



Smart factory και κύκλος ζωής προϊόντος

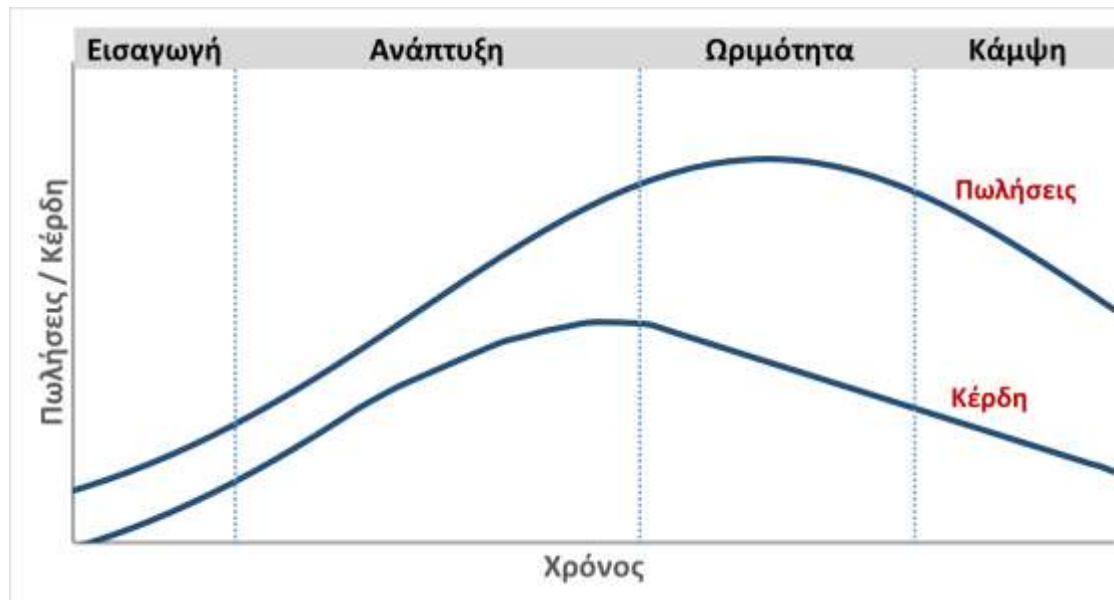
Πάνος Λώλος
Εμπορικός Διευθυντής *ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ Α.Ε.* – Τομέας Σωλήνων Χαλκού

Smart Factory Conference
Αθήνα, 12/2/19

Κύκλος ζωής προϊόντος και στρατηγικό marketing

Ο **κύκλος ζωής προϊόντος (product life cycle ή PLC)** αποτελεί μια σημαντική έννοια του στρατηγικού marketing. Η έννοια αυτή απεικονίζεται διαγραμματικά μιας και η εξέλιξη του όγκου πωλήσεων, και των σχετικών κερδών, μέσα στο χρόνο, ορίζεται ανάμεσα στη γέννηση και την οριστική παύση.

Η απεικόνιση της έννοιας του κύκλου ζωής επιτρέπει σε μια επιχείρηση να εξετάσει το μείγμα marketing ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή ομάδας προϊόντων σε σχέση με την θέση του στην εξελικτική διαδικασία, καθώς η προσέγγιση για το προϊόν ή την ομάδα προϊόντων είναι βιολογική και ακολουθεί την νομοτέλεια της γέννησης (εισαγωγή), της ανάπτυξης, της ωριμότητας και τελικώς του θανάτου (κάμψη ή παρακμή).



Τα βιομηχανικά προϊόντα διακρίνονται πλέον από:

- Τις αυστηρότερες προδιαγραφές παραγωγής και χρήσης
- Την ύπαρξη σημάτων ποιότητας (quality marks)
- Την ανάγκη παροχής εγγυήσεων
- Την ευκολότερη διάδοση υποκαταστάτων π.χ. πλαστικό αντί χάλυβα και χαλκού στα δίκτυα ύδρευσης
- Την αυξανόμενη ευαισθησία των καταναλωτών (περιβαλλοντική, υγιεινής, ασφάλειας, συμμόρφωσης με κανονιστικές απαιτήσεις κ.α.)
- Την δυνατότητα άμεσης αναγνωρισιμότητας (awareness) μέσω των social media
- Την ανάγκη ύπαρξης σύνθετου δικτύου διανομής
- Την ανάγκη παροχής after-sales service

Συνεπώς, ένα προϊόν πλέον ενώ διέπεται από περισσότερες απαιτήσεις προκειμένου να λανσαριστεί, οι φάσεις της εισαγωγής του στην αγορά όπως και της ανάπτυξης του μπορεί να είναι πολύ σύντομες.

