

INDUSTRY 4.0 – LOGISTICS 4.0 BLOCKCHAIN και ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ

Δρ Γεώργιος Δρόσος

BEng(Hons), MSc, PhD (UMIST), MBA (Sheffield)

Προϊστάμενος Τμήματος Υποστήριξης Πολιτικών Επιχειρηματικής Καινοτομίας
Εθνικός Εκπρόσωπος στην Ε.Ε. για τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό της Βιομηχανίας
Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης

Αθήνα, 2 Ιουλίου 2019



Ψηφιακός Μετασχηματισμός – 4^η Βιομηχανική Επανάσταση

- Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αλλάζουν τον κόσμο μας, όπως ακριβώς η ηλεκτρική ενέργεια κατά το παρελθόν.
- Είναι σαφές ότι ο αντίκτυπος της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης επεκτείνεται σε ολόκληρη την οικονομία.
- Οι ΤΠΕ επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο παράγουμε, εργαζόμαστε, καταναλώνουμε, επιχειρούμε και τον τρόπο που επικοινωνούμε μεταξύ μας σε όλα τα επίπεδα.
- Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν αλλάξει το νόημα των λέξεων "τοπικό", "εθνικό" και "διεθνές" επιχειρείν.
- Η οικονομία και η μελλοντική ανταγωνιστικότητα της χώρας είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την ενσωμάτωση ψηφιακών καινοτομιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας.

Τί περιλαμβάνει ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός ;

- τεχνολογία κατανεμημένης εγγραφής ή κατά ευθεία, αλλά όχι δόκιμη, μετάφραση στα ελληνικά, τεχνολογία «αλυσίδας μπλοκ» (blockchain)
- τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence)
- νεφοϋπολογιστική (i – cloud)
- διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things)
- υπολογιστικά συστήματα υψηλών επιδόσεων
- σύγχρονες υποδομές ανάλυσης, συλλογής και επικοινωνίας δεδομένων
- δίκτυα κινητής τηλεφωνίας πέμπτης γενιάς (5G)
- ασφάλεια των πληροφοριών (data security)
- Διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών (big data handling), κλπ.

Επιφυλάξεις και Ανησυχίες

Οι αλλαγές που φέρνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες και εφαρμογές δημιουργούν επιφυλάξεις και ανησυχίες.

- Οι εργαζόμενοι φοβούνται ότι θα χάσουν τη θέση εργασίας τους λόγω του αυτοματισμού
- Οι καταναλωτές αναρωτιούνται για την ασφάλεια των ηλεκτρονικών συναλλαγών
- Οι ΜμΕ δεν γνωρίζουν πως να εφαρμόσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες και τα οφέλη από αυτές

Βασική προτεραιότητα...

...είναι η προώθηση της ευρύτερης δυνατής χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών στην οικονομία, ιδίως μέσω των ΜμΕ.

Στόχος...

...είναι όλες οι εταιρείες, είτε μικρές είτε μεγάλες, είτε υψηλής τεχνολογίας είτε όχι, καθώς και ο δημόσιος τομέας, να έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τις ψηφιακές ευκαιρίες.

Στρατηγική...

...βασισμένη σε τρεις (3) πυλώνες:

- αύξηση των δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων στον τομέα των ψηφιακών τεχνολογιών
- προετοιμασία για τις κοινωνικοοικονομικές αλλαγές
- εξασφάλιση κατάλληλου δεοντολογικού και νομικού πλαισίου

Παράγοντες Επιτυχίας του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

- Υιοθέτηση από τις επιχειρήσεις των ψηφιακών τεχνολογιών
- Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων - Θεωρείται πλέον δεδομένο και κοινώς αποδεκτό ότι η ψηφιακή αλλαγή και ο ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτούν νέες ψηφιακές δεξιότητες και δια βίου εκπαίδευση προκειμένου τα άτομα να μπορούν να ανταποκριθούν τόσο στις νέες απαιτήσεις στην εργασία, αλλά και εν γένει στην κοινωνική ζωή.
- Κοινωνική Αποδοχή των ψηφιακών τεχνολογιών και οικοδόμηση εμπιστοσύνης στην κοινωνία εξασφαλίζοντας υψηλά πρότυπα προστασίας των δεδομένων
- Σύμπραξη έρευνας και καινοτομίας, η οποία θα προάγει τη συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων και επιχειρήσεων.
- Ανάπτυξη δεοντολογικών κατευθύνσεων με σφαιρική προοπτική και εξασφάλιση νομικού πλαισίου φιλικού προς την καινοτομία.

