

Επαγγέλματα τομέα ΤΠΕ

Άγγελος Τσακανίκας,

Επίκουρος καθηγητής ΕΜΠ, Διευθυντής Έρευνας ΙΟΒΕ

Πέτρος Καβάσαλης, Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Σύρος, 12 Ιουλίου 2013

Το οικοσύστημα του τομέα ΤΠΕ

2

Παρά τη σύγκλιση...

- **Τηλεπικοινωνίες** (λίγες & μεγάλες επιχειρήσεις)
- **Πληροφορική** (πολλές & ΜΜΕ επιχειρήσεις)

- Τμηματοποίηση τομέα ΤΠΕ:
 - ▣ **Βιομηχανική Παραγωγή (Manufacturing)**
 - ▣ **Παραγωγή και Ανάπτυξη Λογισμικού (Software)**
 - ▣ **Τηλεπικοινωνίες (Telecoms)**
 - ▣ **Πληροφορική - Υπηρεσίες Πληροφορικής (IT – Computer Services)**
 - ▣ **Χονδρικό – Λιανικό Εμπόριο (Retailers)**

Βασικά Χαρακτηριστικά

3

- Ακαθάριστη αξία παραγωγής τομέα 11,3 δις € το 2011 *(χωρίς λιανικό εμπόριο)*
- Περίπου το 3,5% του ΑΕΠ
- Σημαντική αύξηση την περίοδο 2001-2008, (+11,8%), σε κάμψη μετά το 2009 στην Ελλάδα
- Διεθνώς παρατηρείται στασιμότητα
- Και σε όρους προστιθέμενης αξίας σημαντική η συμβολή του τομέα, στο 4% του ΑΕΠ το 2011
- Σημαντικό τμήμα απορροφούν οι τηλεπικοινωνίες
 - Το 60% της αξίας παραγωγής με το 10% των επιχειρήσεων

Εξέλιξη Απασχόλησης

Κλάδος - Τομέας ΤΠΕ (ΣΤΑΚΟΔ-08)	2008	2009	2010	2011	2012*	Μ.Ε.Ρ.Μ. 2008- 2011	% Μεταβολή 2012*
Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων (26)	4.563	2.843	2.410	1.144	875	-36,9%	-31,7%
ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΤΠΕ	4.563	2.843	2.410	1.144	875	-36,9%	-31,7%
Χονδρικό εμπόριο εξοπλισμού πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων (465)	4.270	4.490	4.078	4.249	3.235	-0,2%	-27,2%
Λιανικό εμπόριο εξοπλισμού πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων σε ειδικευμένα καταστήματα(474)	16.235	23.300	23.031	17.903	14.802	3,3%	-22,7%
ΕΜΠΟΡΙΟ ΤΠΕ	20.505	27.790	27.109	22.152	18.037	2,6%	-23,6%
Τηλεπικοινωνίες (61)	29.672	28.093	28.835	28.348	26.263	-1,5%	-9,1%
Δραστηριότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, παροχής συμβουλών και συναφείς δραστηριότητες. Δραστηριότητες υπηρεσιών ενημέρωσης (62-63)	20.394	23.253	22.478	21.428	21.895	1,7%	-64,8%
Επισκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών και ειδών ατομικής ή οικιακής χρήσης (95)	15.839	15.339	14.553	10.109	8.780	-13,9%	-15,4%
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΠΕ	65.906	66.685	65.866	59.885	56.939	-3,1%	-7,5%
ΣΥΝΟΛΟ ΤΠΕ	90.974	97.318	95.385	83.180	75.850	-2,9%	-12,2%

Πηγή: Έρευνα Εργατικού Δυναμικού, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

* Στοιχεία για το εννιάμηνο Ιανουαρίου-Σεπτεμβρίου

Αδυναμίες τομέα

6

- Προβληματικό παρελθόν της ελλιπούς παραγωγικής εξειδίκευσης του ελληνικού τομέα ΤΠΕ
- Εσωστρέφεια, «εύκολη» καινοτομία
 - αδύναμη εξαγωγική ικανότητα του τομέα ΤΠΕ
- Απουσιάζουν τα τεχνολογικά προηγμένα, εξειδικευμένα και τυποποιημένα προϊόντα που να μπορούν να στηρίξουν εξαγωγικές δραστηριότητες
 - Εστίαση σε «τελικές αγορές» ή με προϊόντα «γενικού χαρακτήρα», π.χ. εφαρμογές για λογιστήρια, διοικητικές υπηρεσίες κλπ.
- Κατακερματισμός παραγωγικής δομής: πολλές ΜΜΕ που προσφέρουν πάνω-κάτω τα ίδια προϊόντα / υπηρεσίες (ανταγωνισμός τιμής)
- Μικρή και ποιοτικά αδύναμη εσωτερική αγορά ΤΠΕ

