εμπορικό σήμα • Υψηλή τιμή προϊόντος • Υψηλό κόστος προϊόντος

Εσωτερικό περιβάλλον	Ευκαιρίες (Opportunities)
	<ul style="list-style-type: none"> • Δυνατότητα εξαγωγών • Άντληση κεφαλαίων μέσω αναπτυξιακών προγραμμάτων • Φορολογικές απαλλαγές • Προβλεπόμενη μελλοντική αύξηση ζήτησης • Ενδυνάμωση τμήματος παροχής υπηρεσιών service
	Απειλές (Threats)
	<ul style="list-style-type: none"> • Προβλήματα ρευστότητας λόγω πιστωτικής πολιτικής • Οικονομική κρίση • Αργός ρυθμός διεύθυνσης ρομποτικής χειρουργικής σε ελληνικά (δημόσια, κυρίως) νοσοκομεία • Μακροπρόθεσμος δανεισμός

Τα σχέδια της εταιρείας μας για την εξέλιξη της, θα πρέπει να επικεντρωθούν γύρω από τις «**ευκαιρίες**». Οι ευκαιρίες μεταφράζονται σε ευκαιρίες για την αύξηση των εσόδων καθώς και τη μείωση του κόστους. Αυτό, με τη σειρά του, μετατρέπεται σε υψηλότερα κέρδη. Για να επιτευχθεί η επιτυχία στις «ευκαιρίες» μας, θα πρέπει η εταιρεία να εξετάσει την αξιοποίηση των δυνατών της σημείων σε συνδυασμό με μια καλή στρατηγική μάρκετινγκ και την ενδυνάμωση του τμήματος έρευνας και ανάπτυξης. Χρησιμοποιώντας τις δυνάμεις της, η εταιρεία θα πρέπει επίσης να είναι σε θέση να προφυλαχτεί από τις απειλές που είναι αναπόφευκτες, αλλά μέτρα για τον μετριασμό τους μπορούν να ληφθούν από την ίδια την εταιρεία.

3.7: ΠΡΟΪΟΝ

Η εταιρεία μας ασχολείται με την παραγωγή του συστήματος ρομποτικής χειρουργικής «TALOS», ένα ολοκληρωμένο ρομποτικό χειρουργικό σύστημα για την πραγματοποίηση ελάχιστα επεμβατικών εγχειρήσεων.

Σε αυτό το προϊόν γίνεται συνδυασμός των δεξιοτήτων του χειρουργού με τη ρομποτική τεχνολογία που ενισχύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Δεν λειτουργεί με εικονική πραγματικότητα, καθώς ο χειρουργός είναι αυτός που πραγματοποιεί την επέμβαση, ο οποίος βλέπει την πραγματική εικόνα του χειρουργικού πεδίου. Η εικόνα μεταφέρεται στον χειρουργό αυτόματα από τα όργανα του ρομποτικού συστήματος την ίδια στιγμή που τη λαμβάνουν από την κάμερα. Το ρομπότ εκτελεί κάθε κίνηση

ύστερα από τις εντολές του χειρουργού. Συνεπώς, σε καμία περίπτωση δεν θα μπορούσε να αντικαταστήσει τον χειρουργό, αφού ο ρόλος του συμπληρώνει το ρόλο του χειρουργού πολλαπλασιάζοντας την δεξιότητα, την λεπτότητα και την ακρίβεια των χειρισμών του και προσφέροντας μεγαλύτερη επιδεξιότητα, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια σε πολύπλοκες επεμβάσεις. Άρα, το ρομποτικό σύστημα δεν μπορεί να κινηθεί ούτε να προγραμματιστεί χωρίς την παρουσία του χειρουργού καθώς πραγματοποιεί τις κινήσεις του.

Το ρομποτικό σύστημα χωρίζεται σε διάφορα μέρη, καθένα από τα οποία εκτελεί και από μια λειτουργία. Τα πέντε βασικά εξαρτήματα που αποτελούν το χειρουργικό σύστημα «TALOS» είναι:

- η εργονομικά σχεδιασμένη ρομποτική κονσόλα
- το τροχήλατο των ρομποτικών βραχιόνων
- ο ενδοσκοπικός πύργος
- το τρισδιάστατο σύστημα όρασης Cassandra Vision
- τα ειδικά ενδοσκοπικά ρομποτικά εργαλεία InTalos

Στη χειρουργική κονσόλα εμφανίζεται μια έγχρωμη, τρισδιάστατη και μεγεθυσμένη εικόνα, μέχρι και 20 φορές, του χειρουργικού πεδίου η οποία βοηθάει τον χειρουργό να συντονίζει όλο το σύστημα. Επιπλέον, παρέχει στους χειρουργούς μια εντυπωσιακή εμπειρία καθώς η ανατομία των στόχων εμφανίζεται με φυσιολογικά χρώματα και με το φυσικό βάθος του τομέα. Λόγω της ύπαρξης ειδικών γαντιών προσομοίωσης στη χειρουργική κονσόλα, διευκολύνονται οι κινήσεις των βραχιόνων από τον χειρουργό, κάνοντας τες να μοιάζουν με αυτές που πραγματοποιεί το ανθρώπινο χέρι. Εκτός από τα χέρια του ο χειρουργός χρησιμοποιεί και πεντάλ για να ελέγχει την κάμερα, η θέση της οποίας είναι στο κεντρικό βραχίονα, προκειμένου να ρυθμίζει την εστίαση και να προσαρμόζει τη θέση των βραχιόνων του ρομπότ. Οι χειρουργικοί βραχίονες μετατρέπουν τις κινήσεις του χεριού, του καρπού και των δακτύλων του χειρουργού με απόλυτη ακρίβεια και σταθερότητα σε κινήσεις πραγματικού χρόνου.

Στο τροχήλατο των ρομποτικών βραχιόνων, ύψους 2 μέτρων, βρίσκονται 4 βραχίονες (Εικ. 3.12) μήκους 45 εκατοστών. Ο ένας χρειάζεται για το ενδοσκόπιο, δηλαδή τη κάμερα και τρεις για τα ενδοσκοπικά εργαλεία, τα οποία έχουν μήκος 1 με 2 εκατοστά και διάμετρο 7 χιλιοστά, που χειρίζεται ο χειρουργός. Το τροχήλατο τοποθετείται στα αριστερά του

ασθενούς, όπου βρίσκεται και η χειρουργική ομάδα, λίγα μέτρα μακριά από την χειρουργική κονσόλα. Στους ρομποτικούς βραχίονες είναι συνδεδεμένα τα ενδοσκοπικά εργαλεία στα οποία τοποθετούνται κάμερες μικρού μεγέθους χωρίς να προσθέτουν βάρος και όγκο και εισέρχονται στο σώμα του ασθενούς από μικροτομές λίγων χιλιοστών. Αφού τα ενδοσκοπικά εργαλεία δεν χρησιμοποιούν το σημείο εισόδου του σώματος για να στηρίζονται, μιας και αυτό αποτελεί δουλειά των ρομποτικών βραχιόνων, έχουμε σαν αποτέλεσμα την αποφυγή του τραυματισμού των ιστών του σώματος σε αυτό το σημείο.

Στον πύργο ελέγχου βρίσκεται μια μεγάλη οθόνη υψηλής ευκρίνειας, δυο video cameras, ένα σύστημα αυτόματης ρύθμισης εικόνας, σύστημα φωνητικής επικοινωνίας μέσω μεγάφωνων, του χειρουργού με τη χειρουργική ομάδα και άλλες χρήσιμες συσκευές.

Η τρισδιάστατη εικόνα που εμφανίζεται στη χειρουργική κονσόλα είναι αποτέλεσμα του συστήματος όρασης Cassandra Vision, το οποίο διαθέτει υψηλής ευκρίνειας ενδοσκόπιο. Το σύστημα φακών τρισδιάστατης απεικόνισης που διαθέτει το σύστημα Talos διευρύνει ουσιαστικά τις δυνατότητες της ανθρώπινης όρασης και επιτρέπει στον χειρουργό να κάνει λεπτομερείς, ακριβείς σταθερές κινήσεις. Επίσης μέσα από τους ειδικούς φακούς που διαθέτει το σύστημα ο χειρουργός μπορεί να αντιληφθεί το χειρουργικό πεδίο, με αποτέλεσμα να μπορεί να συνομιλεί με το ρομπότ και την υπόλοιπη χειρουργική ομάδα. Ακόμα η κάμερα εξυπηρετεί τον χειρουργό καθώς του δίνει τη δυνατότητα να πλησιάσει πιο κοντά στο σημείο της επέμβασης από ότι επιτρέπει η ανθρώπινη όραση και έτσι να εργαστεί σε μικρότερη κλίμακα από ότι επιτρέπει η συμβατική χειρουργική.

Στους βραχίονες εφαρμόζεται η τεχνολογία InTalos, δηλαδή η ύπαρξη εύκαμπτων καρπών τους οποίους ο χειρουργός μπορεί να λυγίζει και να γυρίζει με ακόμη μεγαλύτερη ευελιξία από αυτή του χεριού καθώς διαθέτουν 9 βαθμούς ελευθερίας κινήσεων. Ο ρόλος κάθε χειρουργικού εργαλείου είναι διαφορετικός έτσι οι εργασίες που πρέπει να εκτελέσουν είναι να συλλαμβάνουν, να ράβουν, να κόβουν, να χειρίζονται τους ιστούς κ.α.