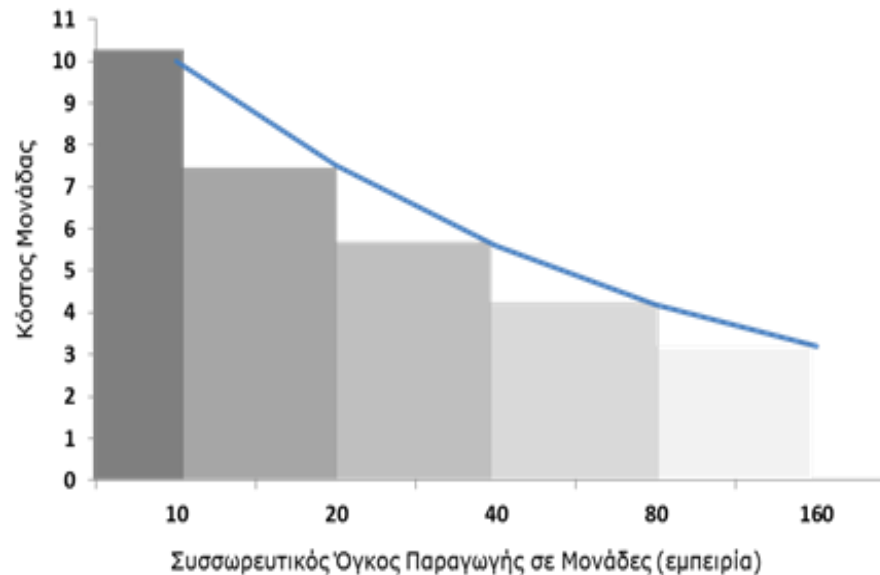
Η εξέλιξη της τεχνολογίας επηρεάζει τον κύκλο ζωής -βιομηχανικού ή μη- προϊόντος ως εξής:

- Αυξάνει τον ανταγωνισμό λόγω ευκολότερης, φθηνότερης και ταχύτερης -σε σχέση με το παρελθόν- διάδοσης της
- Επιτρέπει την αντιγραφή από παραγωγούς χαμηλού κόστους
- Επιταχύνει τον κύκλο (π.χ. συσκευές κινητής τηλεφωνίας)
- Επιβάλλει την συχνότερη ανάγκη απόσυρσης προϊόντων (product elimination)
- Προβλέπει με σχετική ακρίβεια την πιθανή διάρκεια ζωής, ιδιαίτερα σε καταναλωτικά προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και σύντομου κύκλου ζωής
- Προσφέρει δυνατότητες ιχνηλασιμότητας (traceability) των ποιοτικών αστοχιών
- Διευκολύνει τον ακριβέστερο εντοπισμό των αιτιών (root causes) των ποιοτικών αστοχιών
- Προβλέπει πιθανές αστοχίες και την καμπύλη εκμάθησης (learning curve) που απαιτείται κατά την εισαγωγή

Έτσι, και ο κύκλος ζωής προϊόντος επηρεάζεται σημαντικά από τη σύγχρονη τεχνολογία καθ' όσον αυτή αφορά τη παραγωγή, τη διανομή ή την προώθηση δεδομένου ότι υψηλή τεχνολογία μπορεί να εμπεριέχεται σε κάθε μια από αυτές τις πτυχές της επιχείρησης (βλ. Advanced Planning and Scheduling στα συστήματα παραγωγής και διακινήσεων και Customer Relationship Management στις πωλήσεις) και μάλιστα σε αλληλεπίδραση.