Τάσεις αγοράς

7

- Ο τομέας των ΤΠΕ κινείται διεθνώς προς το τμήμα των υπηρεσιών, ενώ οι υπηρεσίες γίνονται πελατοκεντρικές
- Δυνητικές κινητήριοι δυνάμεις αλλαγής (εγχώριες)
 - Η ικανότητα της βιομηχανίας ΤΠΕ να κινηθεί προς μια λογική **στρατηγικών αναπροσαρμογών**, στο νέο περιβάλλον που διαμορφώνεται
 - Ο βαθμός και η κατεύθυνση των **θεσμικών παρεμβάσεων** και ο εκσυγχρονισμός του κράτους με την ενίσχυση του ρόλου του ως «έξυπνου αγοραστή» ΤΠΕ
 - Ο βαθμός και η ταχύτητα διεξόδου από την ύφεση και η διαθεσιμότητα εξεύρεσης επενδυτικών κεφαλαίων μέσω δανεισμού, **άμεσων και έμμεσων ξένων επενδύσεων** και ευρωπαϊκών πόρων

Κρίσιμοι Τεχνολογικοί Τομείς για την Ανάπτυξη της Ελληνικής Βιομηχανίας ΤΠΕ

8

τομείς με ισχυρή διεθνή ζήτηση και προοπτική ταχείας ανάπτυξης

Cloud Computing	Intelligent Networks and Apps in the Health Sector
Internet & Mobile Apps	Intelligent Networks and Apps in the Transportation Sector (smart logistics)
Service Outsourcing	Internet of Things (Machine-to-Machine Communication)
e-Commerce & e-Payments	Near Field Communication
IT Security	Online Social Media
Content And Business Process Management	Telemonitoring
Intelligent Networks And Apps in the Energy Sector	3D Printing

Πηγή: IOBE / ΕΒΕΟ-ΕΜΠ,

ΤΠΕ: Όροι και προϋποθέσεις

- Ανάδειξη του «οριζόντιου» ρόλου των τεχνολογιών ΤΠΕ στους άλλους κλάδους της οικονομίας
 - ▣ Ανάπτυξη μεθοδολογίας μέτρησης αποτελεσματικότητας ΤΠΕ στις επιχειρήσεις για την προώθηση επενδύσεων σε ΤΠΕ
- Ανάπτυξη διακλαδικών συνεργασιών
 - ▣ Συνεργασιών των μεγάλων επιχειρήσεων με μικρές επιχειρήσεις έντασης γνώσης/start-ups, κλπ.,
- Ενίσχυση των επενδύσεων σε έρευνα και ανάπτυξη
- Δημιουργία «βιομηχανικών συστάδων» (industrial clustering)
- Αξιοποίηση των υφιστάμενων χρηματοδοτικών εργαλείων
 - ▣ Ευρωπαϊκό σύστημα επιχορηγήσεων της έρευνας, ΕΣΠΑ κλπ

Παράγοντες που θα προσδιορίσουν τη μεσοπρόθεσμη εξέλιξη του τομέα (μέχρι το 2020)

10

1. Διαθέσιμοι επενδυτικοί πόροι και χρηματοδοτικά εργαλεία
 - ο Τράπεζες; ΣΕΣ; venture capital;,, IfG;,, εγγυοδοτικοί μηχανισμοί
2. Επενδύσεις των «άλλων» κλάδων (εκτός ΤΠΕ) σε ΤΠΕ με στόχο την αύξηση της παραγωγικότητας
3. Εξωστρέφεια του τομέα σε προϊόντα που είναι «τεχνολογικά προηγμένα» και εξειδικευμένα
4. Προώθηση έρευνας και καινοτομίας – clustering: συνεργασίες επιχειρήσεων (μεγάλων και μικρών) και Πανεπιστημίων
5. Ανάδειξη επιτυχημένων ελληνικών «ICT Start-Ups»
6. Ανθρώπινο δυναμικό
7. Αναθεώρηση πολιτικών Κρατικών Προμηθειών σε ΤΠΕ
8. Βελτίωση υποδομών και χρήσης ΤΠΕ