Επίσης το χειρουργικό σύστημα διαθέτει ειδικά όργανα ώστε να παρέχει στον χειρουργό μια αίσθηση που μοιάζει αρκετά με την αίσθηση της αφής. Ακόμα και η ταχύτατη αλλαγή των εργαλείων μπορεί να επιτευχθεί κατά την διάρκεια της επέμβασης η οποία πραγματοποιείται από ένα βοηθό χειρουργό που βρίσκεται εκεί. Το σύστημα χρησιμοποιεί τα ίδια υλικά που

χρησιμοποιούνται και στη κλασική χειρουργική. Τέλος, ο χειρουργός έχει στην διάθεση του μια ποικιλία ρομποτικών εργαλείων για τη σωστή διενέργεια της επέμβασης.

Το ρομποτικό σύστημα Talos είναι το μοναδικό ολοκληρωμένο σύστημα ρομποτικής χειρουργικής καθώς σχεδιάστηκε για να δώσει στο χειρουργό το εύρος της κίνησης, το λεπτό χειρισμό ιστών και τα τρισδιάστατα οπτικά χαρακτηριστικά της ανοικτής χειρουργικής επέμβασης αλλά και το πλεονέκτημα να μπορεί να εργαστεί ο χειρουργός μέσω μικρών τομών χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής.

3.8: ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

3.8.1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Οι βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του ρομποτικού συστήματος είναι το τιτάνιο (με εμπορική ονομασία Ti6Al-4V ELI ή Grade 23), το βόριο, οι ίνες άνθρακα και το πολυαιθυλένιο. Ακόμα χρησιμοποιούνται πλήθος ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών στοιχείων, καλωδίων, σιλικονούχοι σωλήνες, στοιχεία κατασκευασμένα από καουτσούκ ενώ οι μηχανισμοί παραγωγής κίνησης περιέχουν υδραυλικό λάδι. Ακόμα ο πύργος είναι κατασκευασμένος από χάλυβα, ενώ τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα αγοράζονται ολοκληρωμένα και τέλος το λογισμικό λειτουργίας έχει αναπτυχθεί από το τμήμα έρευνας και ανάπτυξης της εταιρείας.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- **Σχεδιασμός:** το σχέδιο παραγωγής έχει αναπτυχθεί από το τμήμα έρευνας και ανάπτυξης τη εταιρείας, σε συνεργασία με τη διοίκηση, και περιέχει το λεπτομερή κατάλογο των επιμέρους εξαρτημάτων, την ακριβή διαδικασία συναρμολόγησης των μερών, το περιβάλλον και την ταχύτητα λειτουργίας, τις μεταβλητές της διαδικασίας, την ανθρώπινη συμμετοχή, τις τυχόν αστοχίες που μπορεί να παρουσιαστούν στην παραγωγή. Το παραπάνω σχέδιο έχει κατοχυρωθεί ως ευρεσιτεχνία από τον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Ο.Β.Ι.) και έχει χορηγηθεί το σχετικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας (Δ.Ε.), αλλά και το Πιστοποιητικό Υποδείγματος Χρησιμότητας (Π.Υ.Χ.) ακολουθώντας τα βήματα που ορίζονται στην ιστοσελίδα του οργανισμού¹³ και με εφαρμογή της κείμενης

¹³ www.obl.gr

νομοθεσίας. Επίσης, έχει κατατεθεί διεθνής αίτηση κατοχύρωσης ευρεσιτεχνίας (PCT: Patent Cooperation Treaty).

- **Κατασκευή:** Στην αρχή κατασκευάζονται η βάση, οι βραχίονες, ο πύργος και τα διάφορα στηρίγματα. Η βάση είναι κατασκευασμένη από χάλυβα με χύτευση, έτσι ώστε να εμποδίζεται η ανατροπή του συστήματος. Υπάρχει ακριβής έλεγχος των διαστάσεων των προσαρτώμενων μερών των εξαρτημάτων, ούτως ώστε να διασφαλιστεί η σωστή εφαρμογή και λειτουργία τους.
- **Συναρμολόγηση:** στην αρχή συναρμολογούνται οι βραχίονες και οι κινούμενες στήλες των εξαρτημάτων, με τους αντίστοιχους κινητήρες κίνησης και προσαρμόζονται στην σταθεροποιημένη βάση. Τα μέρη αυτά έχουν κατασκευαστεί από ένα νέο «κράμα» τιτανίου υψηλότερης αντοχής, που δημιουργήθηκε στο Κρατικό Πανεπιστήμιο Belgorad της Ρωσίας με την προσθήκη βορίου, και καθιστούν το τιτάνιο (που είναι ένα ελαφρύ, αντιδιαβρωτικό υλικό αλλά με χαμηλή σκληρότητα) πιο σκληρό και ανθεκτικό.

Η βάση περιλαμβάνει ένα δακτυλιοειδές γρανάζι, το οποίο κινείται μηχανικά για να παρέχει την κίνηση περιστροφής. Ένα σύστημα «ωστικών» ρουλεμάν υποστηρίζει το βάρος της στήλης και των βραχιόνων στη βάση.

Στη συνέχεια, τοποθετείται ο σύνδεσμος, ο οποίος συμπεριφέρεται σαν αγκώνας και συνδέει το βραχίονα με τη βάση. Ένας σταθεροποιητής παρέχει τον έλεγχο της κίνησης του συνδέσμου, επιτρέποντάς του να κινείται σε προκαθορισμένες θέσεις. Ο σύνδεσμος περιέχει έναν αισθητήρα θέσης που παρέχει άλλο σήμα θέσης στον ελεγκτή.

Ο βραχίονας συναρμολογείται στο κατακόρυφο τμήμα του συνδέσμου, παρέχοντας ευκινησία στο σύστημα και υποστηρίζει τον καρπό, περιέχοντας τους άξονες κίνησής του. Επειδή ο βραχίονας και ο σύνδεσμος πρέπει να αντέχουν το φορτίο του καρπού, αλλά και να διευκολύνουν την ακρίβεια και το χειρισμό των κινήσεων του καρπού, περιλαμβάνουν στο εσωτερικό τους ένα πρωτοποριακό σύστημα πείρων περιστροφής.

Τέλος, ο καρπός είναι ο κρίσιμος μηχανισμός του ρομποτικού συστήματος, επειδή είναι αυτός που επαναλαμβάνει και εφαρμόζει την ανθρώπινη κίνηση. Περιλαμβάνει ένα σύστημα ηλεκτρονικών αισθητήρων για τη σηματοδότηση εμποδίων κατά τη διάρκεια των

επεμβάσεων. Πρόσθετοι αισθητήρες συναρμολογούνται επίσης στο βραχίονα και τον καρπό.

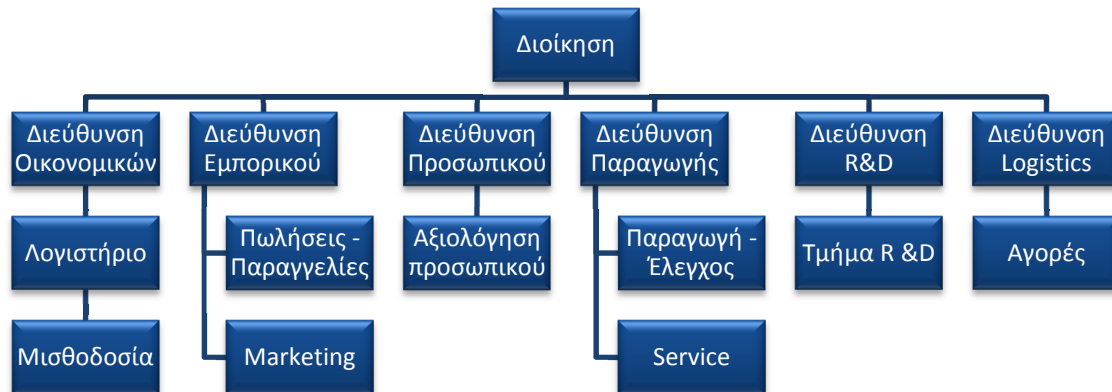
- **Καλωδίωση:** Αφού ολοκληρωθεί η μηχανική συναρμολόγηση, μπορούν να ολοκληρωθεί η καλωδίωση και οι υδραυλικές εγκαταστάσεις. Όλοι οι αισθητήρες και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να διαθέτουν καλώδια τροφοδοσίας και να παρέχουν πληροφορίες στον πύργο ελέγχου.
- **Εγκατάσταση:** Αυτή πραγματοποιείται εκτός των εγκαταστάσεων της επιχείρησης, στο χώρο του χρήστη (νοσοκομείου). Η ρομποτική κονσόλα, και ο ενδοσκοπικός πύργος ασφαρίζονται στο δάπεδο με βίδες. Ένα σύστημα laser έχει αναπτυχθεί για την επικοινωνία του συστήματος με τον κεντρικό έλεγχο.

Ο συνήθης χρόνος ολοκλήρωσης της παραγωγής ενός ρομποτικού συστήματος ανέρχεται σε 20 εργάσιμες ημέρες.

3.8.2: ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

Η επιχείρηση προμηθεύεται τις πρώτες της ύλες από επιχειρήσεις του εσωτερικού, εκτός από το μείγμα τιτανίου – βορίου, το οποίο λόγω της μοναδικότητας της καινοτομίας, εισάγεται από τη Ρωσία. Τα κριτήρια επιλογής των προμηθευτών της εταιρείας έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με την υψηλή ποιότητα των προϊόντων τους, έτσι ώστε να καθιστούν και το τελικό προϊόν μας αξιόπιστο, ποιοτικό και 100% λειτουργικό. Επίσης, η ικανότητα επαρκούς πίστωσης από τους προμηθευτές είναι ένα ισχυρό κριτήριο για την επιλογή του, δεδομένου ότι η εταιρεία βρίσκεται στη φάση ανάπτυξης, αλλά δεν μπορεί να υποκαταστήσει σε καμία περίπτωση το ποιοτικό κριτήριο.

