



ΔΗΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ



ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΓΝΩΣΗΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΓΑΛΑΖΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
ΔΗΜΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

Ανταλλαγή Ηλεκτρονικών Επιχειρηματικών Εγγράφων

Ευαγγελία Κοπανάκη^α, Νικόλαος Ραχανιώτης^β, Θωμάς Κ. Δασακλής^γ, Θεόδωρος
Βουτσινάς^γ και Γρηγόριος Χονδροκούκης^β

^α Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Ελλάδα

^β Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Ελλάδα

^γ Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Ελλάδα

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή - Ανταλλαγή Ηλεκτρονικών Επιχειρηματικών Εγγράφων
- EDI (Electronic Data Interchange)
- Από το EDI στην XML
- Ο ρόλος των ενδιάμεσων
- Οφέλη –περιορισμοί
- Σύγχρονες Τεχνικές Απαιτήσεις
- Προϋποθέσεις επιτυχίας συνεργατικού Εμπορίου
- Συμπεράσματα



Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, διαμορφώνεται ένα τοπίο στο οποίο οι επιχειρήσεις οφείλουν να ενσωματώσουν στην καθημερινή τους πραγματικότητα την ανταλλαγή ηλεκτρονικά εγγράφων.

Η ανταλλαγή επιχειρηματικών εγγράφων και δεδομένων (πχ. τιμολόγια, δελτία αποστολής κ.λπ..) δεν αφορά μόνο τις εμπορικές συνεργασίες αλλά και τη συνεργασία των επιχειρήσεων με τοπικούς φορείς και αρχές (πχ. πλατφόρμα mydata της ΑΑΔΕ στην Ελλάδα).

Η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Επιχειρηματικών Εγγράφων βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

1. Τη στρατηγική απόφαση για αλλαγή διαδικασιών της επιχείρησης και τη δέσμευση της διοίκησης προς την κατεύθυνση αυτή.
2. Την υλικοτεχνική υποδομή και την ύπαρξη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού.
3. Την επιχειρηματική συνεργασία και τη συμμετοχή-συναίνεση των επιχειρηματικών συνεργατών και κανονιστικών αρχών, ανάλογα με τις απαιτήσεις.
4. Την Επιλογή Προτύπων Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων.



Ανταλλαγή επιχειρηματικών εγγράφων

Η ανταλλαγή επιχειρηματικών εγγράφων υποστηρίζεται από:

- συστήματα EDI (electronic data interchange),
- διασυνδεδεμένα συστήματα ERP και
- συστήματα βασισμένα στο Διαδίκτυο (Internet-based systems).



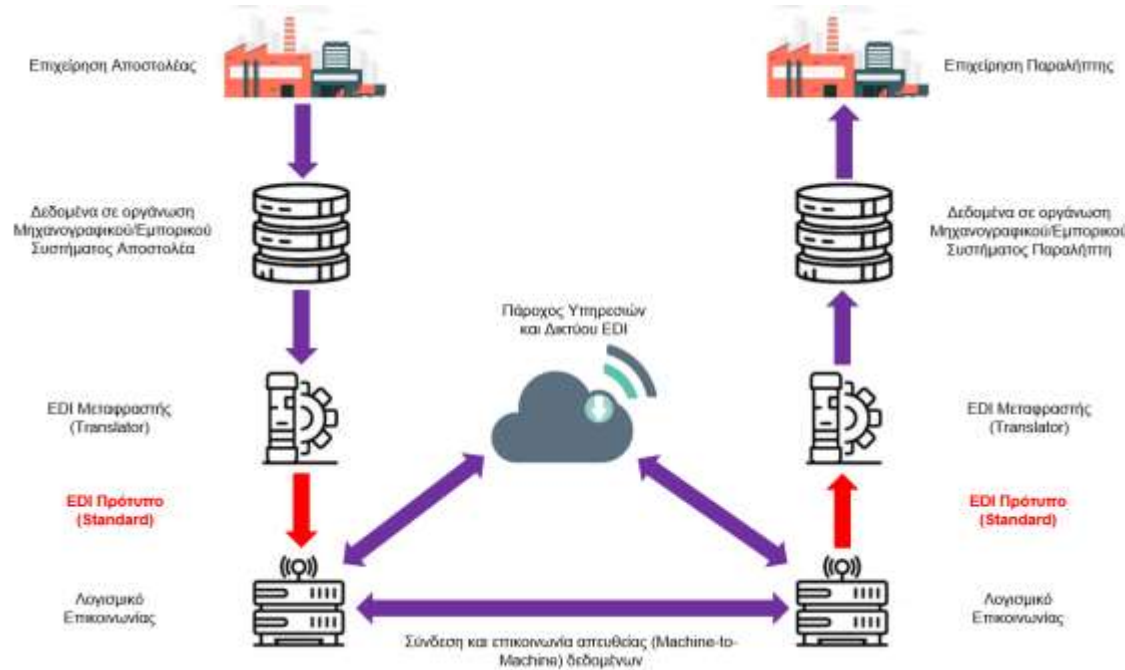
Πηγή: www.dormerpramet.com/fr-fr/servicessite/edi