Επικρατέστερη τάση μέχρι το 2020

11

- Αναμενόμενη σταθεροποίηση της οικονομίας,
- Βελτίωση επενδυτικού κλίματος, από τη μείωση κόστους αλλά και από μια πιθανή αλλαγή στις ευρωπαϊκές πολιτικές
- Σενάριο μέτριας Μεγέθυνσης, τόσο στον τομέα ΤΠΕ, όσο και στους υπόλοιπους τομείς της οικονομίας (καταναλωτές και χρήστες των υπηρεσιών ΤΠΕ)
- Είναι όμως πιθανό οι τομείς να στραφούν, μέσα στο νέο περιβάλλον που θα δημιουργηθεί, και σε τεχνολογικές επενδύσεις για την αύξηση της παραγωγικότητας, δηλαδή σε επενδύσεις που θα έχουν μια ισχυρή συνιστώσα ΤΠΕ
- Ο τομέας ΤΠΕ όμως θα πρέπει να αναζητήσει έναν σαφέστερο εξαγωγικό προσανατολισμό
 - προς την αναδυόμενη οικονομία των υπηρεσιών,
 - με βελτίωση των χαμηλών επιδόσεων σε έρευνα και καινοτομία

Ανθρώπινο δυναμικό τομέα

12

- Επαρκώς καταρτισμένο, αλλά και δημιουργικά «ευνουχισμένο» από τη χρόνια έμφαση στο box moving και off the shelve solutions: πούλα κομμάτια!
 - ▣ μειωμένο, σε σχέση με άλλες χώρες, κόστος απασχόλησης
 - ▣ Στροφή στην εκδήλωση νέας επιχειρηματικότητας, χαμηλά εμπόδια εισόδου (χαμηλό Capex)
- Άρα το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι στοιχείο που διαφοροποιεί τον τομέα: **συγκριτικό πλεονέκτημα**
- Στροφή προς την στρατηγική επανατοποθέτησή του ανθρώπινου κεφαλαίου μέσα από την **καινοτομία** και τη στροφή στην **εξειδίκευση** και στις **υπηρεσίες**.

Μεταβολές που επηρεάζουν το ανθρώπινο δυναμικό του τομέα

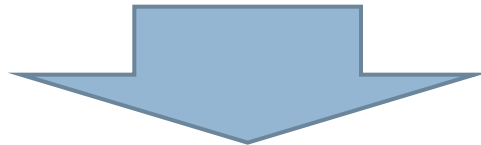
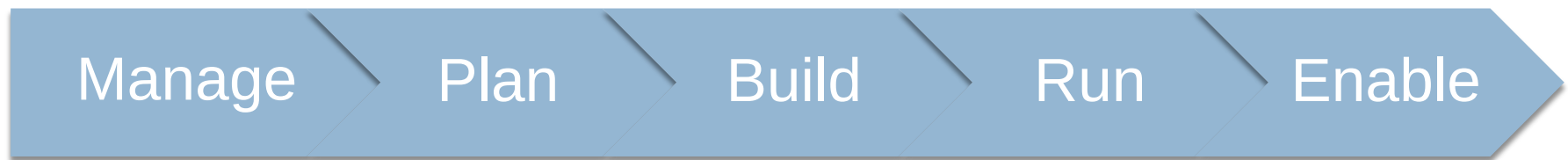
13

- Οι 8 καθοριστικοί παράγοντες δύναται να επηρεάσουν:
 - ▣ Τη **ζήτηση** για ανθρώπινο δυναμικό
 - ▣ Την **προσθήκη** νέων ή την **εξάλειψη** επαγγελματιών
 - ▣ Τη **σύνθεση** και τη **δομή** τους (επιχειρησιακά)
 - ▣ Το **αντικείμενο** των επαγγελματιών
 - ▣ Τις απαιτούμενες **γνώσεις / δεξιότητες / ικανότητες**
- **Βασικά επαγγέλματα**;; Τα επαγγέλματα, στα οποία αναμένονται **αλλαγές** τα επόμενα έτη, με βάση τις μεταβολές στους προσδιοριστικούς αυτούς παράγοντες

Στάδια αλυσίδας αξίας τομέα

14

- Πέντε βασικά στάδια στην επιχειρησιακή λειτουργία των επαγγελματιών του τομέα



Πηγή: «European e-Competence Framework (e-CF)»,

Βασικά Επαγγέλματα, ανά στάδιο αλυσίδας αξίας

15

Παραγωγικό στάδιο: Επιχειρησιακή Διαχείριση

1	Chief Information/Technology Officer [Υπεύθυνος Μηχανογράφησης]
2	Business Information/Network Manager [Υπεύθυνος Πληροφοριακού Συστήματος /Λειτουργίας Δικτύου]
3	ICT Operations Manager [Υπεύθυνος Λειτουργιών Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων]
4	Product and/or Services Manager [Υπεύθυνος Σχεδιασμού Προϊόντων και Υπηρεσιών]