Επιχειρηματική Καινοτομία

- Η καινοτομία διαδραματίζει όλο και πιο σημαντικό ρόλο στην οικονομία μας.
- Ο ρόλος της καινοτομίας είναι να μετατρέπει τα αποτελέσματα της έρευνας σε νέες και καλύτερες υπηρεσίες και προϊόντα.
- Παρέχει οφέλη τόσο για τους πολίτες όσο και για τους καταναλωτές και τους εργαζόμενους.
- Είναι απαραίτητη για τη δημιουργία καλύτερων θέσεων εργασίας, τη διαμόρφωση μιας πιο πράσινης κοινωνίας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, καθώς και για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της ΕΕ στην παγκόσμια αγορά.
- Η πολιτική για την καινοτομία αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ της πολιτικής για την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη και της βιομηχανικής πολιτικής, αποσκοπεί δε στη δημιουργία ενός ευνοϊκού πλαισίου για την εισαγωγή ιδεών στην αγορά.

Τα Logistics στην Ελλάδα - Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών – Στοιχεία 2018 - Αποθήκευση

- 59% των εταιριών του σχετικού δείγματος χρησιμοποιεί συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης (Warehouse Management Systems-WMS)
- 47% έχει υιοθετήσει τη χρήση φορητών τερματικών (π.χ. εισαγωγή εμπορευμάτων, picking, κτλ.) και τεχνολογία barcode.
- 18% των εταιριών που χρησιμοποιούν εξειδικευμένες τεχνολογίες συλλογής voice/ light picking ή RFID (σχετικά περιορισμένο)
- Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι οι περισσότερες εταιρίες έχουν αντιληφθεί τη σημασία χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων για τη μείωση του λειτουργικού κόστους, την αύξηση της παραγωγικότητας, καθώς και την αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών τους.
- Η διαθεσιμότητα εργαλείων χρηματοδότησης στο παρελθόν (π.χ. Αναπτυξιακός Νόμος) συνέβαλε στην υλοποίηση των σχετικών επενδύσεων.

Τα Logistics στην Ελλάδα - Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών – Στοιχεία 2018 – Διανομή

- 29% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν συστήματα προ-δρομολόγησης/δρομολόγησης
- 12% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν συστήματα τηλεματικής.
- 18% χρησιμοποιεί αυτοματοποιημένες μεθόδους για αποστολή πιστοποιητικού παράδοσης (Proof of Delivery) σε πραγματικό χρόνο.
- 12% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν φορητά τερματικά κατά την εκτέλεση των διανομών, καθώς επίσης και συστήματα τιμολόγησης επί οχήματος.
- Οι εταιρίες αυτές έχουν αναγνωρίσει ότι με τη χρήση των παραπάνω συστημάτων επιτυγχάνεται **μείωση του λειτουργικού κόστους και αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών.**
- **24% των εταιριών εμπορίας και μεταποίησης δεν χρησιμοποιούν ΤΠΕ για την αυτοματοποίηση των διαδικασιών της διανομής.**
- <https://troxoikaitir.gr/article/369/ereyna-ta-logistics-stin-ellada-simera>

Τι είναι η τεχνολογία blockchain

- είναι στην ουσία ένα μητρώο (ledger) στο οποίο αποθηκεύονται κι επαληθεύονται πληροφορίες και δεδομένα, τα οποία συνήθως εντάσσονται σε μπλοκ, με τη χρήση κρυπτογραφικών μεθόδων και με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργείται μία συνεχής αλυσίδα δεδομένων, ενώ κάθε τροποποίηση μίας πληροφορίας που έχει καταγραφεί στο μητρώο να επηρεάζει αναγκαστικά όλες τις μεταγενέστερες καταχωρήσεις.
- δεν πρόκειται για νέα τεχνολογία, καθώς η πρώτη πρακτική εφαρμογή της έλαβε χώρα το 2009 με την δημιουργία του κρυπτονομίσματος bitcoin
- μία πλατφόρμα blockchain μπορεί να είναι δημόσια (ανοιχτή) ή ιδιωτική (κλειστή), κατ' αντιστοιχία με το δημόσια (δια)δίκτυα (όπως το internet) και τα εσωτερικά δίκτυα (intranets)