3.8.3: ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ



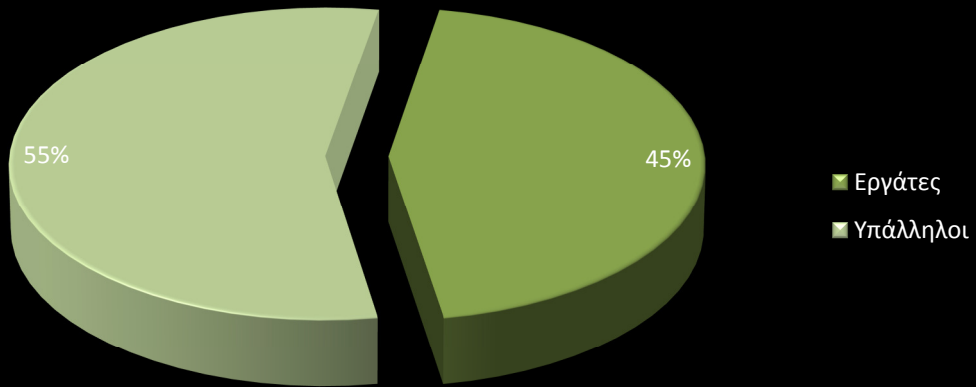
Η επιχείρηση στην πορεία σκοπεύει να αναβαθμίσει το Τμήμα Marketing σε αυτόνομη διεύθυνση μετά τον τρίτο χρόνο λειτουργίας, κατά τη φάση επέκτασης του προϊόντος.

3.8.4: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

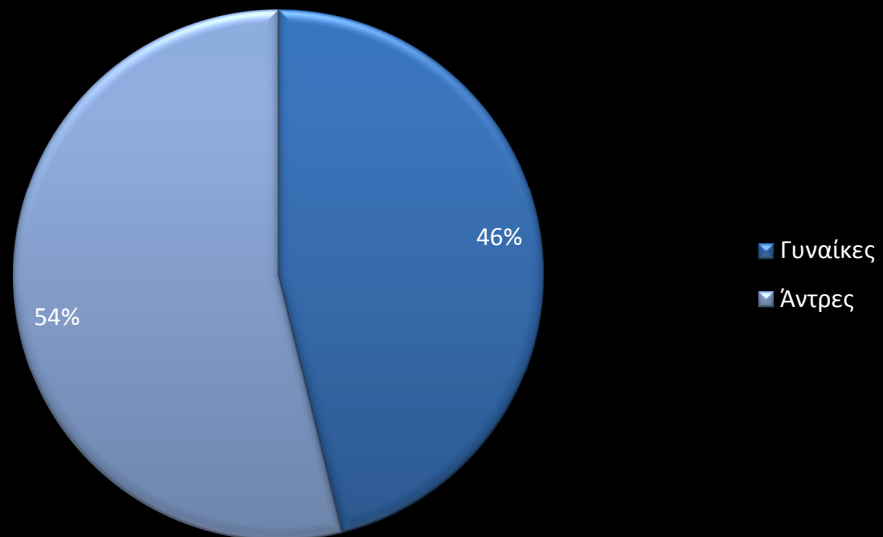
Το προσωπικό της εταιρείας είναι κατανομημένο στις παραπάνω διευθύνσεις και τμήματα, ως κατωτέρω:

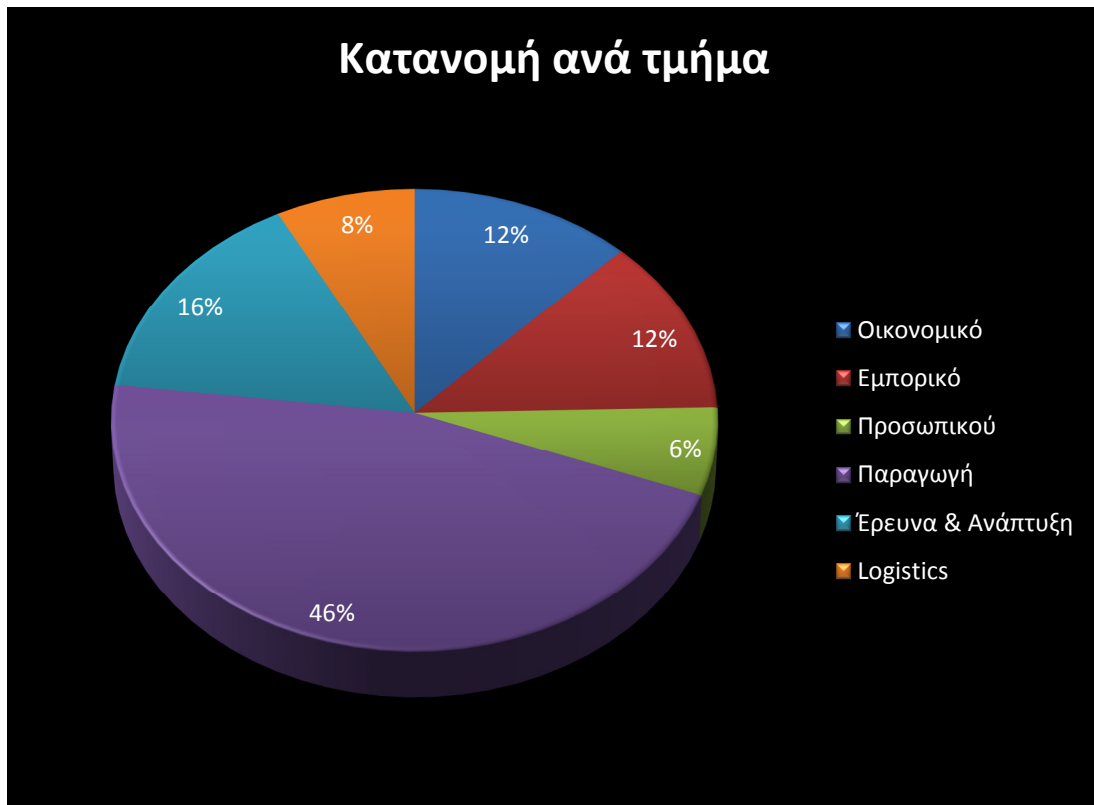
✓ Διεύθυνση Οικονομικού:	1		
○ Λογιστήριο:	5		
○ Μισθοδοσία:	2	Σύνολο:	8
✓ Διεύθυνση Εμπορικού:	1		
○ Πωλήσεις – Παραγγελίες:	3		
○ Marketing:	4	Σύνολο:	8
✓ Διεύθυνση Προσωπικού:	1		
○ Εργοδοσία:	3	Σύνολο:	4
✓ Διεύθυνση Παραγωγής:	1		
○ Παραγωγή και έλεγχος:	23		
○ Service:	6	Σύνολο:	30
✓ Διεύθυνση R & D:	1		
○ Τμήμα R & D:	9	Σύνολο:	10
✓ Διεύθυνση Logistics:	1		
○ Τμήμα Αγορών – Διανομής:	4	Σύνολο:	5

Διάκριση ανά είδος εργασίας



Κατανομή ανά φύλο

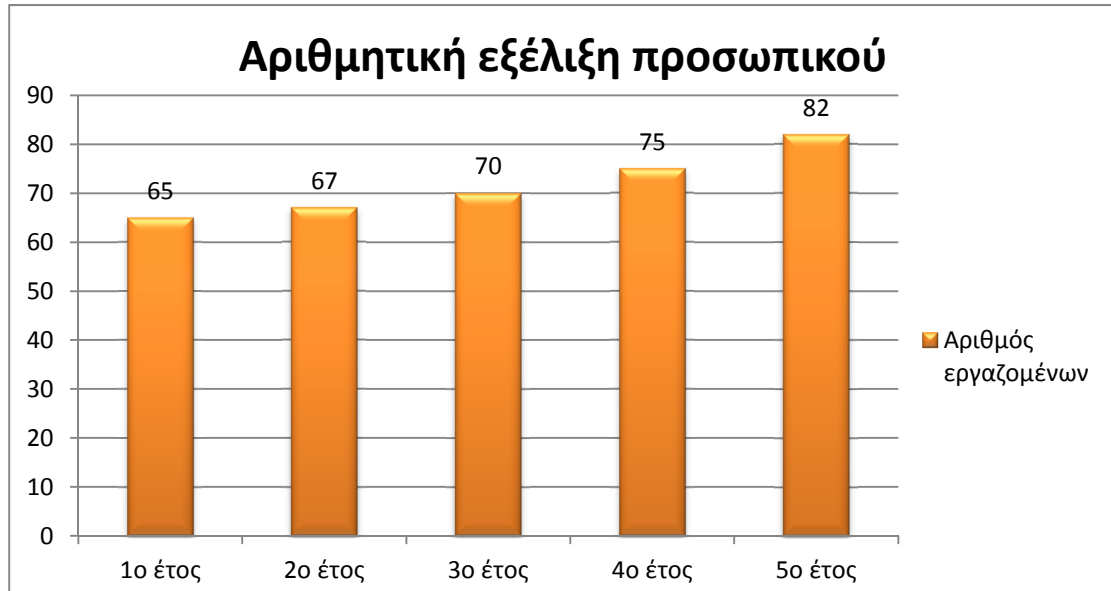




Οι κατώτατες αμοιβές του προσωπικού καθορίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία της Ελλάδας. Από κει και πέρα, η αρμόδια διεύθυνση προσωπικού, σε συνεργασία με τον κάθε εργαζόμενο και ανάλογα με τα ιδιαίτερα προσόντα που αυτός διαθέτει, προχωρά σε μια διακριτική πολιτική μισθολογικής του ενίσχυσης. Ιδιαίτερη όμως μέριμνα υπάρχει για το προσωπικό που εργάζεται στη διεύθυνση έρευνας και ανάπτυξης, δεδομένου ότι αποτελεί το τμήμα αιχμής της εταιρείας και απαρτίζεται από ικανούς και μοναδικούς στο είδος τους επιστήμονες.