Τεχνολογία και καμπύλες εμπειρίας

Συνεπώς, οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν άμεσα όχι μόνο τον κύκλο ζωής προϊόντων αλλά και τις **καμπύλες εμπειρίας (learning effects)** που έχουν ως στόχο να εντοπίσουν τα στρατηγικά πλεονεκτήματα στα συστήματα ελέγχου παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης με στόχο τη μεγιστοποίηση του όγκου, και άρα τη μείωση του ανά μονάδα κόστους παραγωγής, μιας και υπάρχουν επαναλαμβανόμενες διαδικασίες που τυποποιούν, δημιουργούν οικονομίες κλίμακας, βελτιώνουν σταδιακά την απόδοση, εξειδικεύουν και τελικώς επανασχεδιάζουν αποδοτικά το εργοστάσιο ως ένα βέλτιστο σύστημα που επανατροφοδοτείται.



Δεδομένης της εξέλιξης της τεχνολογίας και της έντασης του ανταγωνισμού η **στρατηγική κόστους (cost leadership)** δεν έχει τα απόλυτα πλεονεκτήματα του παρελθόντος και η στρατηγική της **διαφοροποίησης (differentiation)** προβάλλει ως σημαντική εναλλακτική για τους βιομηχανικούς παραγωγούς. Η διαφοροποίηση εδράζεται σε δυο αίτια:

- Διαφορετικές και εξελισσόμενες ανάγκες πελατών
- Ανάγκη υποστήριξης της κερδοφορίας από προϊόντα προστιθέμενης αξίας

Εναλλακτικά, η διαφοροποίηση μπορεί να είναι ένας τρόπος εισόδου σε μια αγορά (mode of entry).

Η διαφοροποίηση απαιτεί σύνθετες παραγωγικές διαδικασίες και συνήθως προϋποθέτει αυξημένο κόστος λόγω α) μικρότερων παρτίδων (lots) ή/και αυξημένων κωδικών (part items) και β) των πρόσθετων διαδικασιών σχεδιασμού, παραγωγής και ελέγχου. Έτσι η διαφοροποίηση συνήθως απαιτεί επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες συμβατές με το πνεύμα του smart factory είτε αυτές αφορούν τη παραγωγή είτε την προώθηση και την διανομή των προϊόντων.

Οι διαφοροποιημένες ανάγκες των πελατών με τη σειρά τους, προκαλούν την ανάγκη **παραμετροποίησης των προϊόντων (customization)** και άρα της παραγωγής. Το smart factory ευνοεί την παραμετροποίηση της παραγωγής λόγω των **τεσσάρων βασικών αρχών** του δηλαδή:

- **Δια-λειτουργικότητας συστημάτων (interoperability)**
δηλαδή, της ικανότητας των συσκευών να συνδέονται και να επικοινωνούν μεταξύ τους
- **Διαφάνειας στη διαχείριση πληροφοριών (information transparency)**
δηλαδή, της ικανότητας των πληροφοριακών συστημάτων να αναπαριστούν ψηφιακά την πραγματικότητα με ακρίβεια και σε άμεσο χρόνο
- **Τεχνικής υποστήριξης για λήψη αποφάσεων (technical assistance)**
δηλαδή, της ικανότητας να παρέχονται πληροφορίες προς άμεση λήψη αποφάσεων
- **Αποκεντρωμένης λήψης αποφάσεων (decentralized decision making)**
δηλαδή, της ικανότητας να αναλαμβάνονται συστημικά εργασίες εντός συγκεκριμένων πλαισίων

Άρα, το smart factory ευνοεί a priori την παραγωγή σύνθετων και διαφοροποιημένων προϊόντων και μάλιστα ορισμένου κύκλου ζωής.

