



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# Οικονομικά της Τεχνολογίας και της Καινοτομίας

Ενότητα 9: Κύκλοι Ζωής, Τεχνολογικές Τροχιές και  
Ταξινομήσεις κατά Pavitt

Καθηγητής: Κώστας Τσεκούρας  
Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων  
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

# Σκοποί ενότητας

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται η σημασία της κατηγοριοποίησης-ταξινόμησης της οικονομικής δραστηριότητας για την μελέτη και κατανόηση της τεχνολογικής αλλαγής και καινοτομίας. Ειδικότερα παρουσιάζεται η ταξινόμηση κατά Pavitt που συνδέει την παραδοσιακή κατηγοριοποίηση των κλάδων (industries) με την καινοτομική δραστηριότητα και την τεχνολογική αλλαγή.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Περί ταξινομήσεως
- Η περίπτωση του Βιομηχανικού Τομέα
- Ταξινόμηση και Τεχνολογική Αλλαγή
- Ταξινομώντας την καινοτομία
- Η ταξινόμηση κατά Pavitt
- Κύματα χαμηλής συχνότητας



# Ποιος είναι ο πατέρας των ταξινομήσεων (taxonomy)?

- Ο Αριστοτέλης δεν χρησιμοποίησε ποτέ τον όρο ταξινόμηση
- Χρησιμοποίησε τον όρο «Κατηγορία»
- Ήταν όμως ο πρώτος στοχαστής που προσπάθησε να κατηγοριοποιήσει τα αντικείμενα σύμφωνα με μια λογική

# Τι ορίζουμε «Ταξινόμηση»?

- Προσπάθεια ομαδοποίησης αντικειμένων σε κατηγορίες ώστε να μειωθεί η πολυπλοκότητα
- Θα πρέπει να είναι φιλική στο ανθρώπινο μυαλό και να επιτρέπει να ανακαλείται εύκολα στη μνήμη
- Θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο ποια αντικείμενα ομαδοποιούνται

# Από το 'μικρό' στο 'μέσο' επίπεδο των βιομηχανικών δομών

- Η μακροοικονομία δεν είναι απλά η απλή άθροιση επιμέρους μικρο-μονάδων, αλλά μάλλον το αποτέλεσμα ενός πολύπλοκου δικτύου μικρο-σχέσεων
- Για την ερμηνεία της οικονομικής ανάπτυξης σε μακροοικονομικό επίπεδο είναι απαραίτητη η διερεύνηση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των μικρο-μονάδων και των σχέσεων τους σε ολόκληρους τομείς.
- Ούτε οι επιχειρήσεις ούτε οι καινοτομίες από μόνες τους μπορούν να εξηγήσουν την τεχνολογική αλλαγή. Αντίθετα πρέπει να ιδωθούν σαν μέρη μεγαλύτερων συστημάτων όπου διάφορες οντότητες αλληλοεπιδρούν και όπου οι θεσμοί παίζουν σημαντικό ρόλο.

# Πως μπορούν οι ταξινομήσεις να βοηθήσουν στην κατανόηση της τεχνολογικής αλλαγής? (1)

- Η φύση της επιχείρησης (βλ. σχετική διάλεξη)
- **Δεν υπάρχει η Marshallian αντιπροσωπευτική επιχείρηση**

Οι επιχειρήσεις διαφέρουν ως προς:

- Μέγεθος
- Κύρια Προϊόντα
- Τόπο εγκατάστασης
- Χαρακτηριστικά Επιχειρηματία
- ....

# Πως μπορούν οι ταξινομήσεις να βοηθήσουν στην κατανόηση της τεχνολογικής αλλαγής? (2)

## Δεν υπάρχει η Marshallian αντιπροσωπευτική επιχείρηση στην καινοτομία

Η ροπή των επιχειρήσεων να παράγουν και να υιοθετούν καινοτομίες μεταβάλλεται ανάλογα με:

- Τη φύση των προϊόντων τους
- Το οικονομικό περιβάλλον στο οποίο εντάσσονται και δρουν
- Την δομή των κινήτρων
- Τις αγορές στις οποίες λειτουργούν



# Sydney Winter: «Από πόσους κωδικούς SIC<sup>1</sup> θα ήταν δυνατό να αγοράσεις μια σαλατιέρα?»

- 24 Προϊόντα ξύλου και φελλού
- 30 Πλαστικά
- 32 προϊόντα από πέτρα, γύψο και γυαλί
- 33 Βασικές Μεταλλουργικές
- 34 Επεξεργασία Μετάλλου
- 39 Άλλες Βιομηχανίες