Παραγωγικό στάδιο: Τεχνική Διαχείριση

5	Development and Network Engineering Manager [Υπεύθυνος Τεχνικής Ανάπτυξης και Ανάπτυξης Δικτύων]
6	Quality Assurance Manager [Υπεύθυνος Ποιότητας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]
7	ICT Security Manager [Υπεύθυνος Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]
8	ICT Project Manager [Υπεύθυνος Έργων ΤΠΕ]
9	ICT Infrastructure Manager [Υπεύθυνος Υποδομών ΤΠΕ]

Παραγωγικό στάδιο: Σχεδιασμός

10	Business Analyst [Αναλυτής Επιχειρησιακών Αναγκών και Διαδικασιών]
11	Systems Analyst/Network Planner [Αναλυτής Συστημάτων/Σχεδιαστής Δικτύων]
12	Enterprise and Systems Architect [Σχεδιαστής Ενοποιημένων Συστημάτων]

Βασικά Επαγγέλματα, ανά στάδιο αλυσίδας αξίας

16

Παραγωγικό στάδιο: Παραγωγή – Ανάπτυξη

13	Software Engineer (Developer) [Ειδικός Ανάπτυξης Λογισμικού ή Προγραμματιστής]
14	Digital Media Specialist and/or Web Master [Υπεύθυνος Διαδικτύου]
15	Mobile Applications Developer [Ειδικός Ανάπτυξης Εφαρμογών Κινητής Τηλεφωνίας]
16	Network Engineer [Μηχανικός Δικτύων]
17	Hardware Engineer [Μηχανικός Υλικού]
18	Test Specialist [Ειδικός Εφαρμογής Ελέγχων στην Ανάπτυξη Λογισμικού και στην Εγκατάσταση Υλικού]

Παραγωγικό στάδιο: Λειτουργία

19	Database & Data Center Administrator [Διαχειριστής Βάσεων Δεδομένων και Κέντρων Δεδομένων]
20	Systems Administrator [Διαχειριστής Συστημάτων]
21	Network Administrator [Διαχειριστής Δικτύου]
22	Technical Specialist/Field Maintenance Specialist [Τεχνικός Συστημάτων]
23	Help Desk Support [Τεχνικός Εξυπηρέτησης Πελατών]

Παραγωγικό στάδιο: Υποστήριξη

24	ICT Consultant [Σύμβουλος Πληροφοριακών Συστημάτων]
25	Account & Sales Manager [Υπεύθυνος Διαχείρισης Πελατών και Πωλήσεων]
26	ICT Trainer [Εκπαιδευτής στις ΤΠΕ]
27	Data Entry Clerk [Τεχνικός Εισαγωγής Δεδομένων]
28	ICT Security Specialist [Ειδικός Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]
29	ICT Research Specialist [Ερευνητής ΤΠΕ]

Μεταβολές ανά στάδιο αλυσίδας αξίας

17

1. Ιστορικά στον τομέα ΤΠΕ μέχρι σήμερα, φαίνεται να κυριαρχούν τα επαγγέλματα των σταδίων **Επιχειρησιακής Διαχείρισης, Λειτουργίας και Υποστήριξης**
2. Προσδιοριστικοί Παράγοντες που συνδέονται με ένα «strategic re-positioning» του τομέα ΤΠΕ, αναμένεται να ενισχύσουν περισσότερο τα επαγγέλματα στα στάδια **Τεχνικής Διαχείρισης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης**

Οι παράγοντες αυτοί θα μπορούσαν να συνοψιστούν στα εξής:

- ✓ **Εξωστρέφεια της βιομηχανίας** και προσανατολισμός σε «τεχνολογικά προηγμένα» προϊόντα (product sophistication) και εξειδικευμένα (specialization) – ICT Knowledge Intensive Services
- ✓ **Προώθηση έρευνας και καινοτομίας** – clustering: συνεργασίες επιχειρήσεων (μεγάλων και μικρών) και Πανεπιστημίων
- ✓ **Ανάδειξη επιτυχημένων ελληνικών «ICT Start-Ups»**

Κρίσιμα Επαγγέλματα για την επόμενη περίοδο

18

Κρίσιμα επαγγέλματα: Τα επαγγέλματα, από τη δεξαμενή των βασικών επαγγελμάτων, για τα οποία **αναμένονται μεταβολές μέχρι το 2020 με ταχύτερο και εντονότερο ρυθμό** έναντι των υπολοίπων.