Ο κύκλος ζωής ενός σύγχρονου βιομηχανικού προϊόντος επηρεάζει με τη σειρά του παραγωγικά τρεις βασικές πτυχές:

- Την **αυτοματοποίηση** και την εν γένει μειωμένη χρήση του ανθρώπινου παράγοντα
- Την **ευελιξία** παραγωγής όπως τις γρήγορες αλλαγές φάσεων (set-up times), τα ελάχιστα ημιέτοιμα αποθέματα (WIP), τους ανταγωνιστικούς χρόνους παράδοσης (lead time) και τη παράδοση τη στιγμή που απαιτείται (just-in-time delivery)
- Το **κόστος** ως απότοκο οικονομιών κλίμακας (economies of scale) και αποδοτικότητας (efficiency)

Δεδομένου ότι ένα smart factory επιτυγχάνει:

- καλύτερη πρόβλεψη αστοχιών (failures) και βλαβών (damages)
- έγκαιρο προγραμματισμό και εντοπισμό ανάγκης προληπτικής συντήρησης
- αναπροσαρμογή ροών σε περιπτώσεις ξαφνικών αλλαγών στην παραγωγή και την εφοδιαστική αλυσίδα
- αύξηση παραγωγικότητας (productivity) και αποδοτικότητας (OEE)
- μείωση κόστους (λόγω παραγωγικών διαδικασιών και επιστροφών) και
- βελτίωση ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών

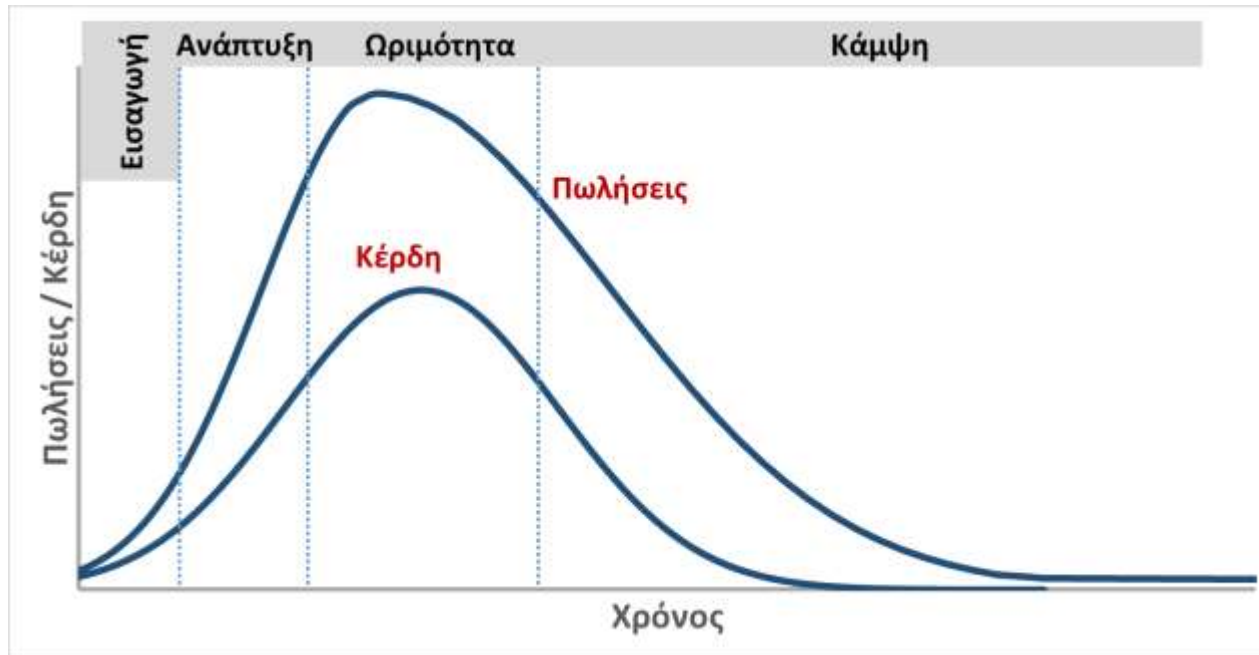
ο κύκλος ζωής ενός προϊόντος που παράγεται από ένα τέτοιο εργοστάσιο είναι ευκολότερα προβλέψιμος και άρα διαχειρίσιμος και σε επίπεδο λήψεως αποφάσεων στρατηγικής ή μη σημασίας.

Το smart factory αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα όταν αφορά προϊόντα που διακρίνονται από συγκεκριμένη τυπολογία κύκλου ζωής καθώς η ανάπτυξη, παραγωγή και διάθεση των προϊόντων απαιτεί συγκεκριμένους πόρους οι οποίοι δεν είναι ανεξάντλητοι.