<sup>1</sup><https://siccode.com/en/>

# Πότε και γιατί καινοτομούν οι επιχειρήσεις: Δύο λέξεις κλειδιά

## Τεχνολογική εσωτερίκευση (Technological appropriability)

- Πόσο μπορούν οι επιχειρήσεις να πραγματοποιήσουν κέρδη από τις καινοτομίες τους και πόσο μπορούν να αποκλείσουν τους ανταγωνιστές από την χρήση των προϊόντων και διαδικασιών που παράγουν

## Τεχνολογικές Ευκαιρίες (Technological opportunities)

- Η πιθανότητα μια επένδυση πόρων σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση να αποδώσει νέα γνώση που μπορεί

# Η ταξινόμηση των καινοτομιών (1)

**Με βάση την τεχνολογική φύση των καινοτομιών  
(Αντικείμενα)**

Παραδείγματα

- Κατηγορίες πατεντών
- Βιβλιομετρία (Bibliometrics)
- Κατηγορίες Διεθνούς Εμπορίου

Από τις παραπάνω πηγές είναι δυνατόν να συλλεγούν πληροφορίες για τις καινοτόμες επιχειρήσεις

# Η ταξινόμηση των καινοτομιών (2)

**Με βάση την φύση των καινοτόμων επιχειρήσεων  
(Υποκείμενα)**

Παραδείγματα

- Κλαδικές Στατιστικές (συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων ΕΤΑ)
- Έρευνες μεταξύ των επιχειρήσεων

Από τις παραπάνω πηγές είναι δυνατό να συλλεγούν πληροφορίες για τις δραστηριότητες καινοτομίας

# Η ταξινόμηση των καινοτομιών (3):

**Με βάση την προσφορά και ζήτηση  
(Παραγωγοί και Χρήστες)**

Παραδείγματα

- Πανεπιστημιακή έρευνα → spinoff επιχειρήσεις
- Χρήση μηχανημάτων/λιπασμάτων στην αγροτική παραγωγή

Από τις παραπάνω πηγές είναι δυνατό να συλλεγούν πληροφορίες για τα καινοτόμα προϊόντα/υπηρεσίες/διαδικασίες

# Η τέχνη της ταξινόμησης των καινοτομιών

- Το τεχνολογικό περιεχόμενο της καινοτομίας (αντικείμενο, τομέας παραγωγής)
- Προϊόν πιθανής κύριας χρήσης (υποκείμενο, τομέας χρήσης)
- Κύρια οικονομική δραστηριότητα της επιχείρησης που δημιουργεί την καινοτομία (υποκείμενο, τομέας παραγωγής)
- Κύρια οικονομική δραστηριότητα της επιχείρησης που χρησιμοποιεί την καινοτομία (αντικείμενο, τομέας χρήσης)
- Επίσης, ανθρώπινη ανάγκη που ικανοποιεί η καινοτομία

# Αλληλεπιδράσεις Παραγωγού-Χρήστη

- **Μεταφορά τεχνολογίας μεταξύ των επιχειρήσεων**
- Συμβιωτικές σχέσεις μεταξύ προμηθευτών και πελατών
- Οι χρήστες σαν πηγή καινοτομίας
  
- **Διακλαδικές τεχνολογικές ροές**
- Αποτύπωση των πηγών γνώσης και του τρόπου διάχυσής τους στη συνολική οικονομία
- Τεχνολογικοί πίνακες εισροών-εκροών

# Η ταξινόμηση των καινοτόμων επιχειρήσεων κατά Pavitt

- **Κυριαρχούμενοι από τους προμηθευτές (Supplier Dominated\_SD)**
- **Εξειδικευμένοι Προμηθευτές (Specialised Suppliers\_SS)**
- **Έντασης κλίμακας (Scale Intensive\_SI)**
- **Επιστημονικής Βάσης (Science Based\_SB)**
- **Έντασης Πληροφορίας (Information Intensive\_II)**



# Τι δεν περιλαμβάνεται στην Ravitt Ταξινόμηση?

- Μη καινοτομούσες επιχειρήσεις
- Μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί
- Ταιριάζει περισσότερο σε βιομηχανικές επιχειρήσεις παρά σε επιχειρήσεις του Τομέα των Υπηρεσιών