Άρα: Είναι τα επαγγέλματα τα οποία θα «απορροφήσουν» ή θα πρέπει να προσαρμοστούν με μεγάλη ταχύτητα, στις επερχόμενες μεταβολές που προδιαγράφονται στον τομέα (π.χ. οι τάσεις στην οικονομία, στην τεχνολογία, στο θεσμικό πλαίσιο κτλ).

Κρίσιμα Επαγγέλματα για την επόμενη περίοδο

19

Σύμφωνα με το έργο του ΣΕΒ: «Μηχανισμός παραγωγής πληροφόρησης για τις ανάγκες των επιχειρήσεων σε επαγγέλματα – ειδικότητες – ειδικεύσεις», από τα βασικά επαγγέλματα του τομέα τα πλέον **κρίσιμα** είναι:

A/A	Επάγγελμα	Παραγωγικό στάδιο
13	Product and/or Services Manager [Υπεύθυνος Σχεδιασμού Προϊόντων και Υπηρεσιών]	Επιχειρησιακή Διαχείριση
16	Business Information/Network Manager [Υπεύθυνος Πληροφοριακού Συστήματος/Λειτουργίας Δικτύου]	Επιχειρησιακή Διαχείριση
8	Development and Network Engineering Manager [Υπεύθυνος Τεχνικής Ανάπτυξης/Ανάπτυξης Δικτύων]	Τεχνική Διαχείριση
9	Quality Assurance Manager [Υπεύθυνος Ποιότητας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]	Τεχνική Διαχείριση
10	ICT Security Manager [Υπεύθυνος Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]	Τεχνική Διαχείριση
14	ICT Project Manager [Υπεύθυνος Έργων ΤΠΕ]	Τεχνική Διαχείριση
3	Systems Analyst/Network Planner [Αναλυτής Συστημάτων/Σχεδιαστής Δικτύων]	Σχεδιασμός
4	Business Analyst [Αναλυτής Επιχειρησιακών Αναγκών και Διαδικασιών]	Σχεδιασμός
7	Enterprise and Systems Architect [Σχεδιαστής Ενοποιημένων Συστημάτων]	Σχεδιασμός
1	Mobile Applications Developer [Ειδικός Ανάπτυξης Εφαρμογών Κινητής Τηλεφωνίας]	Παραγωγή - Ανάπτυξη
2	Software Engineer (Developer) [Ειδικός Ανάπτυξης Λογισμικού ή Προγραμματιστής]	Παραγωγή - Ανάπτυξη
5	Digital Media Specialist and/or Web Master [Υπεύθυνος Διαδικτύου]	Παραγωγή - Ανάπτυξη
6	Network Engineer [Μηχανικός Δικτύων]	Παραγωγή - Ανάπτυξη
11	Hardware Engineer [Μηχανικός Υλικού]	Παραγωγή - Ανάπτυξη
12	Test Specialist [Ειδικός Εφαρμογής Ελέγχων ανάπτυξης Λογισμικού και εγκατάστασης υλικού]	Παραγωγή - Ανάπτυξη

Ο αριθμός αντιστοιχεί στη σχετική βαθμολογία που έλαβαν, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του έργου του ΣΕΒ

Χωροθέτηση επαγγελμάτων

20

Τα κρίσιμα επαγγέλματα προέρχονται σχεδόν από όλα τα στάδια της αλυσίδας αξίας, με εξαίρεση το στάδιο της Υποστήριξης, όπου δεν εντοπίστηκε κάποιο κρίσιμο επάγγελμα.

Παραγωγικά στάδια:

Σχεδιασμός & Παραγωγή → όλα κρίθηκαν ως κρίσιμα

Επιχειρηματικής & Τεχνικής Διαχείρισης → σχεδόν τα περισσότερα κρίθηκαν κρίσιμα

Λειτουργίας: 1 από τα 5 κρίθηκε ως κρίσιμο

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου κρίσιμων επαγγελμάτων **Επιχειρησιακής Διαχείρισης**

21

Επάγγελμα	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου
Product and/or Services Manager [Υπεύθυνος Σχεδιασμού Προϊόντων και Υπηρεσιών]	Έχει την ευθύνη σχεδιασμού και ανάπτυξης προϊόντων ΤΠΕ (software, services, telecom value-added services) και επί μέρους αρμοδιότητες όπως: έρευνα αγοράς και ανταγωνισμού, market & opportunity sizing, product specifications κλπ.
Business Information/Network Manager [Υπεύθυνος Πληροφοριακού Συστήματος/Λειτουργίας Δικτύου]	Έχει την ευθύνη για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη λειτουργία (design, development, operation) ενός από τα σημαντικά Πληροφοριακά Συστήματα της επιχείρησης, ή της λειτουργίας του Δικτύου Τηλεπικοινωνιών, και συντονίζει την τεχνική και λειτουργική εξέλιξή του (domain specific).