Οι αμοιβές των διευθυντικών στελεχών καθορίζονται με βάση τις γνώσεις και την εμπειρία που διαθέτουν.

Η επιχείρηση πρόκειται εντός της πενταετίας να προχωρήσει σε νέες προσλήψεις, προκειμένου να καλύψει την αναμενόμενη αύξηση της ζήτησης και την επέκταση της εταιρείας.



3.9: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΩΘΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΜΕΙΓΜΑ MARKETING)

3.9.1 ΜΙΓΜΑ MARKETING

Σε συνέχεια της εκτίμησης του περιβάλλοντος και του καθορισμού της αγοράς - στόχου ακολουθεί η επιλογή των μεγεθών του μίγματος marketing, δηλαδή του συνδυασμού του ανθρώπινου δυναμικού και των υλικών μέσων με τον οποίο μπορούν να εκπληρωθούν προγράμματα και στόχοι της επιχείρησης στην αγορά. Το μίγμα μάρκετινγκ συνίσταται στο προϊόν, το σύστημα καθορισμού της τιμής, το σύστημα διανομής και το σύστημα επικοινωνίας και έμφυχου υλικού, τα λεγόμενα **4P** που προκύπτουν από τις αγγλικές λέξεις: **p**roduct, **p**rice, **p**lace, **p**romotion (δηλ. προϊόν, τιμή, τόπος, προώθηση). Αυτό δίνει στο προϊόν την απαιτούμενη **φήμη**, που είναι η αντίληψη που έχουν οι καταναλωτές για την επιχείρηση και τα προϊόντα της σε σχέση με τις ανάγκες τους. Όταν μεταβάλλεται ένα στοιχείο του μίγματος μάρκετινγκ επηρεάζεται η ισορροπία των άλλων μεταβλητών.

3.9.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Για κάθε επιχείρηση και για κάθε χρονικό διάστημα υπάρχει ένα άριστο μίγμα προϊόντων τα οποία ικανοποιούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις ανάγκες της αγοράς στόχου και συμβάλουν στην μεγιστοποίηση

των κερδών της επιχείρησης και γενικά της επίτευξης των στόχων της. Αυτό το άριστο μίγμα για να επιτευχθεί, θα πρέπει η επιχείρηση να επιλέξει, να σχεδιάσει και να υλοποιήσει την κατάλληλη στρατηγική προϊόντος.

Το μίγμα αυτό μπορεί να αποτελείται από διάφορες γραμμές προϊόντων. Κάθε γραμμή έχει πλάτος, δηλαδή ποικιλία διαφορετικών προϊόντων και βάθος, δηλαδή ποικιλία παρόμοιων προϊόντων. Κάθε γραμμή προϊόντων μπορεί να αλλάζει συνεχώς ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς και τις επιδιώξεις μιας επιχείρησης. Επίσης, ανάλογα με το εύρος, το βάθος και την συνοχή, η στρατηγική προϊόντος μπορεί να είναι¹⁴ :

- ✓ Εκτατική, πλήρους γραμμής
- ✓ Εντατική, περιορισμένης γραμμής
- ✓ Επιλεκτική γραμμή προϊόντος
- ✓ Μονοπαραγωγής

Η «ΤΑΛΩΣ» ακολουθεί στρατηγική μονοπαραγωγής, καθώς παράγει ένα μόνο προϊόν (και τα ανταλλακτικά και εργαλεία του), συνεπώς η στρατηγική έχει ελάχιστο εύρος και βάθος.

Όπως έχει αναφερθεί και στην αρχή της ανάλυσης του επιχειρηματικού σχεδίου δύο από τους στόχους της εταιρείας για τα επόμενα έτη είναι αρχικά η βελτιστοποίηση του ρομποτικού συστήματος και δεύτερον, όπως σε κάθε επιχείρηση άλλωστε, η αύξηση των πωλήσεων και των κερδών. Με βάση αυτούς τους δύο στρατηγικούς στόχους λοιπόν η «ΤΑΛΩΣ» πρόκειται να ακολουθήσει στρατηγική **ανάπτυξης του προϊόντος** με την έννοια της βελτίωσης της ποιότητας των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών μέσω της χρησιμοποίησης καινοτομιών πρώτης γραμμής. Οι λόγοι που οδηγούν στην επιλογή αυτής της στρατηγικής είναι πως είναι σίγουρο ότι νέες τεχνολογικές εξελίξεις θα επιτρέψουν την παραγωγή βελτιωμένων εκδόσεων του συστήματος, ενώ παράλληλα πιθανόν να κάνουν την εμφάνισή τους ανταγωνιστές με νέα βελτιωμένα και τεχνολογικά εξελιγμένα προϊόντα.

Σε δεύτερο χρόνο, η εταιρεία θα προβεί σε στρατηγική διείσδυσης αγοράς, δηλαδή θα επιδιώξει αύξηση των πωλήσεων, με την επέκταση σε άλλες αγορές της Ευρώπης και της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου.

¹⁴ Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ, Πέτρος Γ.Μαλλιάρης (Β' έκδοση, 1990) σελ.302-304.

3.9.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ

Οι παραπάνω στρατηγικές για να εφαρμοστούν επιτυχώς θα πρέπει να συνδυαστούν με τα κατάλληλα μέσα προβολής του προϊόντος. Η προβολή είναι το στοιχείο του μίγματος marketing που με την βοήθεια μηνυμάτων προσπαθεί να επηρεάσει, άμεσα ή και έμμεσα, τους αγοραστές. Τα μηνύματα είναι απαραίτητα γιατί, για να πωληθεί ένα προϊόν, δεν αρκεί να ναι καλό, θα πρέπει οι αγοραστές να μάθουν και να πειστούν ότι είναι καλό, να ξεκινήσουν να ενδιαφέρονται για αυτό, να το αξιολογήσουν, να το δοκιμάσουν και εν τέλει να το υιοθετήσουν. Οι δύο βασικές στρατηγικές που μπορούν να υιοθετηθούν από μια επιχείρηση για τον τρόπο που θα διαδώσουν το μήνυμά τους είναι η **pull** και η **push** ή ο συνδυασμός και των δύο.

Η «ΤΑΛΟΣ» θα επιλέξει την στρατηγική pull, που καλείται κάποιες φορές και στρατηγική πίεσης και χρησιμοποιείται συχνά στα βιομηχανικά προϊόντα. Για να είναι επιτυχής η στρατηγική αυτή, η εταιρεία θα πρέπει να έχει:

- Να έχει υψηλής ποιότητας προϊόντα με μοναδικά χαρακτηριστικά, ώστε να μπορούν οι πωλητές να διευκολύνονται στο έργο τους, πράγμα που ισχύει καθώς η εταιρεία μας είναι η μοναδική ελληνική εταιρεία κατασκευής ρομποτικών χειρουργικών συστημάτων
- Να έχει σχετικά υψηλής τιμής προϊόν με μεγάλο περιθώριο κέρδους για να μπορούν οι ενδιάμεσοι να έχουν κέρδος, πράγμα που σαφώς ισχύει για το προϊόν της εταιρείας μας
- Να παρέχει επαρκή οικονομικά κίνητρα τόσο στους ενδιάμεσους όσο και τους πωλητές προκειμένου να επιτευχθεί η δυναμική προβολή και πώληση του προϊόντος. Η εταιρεία μας, στα πρώτα τουλάχιστον βήματά της, δεν θα επιλέξει ενδιάμεσους, και το ρόλο των πωλητών θα κληθούν να παίξουν οι υπάλληλοι του τμήματος marketing, δεδομένου του μικρού αριθμού των αγοραστών. Σε επόμενο στάδιο, δηλαδή σε αυτό της επέκτασης της αγοράς, η εταιρεία θα προχωρήσει σε σύναψη συμφωνιών με τρίτους συνεργάτες.