Η επιχειρηματική απόφαση για την αξιοποίηση της τεχνολογικής υπεροχής που δίνει το smart factory δεν είναι αυτονόητη αλλά σχετίζεται με το στρατηγικό marketing των προϊόντων που παράγονται ή πρόκειται να παραχθούν. Τα χαρακτηριστικά των προϊόντων, το κοινό στο οποίο απευθύνονται, το τεχνολογικό τους επίπεδο, οι καταναλωτικές συνήθειες, οι αγοραστικές πρακτικές, η κερδοφορία, η ένταση του ανταγωνισμού και κυρίως ο αναμενόμενος κύκλος ζωής τους αποτελούν προσδιοριστικούς παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν την ανάληψη μιας επένδυσης ή/και την είσοδο σε μια αγορά.

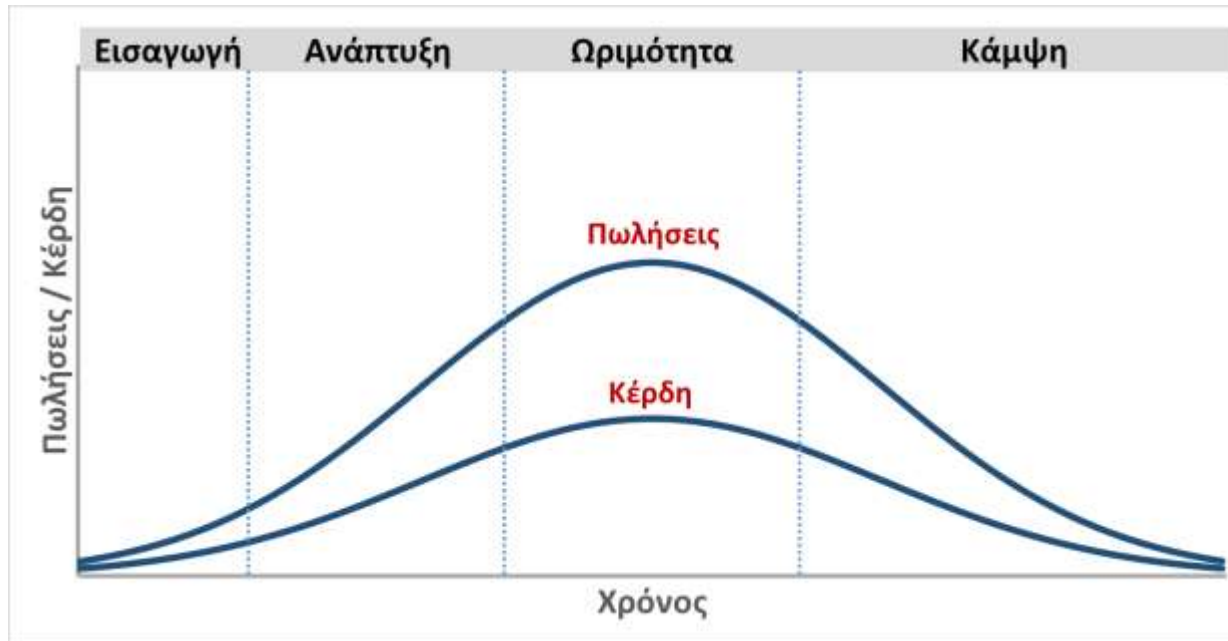
Έτσι, πέραν της κλασικής διαγραμματικής απεικόνισης του κύκλου ζωής προϊόντος προτείνονται 3 εναλλακτικές τυπολογίες (Υποδείγματα 1, 2, & 3) οι οποίες απεικονίζουν διαφορετικές πορείες πωλήσεων και κερδών.