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου κρίσιμων επαγγελματών Τεχνικής Διαχείρισης

22

Επάγγελμα	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου
Development and Network Engineering Manager [Υπεύθυνος Τεχνικής Ανάπτυξης και Ανάπτυξης Δικτύων]	Έχει την ευθύνη διοίκησης της αντίστοιχης ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης, της επιλογής τεχνικής κατεύθυνσης καθώς και των διαδικασιών σχεδιασμού - ανάπτυξης που θα πρέπει να ακολουθηθούν.
Quality Assurance Manager [Υπεύθυνος Ποιότητας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]	Ελέγχει τη στοίχιση της λειτουργίας των Πληροφοριακών Συστημάτων και των Δικτύων της επιχείρησης με τις απαιτήσεις και τα standards ποιότητας.
ICT Security Manager [Υπεύθυνος Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων/Δικτύων]	Έχει την αρμοδιότητα καθορισμού πολιτικών ασφαλείας και την ευθύνη προστασίας των Πληροφοριακών Συστημάτων και των Δικτύων της επιχείρησης.
ICT Project Manager [Υπεύθυνος Έργων ΤΠΕ]	Διαχειριστής συγκεκριμένου έργου παραγωγής, εγκατάστασης, λειτουργίας συγκεκριμένου έργου (project) ΤΠΕ.

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου κρίσιμων επαγγελματιών Σχεδιασμού

23

Επάγγελμα	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου
Systems Analyst/Network Planner [Αναλυτής Συστημάτων/Σχεδιαστής Δικτύων]	Έχει την ευθύνη της ανάλυσης των λειτουργικών απαιτήσεων και της επιλογής των χαρακτηριστικών του Πληροφοριακού Συστήματος, ή Δικτύου/Δικτυακής υπηρεσίας (υλικό, λογισμικό, κλπ.) που τις ικανοποιεί.
Business Analyst [Αναλυτής Επιχειρησιακών Αναγκών και Διαδικασιών]	Έχει την αρμοδιότητα της ανάλυσης του πλαισίου λειτουργίας και χρήσης ενός Πληροφοριακού Συστήματος, ή μιας δικτυακής υπηρεσίας, της διατύπωσης λειτουργικών απαιτήσεων, και του σχεδιασμού και της εγκατάστασής του (της), με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσης της σχετικής επένδυσης.
Enterprise and Systems Architect [Σχεδιαστής Ενοποιημένων Συστημάτων]	Έχει την ευθύνη της ενοποίησης των Πληροφοριακών Συστημάτων και των Δικτύων της επιχείρησης, και της επεξεργασίας της σχετικής αρχιτεκτονικής.

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου κρίσιμων επαγγελματιών Παραγωγής / Ανάπτυξης

24

Επάγγελμα	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου
Mobile Applications Developer [Ειδικός Ανάπτυξης Εφαρμογών Κινητής Τηλεφωνίας]	Έχει την ευθύνη ανάπτυξης εφαρμογών που χρησιμοποιούνται μέσω των κινητών τηλεφώνων των τελευταίων γενιών.
Software Engineer (Developer) [Ειδικός Ανάπτυξης Λογισμικού ή Προγραμματιστής]	Έχει την ευθύνη της ανάπτυξης λογισμικού και του προγραμματισμού των εφαρμογών.
Digital Media Specialist and/or Web Master [Υπεύθυνος Διαδικτύου]	Έχει την αρμοδιότητα ανάπτυξης multimedia εφαρμογών και web sites, εφαρμογών social media και mobile Internet, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού των user interfaces και του "look-and-feel" αυτών των εφαρμογών -- Επιμελείται της παρουσίας μιας επιχείρησης στο web, συμπεριλαμβανομένου του mobile web κλπ.
Network Engineer [Μηχανικός Δικτύων]	Έχει την ευθύνη του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της λειτουργίας Δικτύων και δικτυακών υπηρεσιών (network deployment - roll out, Computer and Telecom Networks, IP and VoIP networks, Mobile and Radio Networks, Cloud and Virtualization Services κλπ.).
Hardware Engineer [Μηχανικός Υλικού]	Έχει την αρμοδιότητα του σχεδιασμού και της παραγωγής Υλικού και προϊόντων ΤΠΕ (ICT hardware).
Test Specialist [Ειδικός Εφαρμογής Ελέγχων στην ανάπτυξη Λογισμικού και στην εγκατάσταση Υλικού]	Έχει την ευθύνη του σχεδιασμού και της υλοποίησης των ελέγχων καλής λειτουργίας του λογισμικού και της εγκατάστασης του υλικού.