Τα μείγματα προβολής μεταξύ των οποίων μια επιχείρηση, ανάλογα με τους σκοπούς της, μπορεί να διαλέξει για να προωθήσει τα προϊόντα της είναι τα ακόλουθα:

- ✚ **Διαφήμιση** (πληρωμένη και απρόσωπη παρουσίαση ιδεών, προϊόντων ή παραγωγών από μια μονάδα που εύκολα αναγνωρίζεται)

- ✚ **Προσωπική πώληση** (προφορική και άμεση επικοινωνία με έναν ή περισσότερους πιθανούς αγοραστές με σκοπό τη διενέργεια πώλησης)
- ✚ **Πρώθηση πωλήσεων** (οι δραστηριότητες που υποκινούν τους αγοραστές και τους εξωτερικούς πωλητές σε αύξηση των πωλήσεων)
- ✚ **Δημόσιες σχέσεις** (η προφορική ή γραπτή ή και με άλλα μέσα μετάδοση μηνυμάτων προς κάποιο κοινό, με σκοπό να επηρεάσουν τις γνώμες, τις εικόνες, τις στάσεις και τη συμπεριφορά τους)
- ✚ **Δημοσιότητα** (η μη πληρωμένη και απρόσωπη παρουσίαση ιδεών, προϊόντων ή παραγωγών)

Η «ΤΑΛΩΣ» πρόκειται να χρησιμοποιήσει την **προσωπική πώληση** και τη **δημοσιότητα** ως βασικά μίγματα προώθησης του προϊόντος. Με την προσωπική πώληση, διευκολύνεται η επικοινωνία με τον αγοραστή, ελαχιστοποιούνται οι θόρυβοι (δηλαδή η κακή κωδικοποίηση του μηνύματος με ασάφεια στις λέξεις ή «θαμπή εικόνα» του προϊόντος), η ανατροφοδότηση του μηνύματος (δηλαδή το μήνυμα που στέλνει ο αγοραστής στην εταιρεία) είναι εύκολη, γρήγορη και αποτελεσματική, και τέλος δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί και η μη λεκτική επικοινωνία. Με την δημοσιότητα, μέσω δηλαδή της δημοσίευσης άρθρων, ειδήσεων, συνεντεύξεων τύπου και φωτογραφιών σχετικά με την εταιρεία και το προϊόν μας, η εταιρεία ουσιαστικά παρακάμπει τη «θορυβώδη» διαφήμιση και προχωρά στην προώθηση του προϊόντος της, χρησιμοποιώντας τη δύναμη των ΜΜΕ αλλά και των έγκριτων ιατρικών περιοδικών και ιστοσελίδων, τα οποία με την αυξημένη αξιοπιστία τους προσδίδουν κύρος στο μήνυμα που μεταδίδουν για το προϊόν μας.

Η εταιρεία επίσης πρόκειται να χρησιμοποιήσει και την **προώθηση πωλήσεων**, με την παροχή δωρεάν service του προϊόντος για δύο έτη στους πελάτες της.

Σε επόμενο στάδιο, η εταιρεία πρόκειται να αξιοποιήσει όλα τα μίγματα marketing προκειμένου να εξυπηρετήσει την επεκτατική πολιτική της σε άλλες, γεωγραφικά, αγορές.

3.9.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Ένα σύστημα φυσικής διανομής είναι άριστο και συμβάλει στην οικονομική και αποτελεσματική εκτέλεση των δραστηριοτήτων marketing όταν το κατάλληλο προϊόν είναι στον κατάλληλο πελάτη, τον κατάλληλο χρόνο, στην κατάλληλη κατάσταση και με το κατάλληλο κόστος φυσικής διανομής. Η διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων παίζει σημαντικό ρόλο

τόσο στην αύξηση της ικανοποίησης των πελατών όσο και στη διατήρησή τους καθώς για αυτούς η φυσική διανομή μεταφράζεται μόνο σε επίπεδο εξυπηρέτησης – πόσο γρήγορα και αξιόπιστα δηλαδή μπορούν να έχουν το προϊόν που επιθυμούν στη διάθεση τους.

Για το λόγο αυτό είναι βασικό από την αρχή να παρθούν αποφάσεις σχετικά με το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατείας, οι διαστάσεις του οποίου μπορεί να αφορούν π.χ. τον κύκλο παραγγελίας, τη συνέπεια του κύκλου παραγγελίας, την ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας, το ποσοστό παραγγελιών που δεν εκτελούνται σωστά, το ποσοστό παραγγελιών που φθάνουν με ζημιά, το ποσοστό παραγγελιών που δεν εκτελούνται καθώς δεν υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα και διάφορα άλλα.

Πέρα από το κόστος, τον χρόνο και την ποιότητα, η ικανότητα εξυπηρέτησης του πελάτη είναι εξίσου καθοριστικός παράγοντας απόφασης προκειμένου ένας πελάτης να προβεί σε μια αγορά. Για αυτό το λόγο αναγνωρίζεται ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και δυναμικό μέσο διαφοροποίησης.

Η εταιρεία μας θα εστιάσει στα παρακάτω, προκειμένου να αυξήσει το επίπεδο εξυπηρέτησης της πελατείας της με απώτερο, φυσικά, σκοπό της την αύξηση των πωλήσεων:

Ταχύτητα παράδοσης	Παράδοση το αργότερο εντός δύο μηνών από την ημερομηνία τοποθέτησης της παραγγελίας από τον πελάτη
Αξιοπιστία παράδοσης	Η παράδοση να γίνεται εντός δύο μηνών στο 95% των παραγγελιών
Ελάχιστη ποσότητα	Ως ελάχιστη ποσότητα είναι η μονάδα (1)
Ακρίβεια στην εκτέλεση	Ποσοστό 100% στην ακρίβεια εκτέλεσης
Ζημιές στην παράδοση	Στο 99,5% των παραδόσεων να μην υπάρχουν ζημιές

Διαθεσιμότητα αποθέματος	Όλες οι παραγγελίες να εκτελούνται από υπάρχον απόθεμα, που δεν πρέπει να ξεπερνά τις δύο (2) μονάδες προϊόντος
Έξτρα χρέωση διανομής	Όχι

Η διανομή γίνεται από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Κορωπί και εκτελείται από ιδιόκτητα φορτηγά, λόγω της ευαισθησίας του προϊόντος.

3.9.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Μια από τις πιο δύσκολες αποφάσεις που καλείται να λάβει μια επιχείρηση παραγωγής βιομηχανικών προϊόντων είναι το πώς θα τιμολογήσει τα προϊόντα που προσφέρει στην αγορά. Η εν λόγω διαδικασία περιλαμβάνει τους τιμολογιακούς στόχους που θέτει, τις τιμολογιακές μεθόδους και τις τιμολογιακές πολιτικές που ακολουθεί.

Με τον όρο τιμολόγηση χαρακτηρίζεται η οποιαδήποτε επιχειρηματική διαδικασία καθορισμού της τιμής πώλησης ενός αγαθού, ή της παροχής υπηρεσίας. Σε γενικές γραμμές η τιμολόγηση θα πρέπει να καλύπτει τόσο το μέσο κόστος παραγωγής όσο και το επιπλέον κέρδος του επιχειρηματία. Θεωρητικά η τιμή προσδιορίζεται σε οριακά επίπεδα κόστους και εσόδων. Στην ελεύθερη αγορά ακολουθούνται διάφορες τεχνικές και στρατηγική.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμολόγηση μπορεί να σχετίζονται είτε με το εσωτερικό περιβάλλον της είτε με το εξωτερικό. Παρακάτω αναφέρονται κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες:

Ενδοεπιχειρησιακοί	Εξωεπιχειρησιακοί
Οι στόχοι της τιμολόγησης	Οι τιμές των ανταγωνιστών
Τα λοιπά στοιχεία του μίγματος marketing	Η συμπεριφορά των αγοραστών
Το κόστος του προϊόντος	Το οικονομικό κλίμα
Η θέση της επιχείρησης στην αγορά	Η νομοθεσία
Το μέγεθος της επιχείρησης	Το τεχνολογικό περιβάλλον
Η ποιότητα του προϊόντος	Το κοινωνικό περιβάλλον

Όσον αφορά την εταιρεία μας, **το κόστος του προϊόντος** είναι εκείνο που αποτελεί τον σημαντικότερο από τους παράγοντες που επηρεάζει την τιμολόγηση. Αυτό σαφώς απαιτεί μια μέθοδο κοστολόγησης η οποία προσπαθεί να εντοπίσει το σύνολο των δραστηριοτήτων που συμβάλλουν στο κόστος των προϊόντων.

➤ Τιμολογιακοί στόχοι

Οι τιμολογιακοί στόχοι παρέχουν τις κατευθυντήριες γραμμές αναφορικά με τις τιμές που θα καθορίσει η επιχείρηση και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποτελούν την αφετηρία οποιασδήποτε τιμολογιακής απόφασης.

Η «ΤΑΛΩΣ» ορίζει ως ποσοτικούς στόχους:

- την κάλυψη του κόστους
- την επίτευξη ρευστότητας
- την επίτευξη κέρδους

και ως ποιοτικούς:

- τη δημιουργία μακροχρόνιων σχέσεων με τους πελάτες
- τη μακροχρόνια επιβίωση της εταιρείας.

Όσον αφορά το χρονικό ορίζοντα πραγματοποίησής τους, όλοι τίθενται σε μακροχρόνια βάση.

➤ Τιμολογιακές μέθοδοι

Όπως αναφέραμε και παραπάνω, η εταιρεία τιμολογεί με βάση το κόστος. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιεί την μέθοδο **κόστους-συν** προκειμένου να προσδιορίσει την τελική τιμή των προϊόντων. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο η τιμή ενός προϊόντος προκύπτει από το κατά μονάδα κόστος του προϊόντος πλέον ενός περιθωρίου κέρδους ως σταθερού ποσοστού των δαπανών.