Κύκλος ζωής προϊόντος – Υπόδειγμα 1



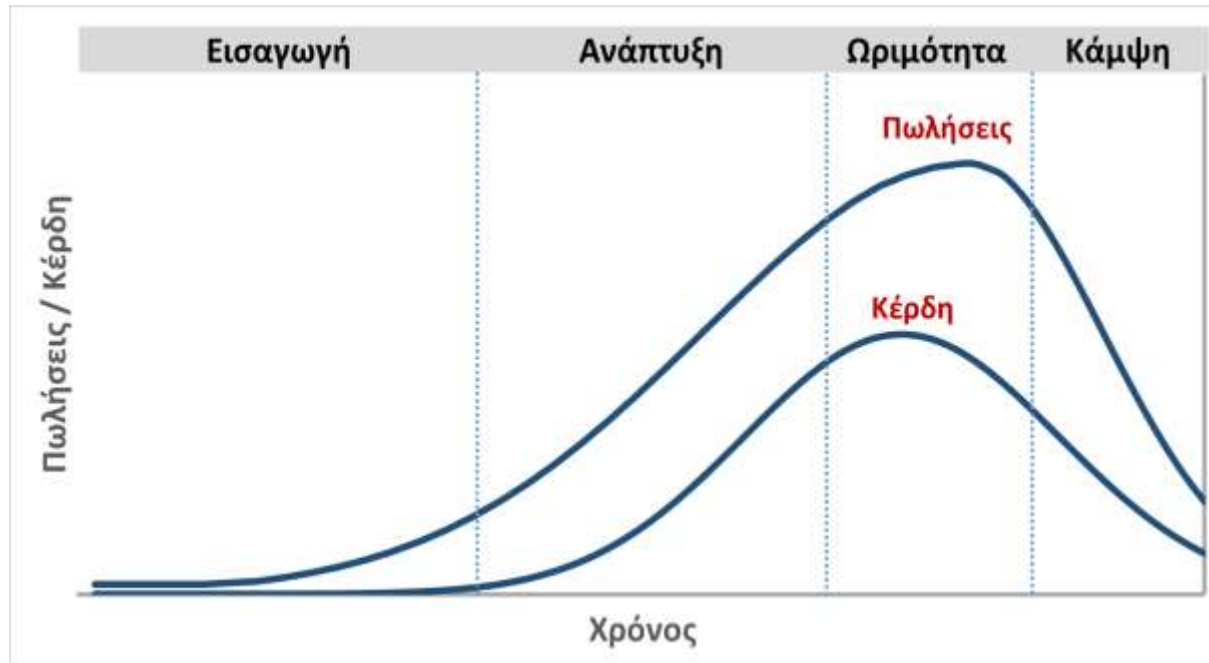
Επιτυγχάνοντας άμεση και σύντομη εισαγωγή, ανάπτυξη και συνεπώς ωριμότητα, και συνοδευόμενο από ραγδαία κάμψη, το προϊόν αυτό δεν μπορεί να είναι εύκολα ανταγωνιστικό αν δεν διέπεται από συγκριτικά πλεονεκτήματα και αν δεν ενσωματώνει τεχνολογικά προηγμένες διαδικασίες παραγωγής, προώθησης και διανομής (βλ. tablet και κινητά τηλέφωνα). Δεδομένου ότι και τα κέρδη κινούνται ανάλογα, η φάση της αποεπένδυσης πρέπει να είναι προ-σχεδιασμένη όσο και η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος.

Κύκλος ζωής προϊόντος – Υπόδειγμα 2



Η σταθερά ανοδική ανάπτυξη του προϊόντος στην αγορά και η ομαλή κάμψη, δεδομένης της έλλειψης ιδιαίτερης κορύφωσης κατά τη φάση της ωριμότητας, δεν προϋποθέτει μεν αλλά επιτρέπει σε επιχειρήσεις που διαθέτουν επενδυτικές δυνατότητες να τοποθετηθούν ανταγωνιστικά στην αγορά εφόσον υιοθετήσουν τεχνολογίες και πρακτικές τύπου smart factory (βλ. εργαλεία DIY και τρόφιμα). Αν οι κύκλοι αυτοί είναι σχετικά σταθερά επαναλαμβανόμενοι και άρα προβλέψιμοι (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανία) τότε το smart factory είναι αυτονόητη κατεύθυνση με σχετικά αναμενόμενα κέρδη.