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου κρίσιμων επαγγελματών **Λειτουργίας**

25

Επάγγελμα	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου
Database & Data Center Administrator [Διαχειριστής Βάσεων Δεδομένων και Κέντρων Δεδομένων]	Έχει την ευθύνη διαχείρισης των δεδομένων, και των βάσεων δεδομένων της επιχείρησης.

Ποιο πρέπει να είναι το περιεχόμενο αυτών των επαγγελμάτων

26

Το **γνωσιακό επίπεδο**, καθώς και οι **δεξιότητες** και **ικανότητες** που θα πρέπει να έχουν αυτά τα επαγγέλματα, ώστε να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις του τομέα, είναι ειδικό και κατά περίπτωση σε κάθε ένα από αυτά.

Ωστόσο από την ανάλυση προέκυψαν γνώσεις, δεξιότητες ή ικανότητες που εντοπίζονται στα περισσότερα από αυτά τα επαγγέλματα, ανά στάδιο της αλυσίδας αξίας.

Παρακάτω αναλύονται αυτές οι γνώσεις/δεξιότητες/ικανότητες («γνώσεις»), σε κάθε στάδιο. Δεν αποτελούν οριζόντιες γνώσεις, καθώς δεν εντοπίζονται σε όλα τα επαγγέλματα, αλλά είναι ίσως οι πιο σημαντικές.

Απαιτούμενες γνώσεις στο παραγωγικό στάδιο της Επιχειρησιακής Διαχείρισης

27

- Γνώσεις και δεξιότητες στη **διαχείριση της αλλαγής** (change management).
- Γνώσεις και δεξιότητες στην **εφαρμογή αναλυτικών μοντέλων** (data modeling & processing) για την εκτίμηση της δυναμικής **ανάπτυξης νέων προϊόντων** σε τομείς της αγοράς.
- Γνώσεις σε **γλώσσες προγραμματισμού**, σε markup γλώσσες (XML κλπ.) και σε δικτυακά πρωτόκολλα ή στην περίπτωση του Υπεύθυνου Λειτουργίας Δικτύου: Γνώσεις αρχιτεκτονικής και δικτυακών πρωτοκόλλων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, δικτύων TCP/IP, δικτύων υπολογιστών.
- Γνώσεις στα **επιχειρηματικά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού**, προϊόντων και υπηρεσιών ΤΠΕ, στις τεχνικές ψηφιακού μάρκετινγκ, στη χρήση των «κοινωνικών δικτύων (social media), στην ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα, και ικανότητα παρακολούθησης των διεθνών τάσεων στην ψηφιακή οικονομία.
- Ικανότητα **επικοινωνίας και παρουσίασης** (presentation) εννοιών, μεθόδων και τρόπων οργάνωσης ομάδων στο πλαίσιο της διαδικασίας ανάπτυξης προϊόντος/υπηρεσίας.
- Ικανότητα **προετοιμασίας ελέγχων ποιότητας**, σε συνεργασία με τους εξειδικευμένους τεχνικούς, και διατύπωσης της τελικής διάγνωσης (reporting).
- Γνώσεις και δεξιότητα στα πρότυπα και στα **συστήματα ποιότητας**, καθώς και στις μεθόδους βελτίωσης ποιότητας Συστημάτων ΤΠΕ/Δικτύων-δικτυακών υπηρεσιών.

Απαιτούμενες γνώσεις στο παραγωγικό στάδιο της Τεχνικής Διαχείρισης

28

- Γνώσεις και δεξιότητα στο **σχεδιασμό των συστημάτων** στη βάση σχεδιαστικών αρχών και αρχιτεκτονικών.
- Γνώσεις και δεξιότητες στη **διαχείριση της αλλαγής** (change management).
- Γνώσεις σε **γλώσσες προγραμματισμού**, σε markup γλώσσες (XML κλπ.) και σε δικτυακά πρωτόκολλα.
- Γνώσεις στη **Μηχανική των Η/Υ και των Τηλεπικοινωνιών**.
- Γνώσεις στα **επιχειρηματικά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού**, προϊόντων και υπηρεσιών ΤΠΕ, στην ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα και ικανότητα παρακολούθησης των διεθνών τάσεων στην **ψηφιακή οικονομία**.
- Γνώσεις στη διάρθρωση και στο **κόστος ανάπτυξης των εμπορικώς διατιθέμενων λύσεων** για την υλοποίηση συστημάτων ΤΠΕ, και Δικτύων/δικτυακών υπηρεσιών, και ικανότητα αξιολόγησης αυτών.
- Ικανότητα **προετοιμασίας ελέγχων ποιότητας** και διατύπωσης της τελικής διάγνωσης (reporting).