Η κοστολόγηση του προϊόντος θα γίνει βάση του παρακάτω τύπου:

Συνολικό Σταθερό Κόστος (ΣΣΚ)	4.629.600
Συνολικό Μεταβλητό Κόστος (ΣΜΚ)	5.583.600
Συνολικό Κόστος (ΣΚ=ΣΣΚ+ΣΜΚ)	9.540.000
Ποσότητα Παραγωγής (ΠΠ)	$(300/20^{15}) = 15$
Μέσο Κόστος (ΜΚ= ΣΚ/ΠΠ)	636.000
Περιθώριο Κερδους ΠΚ	0,30
Τιμή Πώλησης [ΤΠ = ΜΚ+(ΠΚ x ΜΚ)]	828.000 €

➤ **Τιμολογιακές πολιτικές**

Οι τιμολογιακές πολιτικές αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται η τελική τιμή στον πελάτη. Η εταιρεία μας θα εφαρμόσει πολιτική ενιαίας τιμολόγησης, καθορίζοντας δηλαδή μία μοναδική τιμή για το προϊόν της. Έτσι επιτυγχάνεται:

(α) η δημιουργία ισχυρής εικόνας για την εταιρεία

(β) η απαλλαγή από χάσιμο χρόνου (και συνακόλουθα πόρων) για διαπραγματεύσεις

(γ) η εξουδετέρωση των παραπόνων (πραγματικών ή πιθανών) των αγοραστών για διαφοροποίηση τιμολογιακής πολιτικής σε άλλους αγοραστές.

3.10: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

3.10.1: ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Στην παρούσα παράγραφο αναλύονται οι δαπάνες κεφαλαίου που αφορούν την αγορά εξοπλισμού για την επάνδρωση του εργοστασίου της εταιρείας. Μαζί παρουσιάζεται και ένα πρόγραμμα αποσβέσεων. Οι αποσβέσεις υπολογίζονται με 4% για τις κτιριακές εγκαταστάσεις, 10% για τα μηχανήματα, τον εξοπλισμό, τα μέσα μεταφοράς και με 20% για τον εξοπλισμό Η/Υ.

¹⁵ Σύμφωνα με τις προδιαγραφές, ένα ρομποτικό σύστημα χρειάζεται 20 ημέρες για να παραχθεί.

Δαπάνες Κεφαλαίου					
	1^ο έτος	2^ο έτος	3^ο έτος	4^ο έτος	5^ο έτος
Αρχική επένδυση					
Κτιριακές εγκαταστάσεις	3.034.000	3.160.000	3.220.000	3.260.000	3.400.000
Μηχανήματα	1.388.000	1.440.000	1.500.000	1.530.000	1.580.000
Εξοπλισμός	443.000	470.000	520.000	556.000	620.000
Μεταφορικά μέσα	448.000	448.000	520.000	520.000	680.000
Η/Υ – Λογισμικό	269.000	276.000	276.000	284.000	308.000
Γενικό Σύνολο	5.582.000	5.794.000	6.036.000	6.150.000	6.588.000
Πρόγραμμα αποσβέσεων					
Κτιριακές εγκαταστάσεις	121.360	126.400	124.000	127.200	124.800
Μηχανήματα	138.800	144.000	150.000	153.000	158.000
Εξοπλισμός	44.300	47.000	52.000	55.600	62.000
Μεταφορικά μέσα	44.800	44.800	52.000	52.000	68.000
Η/Υ – Λογισμικό	53.800	55.200	55.200	56.800	61.600
Γενικό Σύνολο	403.060	417.400	433.200	444.600	474.400

Πίνακας 1: Δαπάνες κεφαλαίου και πρόγραμμα αποσβέσεων

3.10.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ

Τα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης συνίστανται σε έξοδα που απαιτούνται για:

- (α) την πληρωμή του προσωπικού (μισθοδοσία)
- (β) την κάλυψη των τρεχόντων εξόδων της επιχείρησης

Παρακάτω παρουσιάζεται, σε πρώτη φάση, πίνακας αναλυτικών στοιχείων προσωπικού και του αντίστοιχου μισθολογικού κόστους.

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ)

Κόστος προσωπικού					
	Μέση μηνιαία αποζημίωση	Μηνιαία μισθολογική δαπάνη	Ετήσια αύξηση		
Διευθυντής	4.500	5.605	5%		
Εργατικό προσωπικό	835	1.066	2%		
Δ/νση οικονομικού	858	1.069	3%		
Δ/νση εμπορικού	780	972	3%		
Δ/νση προσωπικού	780	972	3%		
Δ/νση Logistics	780	972	3%		
Δ/νση R&D	2.340	2.915	5%		
Ετήσιο κόστος εργασίας					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Διευθυντής	78.473	82.396	86.516	90.842	95.384
Εργατικό προσωπικό	14.929	15.228	15.532	15.843	16.160
Δ/νση οικονομικού	14.962	15.411	15.873	16.350	16.840
Δ/νση εμπορικού	13.602	14.010	14.430	14.863	15.309
Δ/νση προσωπικού	13.602	14.010	14.430	14.863	15.309
Δ/νση Logistics	13.602	14.010	14.430	14.863	15.309
Δ/νση R&D	40.806	42.846	44.988	47.238	49.600
Πλήθος εργαζομένων					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Διευθυντής	6	6	6	6	6
Εργατικό προσωπικό	29	31	32	34	34
Δ/νση οικονομικού	7	7	7	8	9
Δ/νση εμπορικού	7	7	8	8	10
Δ/νση προσωπικού	3	3	3	3	4
Δ/νση Logistics	4	4	4	4	6
Δ/νση R&D	9	9	10	12	13
	65	67	70	75	82

Πίνακας 2: Ετήσιο κόστος προσωπικού

Μετά την παραπάνω ανάλυση, το ετήσιο λειτουργικό κόστος της επιχείρησης διαμορφώνεται ως κάτωθι:

Λειτουργικό κόστος					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Διευθυντές	470.837	494.379	519.098	545.052	572.305
Εργατικό προσωπικό	432.950	472.064	497.038	538.665	549.438
Δ/νση οικονομικού	104.735	107.877	111.113	130.796	151.560
Δ/νση Εμπορικού	95.214	98.070	115.442	118.906	153.091
Δ/νση Προσωπικού	40.806	42.030	43.291	44.590	61.236
Δ/νση Logistics	54.408	56.040	57.721	59.453	91.855
Δ/νση R&D	367.253	385.615	449.885	566.855	644.797
Κόστος εργασίας	1.566.202	1.656.076	1.793.588	2.004.317	2.224.283
Ενέργεια	598.564	610.535	622.746	635.201	647.905
Τηλεπικοινωνίες	45.834	46.292	46.755	47.223	47.695
Θέρμανση	8.947	9.305	9.677	10.064	10.467
Υδρευση	35.442	35.619	35.797	35.976	36.156
Λοιπά	2.546	2.801	3.081	3.389	3.728
Γενικό σύνολο	2.257.535	2.360.628	2.511.645	2.736.170	2.970.234

Πίνακας 3: Λειτουργικό Κόστος Επιχείρησης

3.10.3: ΠΩΛΗΣΕΙΣ

Οι πωλήσεις της εταιρείας παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί. Στις προβλέψεις που αφορούν το ύψος των πωλήσεων συνυπολογίζεται η απουσία ανταγωνιστικών επιχειρήσεων. Επίσης λαμβάνεται υπόψη η καθιέρωση σταθερής τιμής του προϊόντος για μία τριετία και η αύξηση της τιμής του προϊόντος κατά 1% για την επόμενη διετία. Τέλος, μετά τον δεύτερο χρόνο η εταιρεία θα ξεκινήσει την ανάπτυξη του τομέα παροχής υπηρεσιών service.

Πωλήσεις					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Πωλήσεις προϊόντος	12.420.000	13.248.000	14.076.000	15.889.320	17.561.880
Παροχή υπηρεσιών	0	0	422.280	635.573	878.094
Συνολικά έσοδα	12.420.000	13.248.000	14.498.280	16.524.893	18.439.974

3.10.4: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία, συντάσσεται η πρόβλεψη ισολογισμών για την ερχόμενη πενταετία:

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ)

Προβλεπόμενοι ισολογισμοί					
	1ο έτος	2ο έτος	3ο έτος	4ο έτος	5ο έτος
<u>ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ</u>					
ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ					
Γήπεδα-Οικόπεδα	424.000	424.000	424.000	424.000	424.000
Κτίρια	2.912.640	3.033.600	3.096.000	3.132.800	3.275.200
Μηχανήματα	1.249.200	1.296.000	1.350.000	1.377.000	1.422.000
Μεταφορικά μέσα	403.200	403.200	468.000	468.000	612.000
Εξοπλισμός	398.700	423.000	468.000	500.400	558.000
Ασώματες ακινητοποιήσεις	215.200	220.800	220.800	227.200	246.400
ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ					
Αποθέματα προϊόντων	579.600	579.600	579.600	585.396	585.396
Αποθέματα α' υλών	372.600	397.440	422.280	476.680	526.856
Πελάτες	1.242.000	1.324.800	1.407.600	1.588.932	1.756.188
Ταμείο	11.779	36.423	197.891	38.271	41.058
Καταθέσεις όψεως – προθεσμίας	1.011.081	1.061.137	1.146.789	2.190.260	3.567.692
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	8.820.000	9.200.000	9.780.960	11.008.939	13.014.791
<u>ΠΑΘΗΤΙΚΟ</u>					
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ					
Μετοχικό Κεφάλαιο	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	3.000.000
Αποτελέσματα εις Νέο	2.866.485	3.166.822	3.800.733	4.781.563	5.566.154
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ					
Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις	1.200.000	1.200.000	1.080.000	960.000	840.000
Προμηθευτές	372.600	397.440	422.280	476.680	526.856
Προκαταβολές πελατών	1.034.586	1.103.558	1.172.531	1.323.580	1.462.905
Βραχυπρόθεσμος δανεισμός	192.280	102.944	0	0	0
Υποχρεώσεις από φόρους-τέλη	1.088.790	1.160.232	1.230.684	1.383.603	1.526.198
Ασφαλιστικοί οργανισμοί	65.258	69.003	74.733	83.513	92.678
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ	8.820.000	9.200.000	9.780.960	11.008.939	13.014.791