# Κύρια Χαρακτηριστικά των κατηγοριών της Ravitt ταξινόμησης (1)

Κατηγορία	Τυπικό Μέγεθος	Πηγές Πληροφορίας
<b>SD</b>	Μικρό	Προμηθευτές
<b>SS</b>	Μικρό	Πελάτες και άλλοι
<b>SB</b>	Μεγάλο	Εσωτερικό R&D
<b>SI</b>	Πολύ μεγάλο	ΕΤΑ, Προμηθευτές
<b>II</b>	Μη σχετικό	Εσωτερική

# Κύρια Χαρακτηριστικά των κατηγοριών της Pavitt ταξινόμησης (2)

Κατηγορία	Τεχνολογικές Ευκαιρίες	Καθεστώς Εσωτερίκευσης
<b>SD</b>	Χαμηλές	Εξαρτάται από τους προμηθευτές
<b>SS</b>	Αθροιστικό Αποτέλεσμα	Ισχυρός ανταγωνισμός
<b>SB</b>	Πολύ Υψηλές	Ολιγοπωλιακός Ανταγωνισμός και Συνεργασία
<b>SI</b>	Υψηλές	Ολιγοπωλιακός Ανταγωνισμός
<b>II</b>	Μέτριες	Εξαρτάται από τους προμηθευτές

# Κύρια Χαρακτηριστικά των κατηγοριών της Pavitt ταξινόμησης (3)

Κατηγορία	Τεχνολογική Τροχιά (trajectory)	Καινοτομία προϊόντος/διαδικασίας
<b>SD</b>	Προσανατολισμός στους καταναλωτές (τελική ζήτηση)	Διαδικασίας
<b>SS</b>	Προσανατολισμός στους καταναλωτές (τελική ζήτηση)	Προϊόντος
<b>SB</b>	Άνοιγμα νέων αγορών	Δραστικά νέα προϊόντα
<b>SI</b>	Μείωση κόστους	Σύνθετα προϊόντα
<b>II</b>	Επίλυση προβλημάτων	Διαδικασίας

# Ένταξη τυπικών κλάδων στην Pavitt Ταξινόμηση (4)

Κατηγορία	Παραδοσιακοί	Αναδυόμενοι
SD	Κλωστοϋφαντουργία, Ένδυση & Υπόδηση	Τουρισμός
SS	Μηχανήματα και Εργαλεία	Λογισμικό
SB	Χημικά, Ηλεκτρικές Μηχανές	Βιοτεχνολογία, Αεροδιαστημική
SI	Αυτοκίνητα	Λογισμικό, Αλυσίδες Ξενοδοχείων και Φαγητού
II	Τράπεζες	Λιανικό Εμπόριο, Ασφάλειες

# Πως μπορούν (ή δεν) οι ταξινομήσεις να βοηθήσουν την Διοίκηση? (1)

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- i. **Η γνώση των ταξινομήσεων μπορεί να βελτιώσει την ανάλυση συγκεκριμένων επιχειρήσεων:**
  - Από που έρχονται οι τεχνολογίες της επιχείρησης?
  - Πως συμβάλλουν στο ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα?
  - Ποιοι είναι οι κύριοι άξονες της τεχνολογικής στρατηγικής?
- ii. **Η εμπειρία από μια επιχείρηση μπορεί να τεθεί σε ένα ευρύτερο πλαίσιο:**
  - Η εμπειρία των φαρμακευτικών εταιρειών στην εκμετάλλευση της βιοτεχνολογίας είναι απίθανο να ωφελήσει τη διοίκηση μιας αυτοκινητοβιομηχανίας
  - Αλλά μπορεί και οι δύο να ωφεληθούν από την εφαρμογή CAD (computer aided design) στην ανάπτυξη των προϊόντων τους

# Πως μπορούν (ή δεν) οι ταξινομήσεις να βοηθήσουν την Διοίκηση? (2)

## ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- iii. **Όλες οι ταξινομήσεις αναπόφευκτα απλοποιούν :**
  - Μπορούμε να βρούμε SD επιχειρήσεις στα ηλεκτρονικά και στα χημικά
  
- iv. **Μερικές επιχειρήσεις εντάσσονται σε περισσότερες από μια τροχιές. Ειδικότερα:**
  - Μεγάλες επιχειρήσεις σε όλους τους κλάδους έχουν δυνατότητες στις τεχνολογίες έντασης κλίμακας (κυρίως στον μηχανολογικό εξοπλισμό και τα όργανα), για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας παραγωγής
  - Λιγότερες επιχειρήσεις έχουν δυνατότητες στις ηλεκτρικές και χημικές τεχνολογίες, και σε καμία περίπτωση ενιαία και στις δύο
  