Τι είναι η τεχνολογία blockchain

- για την τήρησή του μητρώο δεδομένων και πληροφοριών (ledger) δεν είναι αρμόδια μία κεντρική αρχή, αλλά οι λεγόμενοι κόμβοι – nodes, δηλαδή χρήστες οι οποίοι, έχοντας εγκαταστήσει το απαιτούμενο λογισμικό, ενημερώνουν, ταυτόχρονα όλοι, το μητρώο για τις αλλαγές σε αυτό, ώστε ανά πάσα στιγμή όλοι να έχουν την ίδια ακριβώς την ίδια κατάσταση του μητρώου.
- το μητρώο σε μία πλατφόρμα blockchain δεν είναι απλά αποκεντρωμένο (decentralized) αλλά και διανεμημένο (distributed) με την έννοια ότι ολόκληρο το μητρώο συναλλαγών τηρείται από όλους τους κόμβους και συγχρονίζεται ταυτόχρονα, ώστε όλοι οι κόμβοι να έχουν το ίδιο ενημερωμένο μητρώο.
- τον Φεβρουάριο του 2018, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε τη σύσταση παρατηρητηρίου και forum για την τεχνολογία blockchain με σκοπό την παρακολούθηση των εξελίξεων και την προώθησή της νέας αυτής τεχνολογίας (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-launches-eu-blockchain-observatory-and-forum>)

Βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain

- **Αποκεντρωμένη/διανεμημένη** τήρηση του μητρώου των δεδομένων από περισσότερους χρήστες / κόμβους.
- **Εμπιστοσύνη** μεταξύ των χρηστών οι οποίοι είναι σε θέση ανά πάσα στιγμή να επαληθεύσουν οποιαδήποτε καταχώρηση ή συναλλαγή στο δίκτυο.
- **Διαφάνεια** καθώς όλες οι συναλλαγές είναι καταγεγραμμένες στο μητρώο και είναι δημόσια προσβάσιμες ανά πάσα στιγμή.
- **Ασφάλεια** καθώς είναι εξαιρετικά δύσκολο να τροποποιηθούν ήδη καταχωρημένες συναλλαγές.

Οι σύγχρονες προκλήσεις της Εφοδιαστικής αλυσίδας

- Οι γραμμές μεταξύ του φυσικού και του ψηφιακού κόσμου γίνονται όλο και πιο θολές.
- Οι παραδοσιακές αγορές επαναπροσδιορίζονται και οι προσδοκίες των πελατών εξελίσσονται συνεχώς.
- Οι σημερινές αλυσίδες εφοδιασμού είναι εγγενώς πολύπλοκες. Η διαχείριση και ο έλεγχος των αλυσίδων εφοδιασμού γίνεται όλο και πιο περίπλοκος.
- Το κόστος, ο κίνδυνος, οι ανάγκες των πελατών, η παγκοσμιοποίηση, η έλλειψη διαλειτουργικότητας και τα μη-συμβατά ή μη-διαθέσιμα δεδομένα αποτελούν μερικές από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σήμερα οι επαγγελματίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Απαιτείται αποτελεσματική ευθυγράμμιση των δυνατοτήτων και των πόρων της φυσικής εφοδιαστικής αλυσίδας με τις νέες και καινοτόμες ψηφιακές στρατηγικές, προκειμένου όχι μόνο να ανταγωνιστούν, αλλά και να ευημερήσουν και να αναπτυχθούν.

Εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα

- Η τεχνολογία blockchain έχει τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει και να επιλύσει τις σύγχρονες προκλήσεις και να προσθέσει νέα αξία στις επιχειρήσεις.
- Ο αμετάβλητος χαρακτήρας της τεχνολογίας blockchain την καθιστά κατάλληλη για σκοπούς όπως η παρακολούθηση των προϊόντων όπως αλλάζουν κατοχή στην εφοδιαστική αλυσίδα.
- Καταχωρήσεις στην βάση της blockchain μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δρομολόγηση γεγονότων στην αλυσίδα προμήθειας (όπως π.χ. η κατανομή των προϊόντων όπως φτάνουν σε ένα λιμάνι στα διαφορετικά containers).
- Η τεχνολογία blockchain προσφέρει ένα νέο δυναμικό τρόπο για την οργάνωση και παρακολούθηση δεδομένων και προϊόντων.

Εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στην Εφοδιαστική Αλυσίδα

- Επιπλέον, αισθητήρες που τίθενται επί των προϊόντων παρέχουν πλήρη διαφάνεια και ακριβή γνώση της διαδικασίας προμήθειας προϊόντων καθώς παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για την τοποθεσία και την κατάσταση τους, καθώς μεταφέρονται στην παγκόσμια αγορά.
- Σύμφωνα με έρευνα της Deloitte και του σωματείου εταιρειών μηχανογράφησης κι εφοδιαστικής αλυσίδας στις Η.Π.Α. ΜΗΙ το 2016, παρόμοιοι αισθητήρες χρησιμοποιούνταν ήδη σχεδόν από τις μισές εταιρείες του χώρου ενώ η υιοθέτησή τους προβλέπεται να είναι σχεδόν καθολική τα επόμενα χρόνια.
- Η τεχνολογία blockchain θα αποθηκεύει, διαχειρίζεται, προστατεύει και μεταφέρει τις έξυπνες αυτές πληροφορίες με τον βέλτιστο τρόπο, παρέχοντας διαφάνεια σε πραγματικό χρόνο καθώς όλοι οι συμμετέχοντες (υπολογιστές) θα τηρούν και από ένα πλήρως ενημερωμένο αρχείο αυτών των δεδομένων.

Οι αλλαγές που φέρνει στην Εφοδιαστική Αλυσίδα η τεχνολογία Blockchain

- Το Blockchain μπορεί να μετασχηματίσει πολλές επιχειρηματικές διαδικασίες, καθιστώντας τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις διαδικασίες **διαθέσιμα, διαφανή, άμεσα και ασφαλή**.
- Η τεχνολογία Blockchain μπορεί να κάνει την εφοδιαστική αλυσίδα πιο **ασφαλή, αποτελεσματική και κερδοφόρα**.
- Με την ενοποίηση του Blockchain, της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) με τα υπάρχοντα υπολογιστικά συστήματα, θα αυξηθεί η **διαφάνεια**, θα βελτιωθεί η **ασφάλεια** και θα **απλοποιηθούν** οι διαδικασίες σε όλα τα τμήματα.

Logistics 4.0: μονόδρομος για τις επιχειρήσεις

- Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση έχει ήδη ξεκινήσει και οι αλλαγές στην βιομηχανία και την εφοδιαστική αλυσίδα αναμένεται να είναι μεγάλες.
- Όσες επιχειρήσεις καταφέρουν να ενσωματώσουν τις παραπάνω τεχνολογίες στο επιχειρηματικό τους μοντέλο θα διαπιστώσουν:
 - αυξημένη παραγωγικότητα με μείωση των διατηρούμενων αποθεμάτων αλλά και του αντίστοιχου κόστους διαχείρισης,
 - ταχύτητα και ακρίβεια στους χρόνους παράδοσης και ικανότητα απόκρισης στις αλλαγές,
 - ασφάλεια με μειωμένο ρίσκο,
 - συμβατότητα με διεθνώς αποδεκτά πρότυπα,
 - απλούστευση διαδικασιών, και
 - βελτιωμένους δείκτες αειφορίας

Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ανάπτυξη του τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας (logistics)

- Τα logistics αποτελούν εν δυνάμει κύριο μοχλό ανάπτυξης της χώρας
- Το Συμβούλιο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας Εφοδιαστικής γνωμοδοτεί προς την πολιτική ηγεσία σε θέματα ανταγωνιστικότητας, ανάπτυξης και οργάνωσης της Εφοδιαστικής στο πλαίσιο Εθνικής Στρατηγικής
- Αρμόδια Υπουργεία:
 - Οικονομίας και Ανάπτυξης
 - Υποδομών και Μεταφορών
- Κύριος στόχος του Εθνικού Σχεδίου Δράσης, με ορίζοντα εφαρμογής την προσεχή 3ετία, είναι η ανάπτυξη ενός **ανταγωνιστικού, αποτελεσματικού και αποδοτικού** τομέα logistics, ο οποίος θα καθιερώσει την Ελλάδα ως πάροχο σχετικών υπηρεσιών διεθνούς εμβέλειας.

Προτεραιότητες του Εθνικού Σχεδίου Δράσης Εφοδιαστικής

- Προσέλκυση διεθνών φορτίων και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας
- Ψηφιοποίηση εφοδιαστικής (εισαγωγή και ανάπτυξη της ηλεκτρονικής ροής πληροφοριών κατά τη διάρκεια των εμπορευματικών μεταφορών) και σύστημα ελέγχου οδικών μεταφορών
- Μετατροπή λιμένων σε logistics hubs διεθνούς εμβέλειας
- Δημιουργία κέντρων agrologistics
- Μηχανισμός Υλοποίησης, Παρακολούθησης και Συντονισμού action plan

<http://www.eesym.gr/wp-content/uploads/2017/12/minhs.pptx>

Η πρόκληση της ψηφιακής
εποχής δεν είναι η τεχνολογία...
... είναι η διαχείριση της αλλαγής!

Στοιχεία επικοινωνίας
E-mail: drososg@ggb.gr
Τηλ: 210-3893-939 & Fax: 210-3893-868