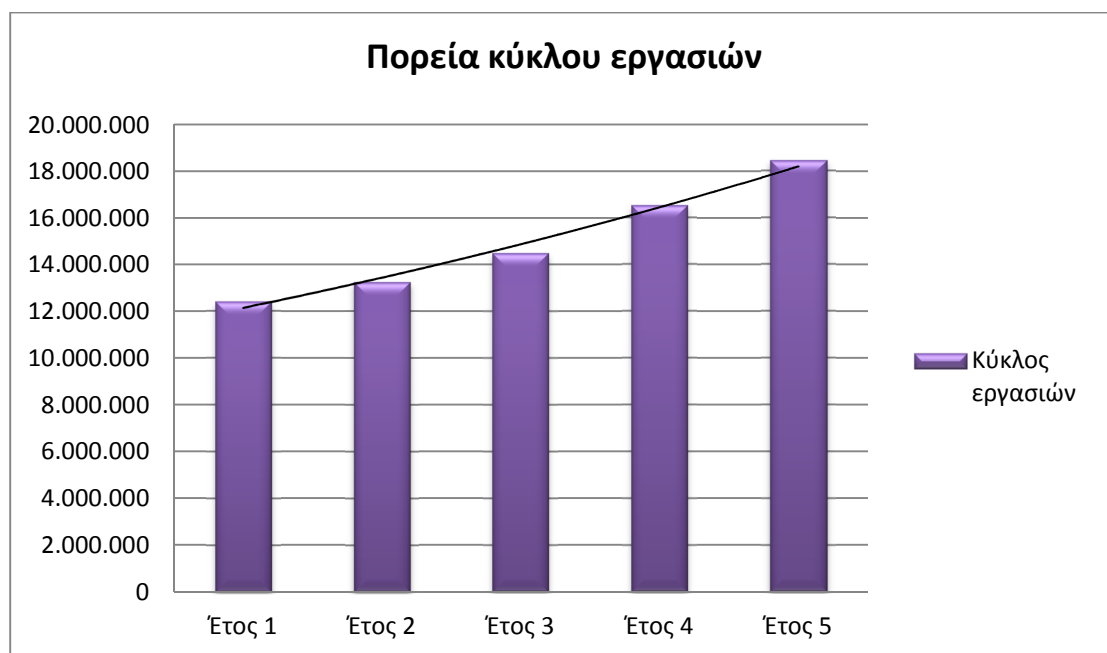
3.10.5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ-ΧΡΗΣΗΣ

Τέλος, οδηγούμαστε στην κατάρτιση της πρόβλεψη του λογαριασμού γενικής εκμετάλλευσης και αποτελεσμάτων χρήσης της εταιρείας για την επόμενη πενταετία:

Προβλεπόμενα αποτελέσματα χρήσης					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Έσοδα	12.420.000	13.248.000	14.498.280	16.524.893	18.439.974
- Κόστος πωληθέντων	<u>4.158.950</u>	<u>4.446.464</u>	<u>4.719.838</u>	<u>5.305.461</u>	<u>5.818.002</u>
= Μικτό κέρδος εκμετάλλευσης	8.261.050	8.801.536	9.778.442	11.219.432	12.621.972
- Έξοδα διοίκησης	2.343.401	2.424.636	2.544.177	2.649.773	2.848.061
- Έξοδα λειτουργίας διάθεσης	801.321	841.250	897.244	962.538	1.101.202
- Έξοδα R & D	<u>367.253</u>	<u>385.615</u>	<u>449.885</u>	<u>566.855</u>	<u>644.797</u>
= Μερικά αποτ.εκμετάλλευσης	4.749.075	5.150.034	5.887.137	7.040.266	8.027.912
- Τόκοι-έξοδα	<u>390.740</u>	<u>405.580</u>	<u>422.520</u>	<u>430.500</u>	<u>461.160</u>
Οργανικά αποτελέσματα	4.358.335	4.744.454	5.464.617	6.609.766	7.566.752
- Αποσβέσεις	<u>403.060</u>	<u>417.400</u>	<u>433.200</u>	<u>444.600</u>	<u>474.400</u>
Αποτελέσματα πρό φόρων	3.955.275	4.327.054	5.031.417	6.165.166	7.092.352
- Φόρος	<u>1.088.790</u>	<u>1.160.232</u>	<u>1.230.684</u>	<u>1.383.603</u>	<u>1.526.198</u>
Καθαρά αποτελέσματα χρήσης	<u>2.866.485</u>	<u>3.166.822</u>	<u>3.800.733</u>	<u>4.781.563</u>	<u>5.566.154</u>

3.11: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΧΕΡΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

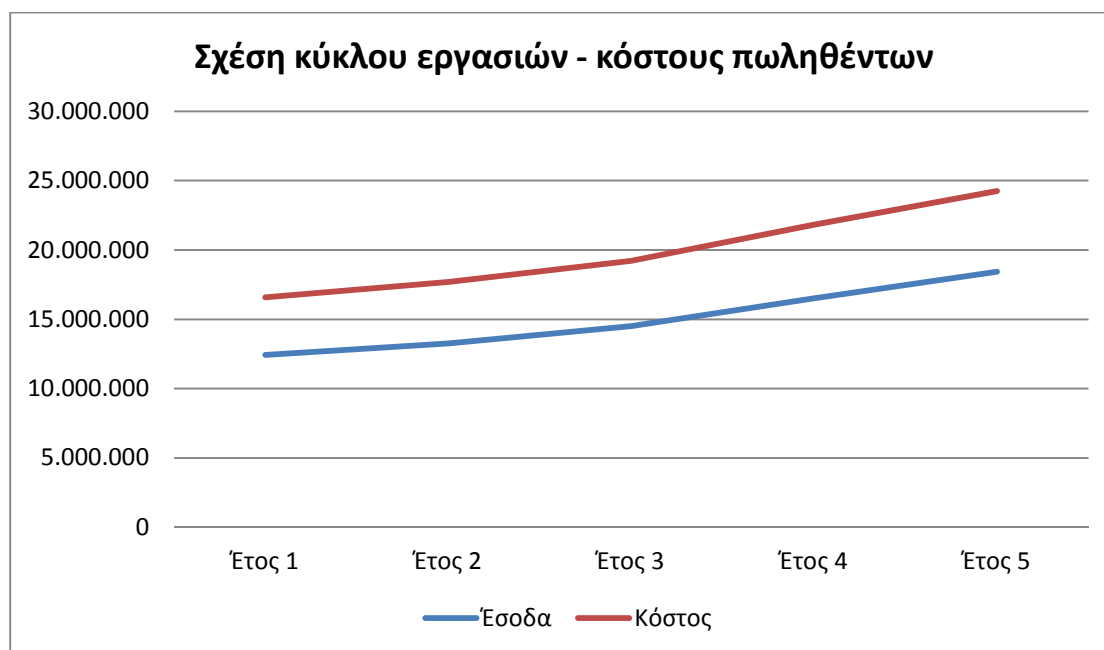
Στην υποενότητα αυτή θα αναλύσουμε τα στοιχεία που προέκυψαν από την πρόβλεψη των βασικών χρηματοοικονομικών μεγεθών.



Από το παραπάνω γράφημα παρατηρούμε την αύξηση του τζίρου με ικανοποιητικό ρυθμό, που σε βάθος πενταετίας προσεγγίζει το 50%. Η αύξηση αυτή είναι σύμφωνη με τους στόχους που τέθηκαν παραπάνω, δεδομένου ότι ένα μέρος της αύξησης του κύκλου εργασιών οφείλεται στην έναρξη δημιουργίας εισοδήματος από την παροχή υπηρεσιών service του

προϊόντος στους πελάτες. Συνεπώς, η εταιρεία πρόκειται να ακολουθήσει μια σταθερή πορεία ανάπτυξης, σύμφωνα με τις βασικές της επιδιώξεις.

Στο επόμενο διάγραμμα, εξετάζουμε τον κύκλο εργασιών και το κόστος πωληθέντων στην εξεταζόμενη περίοδο.



Βλέπουμε ότι έσοδα και έξοδα ακολουθούν σχεδόν την ίδια πορεία, πράγμα που φανερώνει τη σταθερή κατάσταση της εταιρείας.

Στη συνέχεια εξετάζουμε μερικούς βασικούς αριθμοδείκτες:

▪ **Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας (Current Ratio):**

Ισούται με το πηλίκο του κυκλοφορούντος ενεργητικού με τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις:

Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Κυκλοφορ.ενεργητικό	3.217.060	3.399.400	3.754.160	4.879.539	6.477.191
Βραχυπρ.υποχρεώσεις	2.753.514	2.833.178	2.900.228	3.267.376	3.608.637
ΔΚΡ (φορές)	1,17	1,20	1,29	1,49	1,79

Η παρακάτω ανάλυση μας δείχνει ότι η εταιρεία στα πρώτα της βήματα διατηρεί σχετικά χαμηλή ρευστότητα, αν και καλύπτει τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της, η κατάσταση όμως βελτιώνεται σταθερά στο πέρασμα του χρόνου.