- v. **Οι τροχιές μεταβάλλονται διαχρονικά, ιδιαίτερα με την διάχυση των συστάδων των ιδιαίτερα δραστικών νέων τεχνολογιών**

# Είναι η Pavitt ταξινόμηση στατική?

- Ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλοεπιδρούν με το τεχνολογικό τους περιβάλλον προσδιορίζει σε σημαντικό βαθμό την εξέλιξη και μεγέθυνσή τους
- Οι Τεχνολογικές Τροχιές που αναφέρονται σε κάθε κατηγορία επιχειρήσεων βοηθούν στην ερμηνεία της συγκέντρωσης ή της (απο-) ολοκλήρωσης των κλάδων.



# Τα κύματα χαμηλής συχνότητας (Long Waves) της καπιταλιστικής ανάπτυξης (1)

Karl Marx:

*«Ο ανεμόμυλος τροφοδότησε την φεουδαρχική κοινωνία, η ατμομηχανή το καπιταλιστικό σύστημα»*

....το ίντερνετ?

# Τα κύματα χαμηλής συχνότητας (Long Waves) της καπιταλιστικής ανάπτυξης (2)

J. Schumpeter:

*«Όσες αλογάμαξες και αν προσθέσεις δεν πρόκειται ποτέ να φτιάξεις ένα σιδηρόδρομο»*

# Τα κύματα χαμηλής συχνότητας (Long Waves) της καπιταλιστικής ανάπτυξης (3)

Περίοδος	Επακόλουθο Τεχνο-οικονομικό καθεστώς	Βιομηχανική Οργάνωση	Τυπικοί κλάδοι	Pavitt Ταξινόμηση των επιχειρήσεων
1770-1830	Πρώιμη εκμηχάνιση	Αυξανόμενη σημαντικότητα των μικρών μεταποιητικών επιχειρήσεων	Κλωστοϋφαντουργία, Κεραμουργία, Μηχανήματα	SD
1840-1880	Ατμομηχανές και σιδηρόδρομος	Διαχωρισμός παραγωγών κεφαλαιακών και καταναλωτικών αγαθών	Μηχανολογία, Χάλυβας και Άνθρακας	SP
1890-1930	Ευκαιρίες που προκύπτουν από επιστημονικές ανακαλύψεις	Εμφάνιση των μεγάλων επιχειρήσεων	Χημικά, Ηλεκτρικές Μηχανές, Μηχανική	SB
1940-1980	Επαναστάσεις του Ford και του Taylor	Ολιγοπωλιακός ανταγωνισμός και μαζική κατανάλωση	Αυτοκίνητα, Συνθετικά προϊόντα, Διαρκή καταναλωτικά αγαθά	SI
1990-	ΤΠΕ (ICT)	Δίκτυα επιχειρήσεων, ισχυρές αλληλεπιδράσεις χρηστών – παραγωγών	Μικροηλεκτρονική, Λογισμικό, Τηλεπικοινωνίες	II

# Τι Έπεται?

Ποια θα είναι η προσδιοριστική τεχνολογική τροχιά του ΧΧΙ Αιώνα?

...ή μήπως έχει ήδη ανακαλυφθεί (social media)?

Ποντάρτετε τώρα!

# Πως εξελίσσεται η σημαντικότητα κάθε κατηγορίας διαχρονικά?

- Η διαφοροποίηση της δομής της καπιταλιστικής οικονομίας μπορεί επίσης να μετρηθεί από την σχετική μεταβολή των επιχειρήσεων που ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες
- Ο καπιταλισμός προσθέτει και δεν καταστρέφει, αλλά η σχετική σημαντικότητα μεταβάλλεται
- Μια νέα κατεύθυνση έρευνας a là Pavitt!

# Βιβλιογραφία

- «Sectoral Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory”, Κ. Pavitt  
Copyright 1984, Research Policy 13, σελ 343–373

[doi:10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0048-7333(84)90018-0)

**Τέλος Ενότητας**

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κώστας Τσεκούρας, Ph.D 2015.  
«Οικονομικά της Καινοτομίας και της Τεχνολογίας». Έκδοση: 1.0. Πάτρα  
2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://eclass.upatras.gr/courses/ECON1220/>.

# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.