Απαιτούμενες γνώσεις στο παραγωγικό στάδιο του Σχεδιασμού

29

- Γνώσεις και δεξιότητα στη **Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων**.
- Γνώσεις και δεξιότητα στην **ανάπτυξη λογισμικού** ή στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη Δικτύου/δικτυακής υπηρεσίας.
- Γνώσεις σε **γλώσσες προγραμματισμού**, σε markup γλώσσες (XML κλπ.) και σε δικτυακά πρωτόκολλα.
- Γνώσεις στα **επιχειρηματικά μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού**, προϊόντων και υπηρεσιών ΤΠΕ, στην ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα, και ικανότητα παρακολούθησης των διεθνών τάσεων στην ψηφιακή οικονομία.
- Ικανότητα **λήψης απόφασης σε θέματα τεχνικών επιλογών** με την παράλληλη εξέταση του κόστους επένδυσης και της απόδοσης εγκατάστασης ενός συστήματος ΤΠΕ, ενός Δικτύου/δικτυακής υπηρεσίας.
- Ικανότητα **επικοινωνίας και παρουσίασης** (presentation) εναλλακτικών επιχειρησιακών - τεχνικών επιλογών και των τεχνικών σχεδίων που θα υλοποιηθούν.
- Γνώσεις στη χρήση των βασικών εργαλείων (software tools) και τεχνολογιών (XML, UML, BPMN κλπ.) **μοντελοποίησης δεδομένων** και εγγράφων, λειτουργιών, διαδικασιών.

Απαιτούμενες γνώσεις στο παραγωγικό στάδιο της Παραγωγής/Ανάπτυξης

30

- Γνώσεις και δεξιότητα σε **μεθόδους ανάπτυξης λογισμικού** (software development methodology).
- Γνώσεις και δεξιότητες στη **χρήση πλαισίων προγραμματισμού** (πλατφόρμες .NET, Java κλπ.) και στα σχετικά εργαλεία του Web (HTML, ActiveX, VRML, Silverstream, Coldfusion, ASP, BEA WebLogic κλπ.).
- Γνώσεις σε **γλώσσες προγραμματισμού**, ειδικά στις γλώσσες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη κινητών εφαρμογών (mobile applications).
- Γνώσεις στην **ασφάλεια λογισμικού** και **διαδικτυακών εφαρμογών**.
- **Ικανότητα συνεργασίας με analysts & designers** (Business & System Analysts/Network Planners, Enterprise & Systems Architects) στο πλαίσιο του κύκλου ανάπτυξης λογισμικού (software and systems development life cycle).
- Γνώσεις στις περιοχές **Local Area Networks** (LANs), **Metropolitan Area Networks** ή δικτύων κορμού (MANs), **Wide Area Networks** (WANs, με διεθνείς συνδέσεις), **Global Area Networks**.
- Γνώσεις στην **ασφάλεια λογισμικού** που συνεργάζεται με τα **δίκτυα κινητής τηλεφωνίας**.
- Γνώσεις **δικτύων οπτικών ινών** και δεξιότητα στην ανάπτυξη (deployment) και λειτουργία των παραπάνω δικτύων.

Απαιτούμενες γνώσεις στο παραγωγικό στάδιο της Λειτουργίας

31

- Γνώσεις σε Βάσεις Δεδομένων.
- Γνώσεις σε **γλώσσες προγραμματισμού**.
- Γνώσεις **αρχιτεκτονικής και δικτυακών πρωτοκόλλων** δικτύων υπολογιστών.
- Γνώσεις σε **λειτουργικά συστήματα υπολογιστών**.
- Γνώσεις στην **ανάπτυξη λογισμικού**.
- Γνώσεις και δεξιότητα στην **ασφάλεια συστημάτων ΤΠΕ**.
- Γνώσεις και δεξιότητα σε **Virtualization** (servers & network resources).
- Γνώσεις **σχεδιασμού χωρητικότητας** (capacity planning) για ευρείας κλίμακας εφαρμογές.
- Γνώσεις στη λειτουργία **συστημάτων παρακολούθησης εκδόσεων** (versioning) και δεξιότητα στην εφαρμογή τους.
- Γνώσεις και δεξιότητα στις **μεθόδους διασφάλισης ποιότητας**.