▪ **Βαθμός Κάλυψης Χρηματοοικονομικών Αναγκών (Times-Interest-Earned Ratio):**

Προκύπτει από το πηλίκο των κερδών προ τόκων και φόρων με τους τόκους:

Βαθμός κάλυψης χρηματοοικονομικών δαπανών					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Κέρδη προ τόκων φόρων	4.346.015	4.732.634	5.453.937	6.595.666	7.553.512
Τόκοι	390.740	405.580	422.520	430.500	461.160
ΒΚΧΔ (φορές)	11,12	11,67	12,91	15,32	16,38

Ο δείκτης αυτός κρίνεται αρκετά ικανοποιητικός, δεδομένου ότι δείχνει την άνεση της εταιρείας στην κάλυψη των χρηματοοικονομικών αναγκών και τη δυνατότητά της, αν παραστεί ανάγκη, να καταφύγει σε επιπρόσθετο δανεισμό.

▪ **Περιθώριο κέρδους στις πωλήσεις (profit margin on sales)**

Είναι το πηλίκο των καθαρών κερδών μετά τους φόρους προς τις πωλήσεις. Στην ουσία μας δίνει το καθαρό κέρδος ανά ευρώ πωλήσεων.

Περιθώριο κέρδους στις πωλήσεις					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Καθαρά κέρδη	2.866.485	3.166.822	3.800.733	4.781.563	5.566.154
Πωλήσεις	12.420.000	13.248.000	14.498.280	16.524.893	18.439.974
ΠΚ (ποσοστό)	23%	24%	26%	29%	30%

Το ανωτέρω ποσοστό κρίνεται ικανοποιητικό, ενώ φαίνεται ότι παρουσιάζει σταθερή ανοδική πορεία.

▪ **Αποδοτικότητα επενδυμένων κεφαλαίων (return on investment ratio-ROI)**

Είναι το πηλίκο των καθαρών κερδών προς το σύνολο του ενεργητικού και δείχνει την απόδοση του συνόλου των επενδύσεων της εταιρείας.

Αποδοτικότητα επενδυμένων κεφαλαίων					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Καθαρά κέρδη	2.866.485	3.166.822	3.800.733	4.781.563	5.566.154
Σύνολο ενεργητικού	8.820.000	9.200.000	9.780.960	11.008.939	13.014.791
ROI (ποσοστό)	32%	34%	39%	43%	43%

Ο παραπάνω δείκτης κρίνεται πολύ ικανοποιητικός και συμβαδίζει με τη γενικότερη εικόνα που εμφανίζει η εταιρεία.

▪ **Αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων (return on net worth)**

Είναι το πηλίκο των καθαρών κερδών προς τα ίδια κεφάλαια, και δείχνει την αποδοτικότητα των επενδύσεων των μετόχων.

Αποδοτικότητα ιδίων κεφαλαίων					
	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4	Έτος 5
Καθαρά κέρδη	2.866.485	3.166.822	3.800.733	4.781.563	5.566.154
Ίδια κεφάλαια	4.866.485	5.166.822	5.800.733	6.781.563	8.566.154
RNW (ποσοστό)	59%	61%	66%	71%	65%

Το υψηλό ποσοστό του δείκτη δείχνει την επιτυχία της επένδυσης των μετόχων, που αποφάσισαν να χρηματοδοτήσουν αυτό το εγχείρημα.

Θα πρέπει εδώ να τονιστεί ότι αξιόλογα συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν μόνο αν οι παραπάνω δείκτες συγκριθούν με τους αντίστοιχους κλαδικούς δείκτες της αγοράς, κάτι τέτοιο όμως δεν υφίσταται στην περίπτωση που εξετάζουμε.

3.12: ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την εκτενή ανάλυση που προηγήθηκε, γίνεται φανερό ότι οι προοπτικές της εταιρείας είναι αξιόλογες και μπορούν να την εδραιώσουν σε κυρίαρχη θέση στην ελληνική αγορά, τόσο στον κλάδο της όσο και στην ελληνική βιομηχανία και οικονομία γενικότερα. Απαιτείται όμως κόπος, χρόνος, συνεχής αγώνας και επαγρύπνηση για τους, απρόβλεπτους κυρίως, κινδύνους που караδοκούν.

Η επιχείρηση μπορεί να εκμεταλλευτεί στο έπακρο τα πλεονεκτήματα που δημιουργούνται:

- (α) από την καινοτομία στην κατασκευή και ανάπτυξη του προϊόντος
- (β) από τις συμφέρουσες εμπορικές συμφωνίες με τους προμηθευτές της, που έχουν ως αποτέλεσμα την πώληση του ρομποτικού συστήματος σε τιμές που είναι δύσκολο να εμφανιστούν, τουλάχιστον σε τοπικό επίπεδο
- (γ) από τις ευκαιρίες που προσφέρει η ελληνική ιατρική – χειρουργική αγορά, αλλά και αυτές που ανοίγονται στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων και της Μεσογείου

και να ατενίσει το μέλλον με σιγουριά και αισιοδοξία.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην εργασία αυτή έγινε μια προσπάθεια να καταγραφεί η έννοια του όρου της νέας ή αναδυόμενης τεχνολογίας, η παρουσίαση με κατανοητό τρόπο του κλάδου της ρομποτικής και αναλυτικότερα αυτού της χειρουργικής ρομποτικής και τέλος αναπτύχθηκε ένα επιχειρηματικό σχέδιο για μια υποθετική ελληνική εταιρεία ρομποτικής χειρουργικής. Εξ' ορισμού (από τη λέξη «υποθετική») γίνεται κατανοητό ότι σε αυτό το τελευταίο κομμάτι υπάρχει ένας βαθμός αυθαιρεσίας που έχει να κάνει (α) με τις καινοτομίες του χειρουργικού ρομποτικού συστήματος (χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι προδιαγραφές του αντίστοιχου συστήματος DaVinci της αμερικάνικης Intuitive Surgical SA) (β) με τα οικονομικά στοιχεία που παρατέθηκαν ανωτέρω. Ταυτόχρονα όμως καταβλήθηκε σημαντική προσπάθεια ώστε τα ανωτέρω να μην απέχουν από την πραγματικότητα, να είναι όσο το δυνατόν πιο τεκμηριωμένα, βασισμένα σε πραγματικά στοιχεία και σε συνάρτηση μεταξύ τους.

Το μέλλον ανήκει στους τολμηρούς!

ΠΗΓΕΣ

1. ΒΙΒΛΙΑ

A. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

- Κέχρας Ι., Μαυροκορδάτος Ι., Παπαγιάννης Δ. (1999) «Βιβλίο Αποθήκης, Βραχυχρόνια Αναλυτική Λογιστική & Κοστολόγηση», Αθήνα, Σταμούλης
- Μαλλιάρης Γ. Πέτρος (1990) «Εισαγωγή στο Μάρκετινγκ (Β' έκδοση)», Πειραιάς, Σταμούλης

B. ΞΕΝΗ

- Weston J.Fred, Brigham Eugene F. (1986) «Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής», μτφρ. Γιάννης Λειβαδίτης, Αθήνα, Παπαζήσης

2. ΑΡΘΡΑ-ΜΕΛΕΤΕΣ

- German Institute for Economic Research DIW Econ (2016) «Η Έρευνα ως μοχλός ανάπτυξης της Ελληνικής Οικονομίας», Αθήνα, διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης
- Intuitive Surgical (2019) «Annual Report 2018 – Annual Report pursuant to section 13 or 15(d) of the Securities Exchange Act OF 1934» Delaware
- Schwab Klaus (2018) «The Global Competitiveness Report 2018» Switzerland, World Economic Forum
- Wang Yulun, Butner E.Steven, Darza Ara (2006) «The Developing Market for Medical Robotics», California, IEEE
- Καπασσά Δήμητρα – Ελένη (2017) «Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων», Χίος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Κατσίβα Γεωργία (2009) «Λειτουργία και κοστολόγηση της ρομποτικής χειρουργικής σε ελληνικό νοσοκομείο», Καλαμάτα, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας
- Λιούκας Σπυρίδων, Βουδούρη Ειρήνη, Γκούρας Αθανάσιος, Λαντζούνη Παναγιώτα (2009) «Η Καινοτομία στην Ελλάδα: Συγκριτική αξιολόγηση με διεθνείς δείκτες, πολιτικές, προτάσεις στρατηγικής», Αθήνα, Ίδρυμα Κόκκαλη
- Οικονομίδης Γιώργος, Τριαντόπουλος Χρήστος (2017) «Υπάρχει περιθώριο για κοινωνική συνεννόηση; Σε κρίσιμους τομείς οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας», Αθήνα, διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης

- Παρασκευά Ευδοκία (2009) *«Οργανωσιακή Κουλτούρα και Περιβάλλον Διερεύνηση καλών πρακτικών σε επιχειρήσεις καινοτομίας στην Ελλάδα»*, Θεσσαλονίκη, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- Τσακλόγλου Πάνος, Οικονομίδης Γιώργος, Παγουλάτος Γιώργος, Τριαντόπουλος Χρήστος, Φιλιππόπουλος Αποστόλης (2016) *«Ένα νέο Αναπτυξιακό Πρότυπο για την Ελληνική Οικονομία και η Μετάβαση σε αυτό»*, Αθήνα, διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης
- Τσιλιγκιρίδου Αναστασία-Μαρίνα (2008) *«Μελέτη εφαρμογών ρομποτικής στην ιατρική: Ρομποτική Χειρουργική»*, Λαμία, Πανεπιστήμιο Στερεάς Ελλάδας