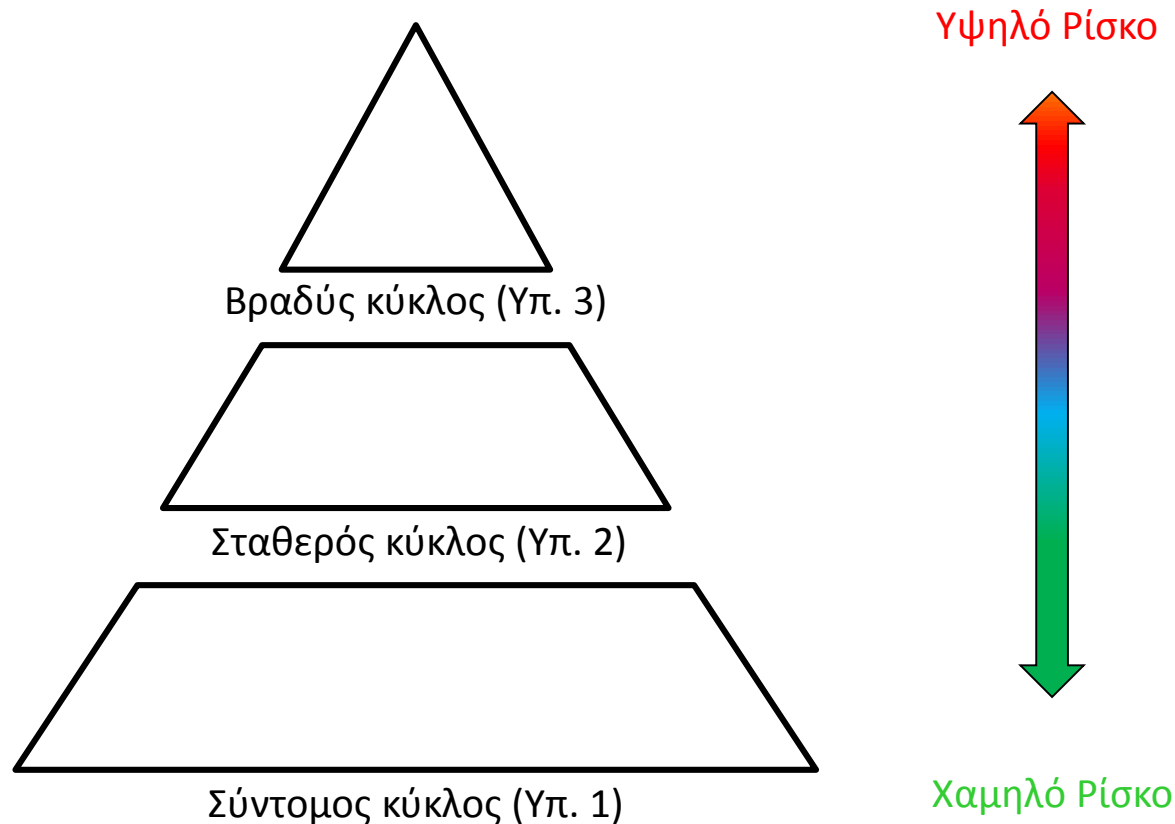
Κύκλος ζωής προϊόντος – Υπόδειγμα 3



Η βραδεία εισαγωγή και ανάπτυξη του προϊόντος σε συνδυασμό με την σύντομη διάρκεια ωριμότητας και ραγδαία κάμψη δεν αποτελούν ιδανικές συνθήκες αξιοποίησης του πλεονεκτήματος του smart factory και δεν συνιστούν ικανοποιητικούς λόγους ανάληψης σχετικών επενδύσεων (βλ. εργαλεία κήπου και είδη γραφείου). Επιπρόσθετα, η καθυστερημένη αποκόμιση κερδών δεσμεύει ρευστότητα η οποία θα πρέπει να εξεταστεί εάν μπορεί να διατεθεί εναλλακτικά.

Συμπέρασμα

Δεδομένου των περιορισμένων πόρων, το smart factory αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης αναλόγως του τύπου κύκλου ζωής προϊόντος που παράγει μιας και όλες οι επενδύσεις εμπεριέχουν ρίσκο.



Σας ευχαριστώ για τη συμμετοχή σας και την προσοχή σας!