Το EDI (Electronic Data Interchange) δημιουργήθηκε τη δεκαετία του '70 και αποτελεί μία τεχνική και μία τεχνολογία για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων.

EDI (Electronic Data Interchange)

Για την υλοποίηση ενός συστήματος EDI, είναι απαραίτητη η δημιουργία κατάλληλης υποδομής, η οποία αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- **Εξοπλισμός** (υλικό και λογισμικό) για την έκδοση, αποστολή, παραλαβή και επεξεργασία της πληροφορίας
 - Ο εξοπλισμός αποτελείται από έναν **κοινό υπολογιστή** και ένα εγκατεστημένο ειδικό **λογισμικό (μεταφραστής EDI ή EDI-translator)**. Το λογισμικό μεταφράζει τα μηνύματα που παραλαμβάνει σε μία μορφή επεξεργάσιμη από το εσωτερικό πληροφοριακό σύστημα της εταιρείας και το αντίθετο.
- **Δίκτυο επικοινωνιών**
 - VAN (παλαιότερα)
 - Διαδίκτυο, FTP, SFTP
- **Πρότυπο μηνυμάτων** (EDI standard).
 - UN/EDIFACT (United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)



Παραδείγματα μηνυμάτων EDI

Συνηθισμένα έγγραφα που οι επιχειρήσεις επιλέγουν να ανταλλάξουν μεταξύ τους ηλεκτρονικά είναι τα ακόλουθα:

- Εντολές Αγοράς – Παραγγελίες (Purchase Order Message – ORDER),
- Τιμολόγια (Invoice Message – INVOIC) και
- Δελτία Αποστολής (Despatch Advice Message – DESADV)
- Ηλεκτρονικοί κατάλογοι προϊόντων (PRICE Catalogue – μηνύματα PRICAT)
 - Στέλνονται συνήθως από τις εταιρείες όταν θέλουν να ενημερώσουν τους επιχειρηματικούς τους εταίρους σχετικά με αλλαγές στον κατάλογο των προϊόντων τους (τροποποίηση ή δημιουργία νέων προϊόντων). Περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικές με το νέο προϊόν, όπως όνομα, κωδικό και δεδομένα logistics (π.χ. σχήμα, βάρος, όγκο, χαρακτηριστικά συσκευασίας, διαστάσεις, τεμάχια ανά κιβώτιο, κιβώτια ανά παλέτα και όγκο παλέτας).

Paper Purchase Order

Purchase Order				
Sold To: XYZ Company 123 Main Street Fairview, CA 94168			PO Number: 4768	
			PO Date: 9/30/2012	
Item No.	Quantity	Unit of Measure	Price	Product ID
1	100	EA	27.65	331896-42
Total Items: 1			Total Quantity: 100	

EDIFACT EDI Purchase Order

```
UNH+SSDD1+ORDERS:D:03B:UN:EAN008'  
BGM+220+4768+9'  
DTM+137:20120930:102'  
NAD+BY+5412345000176::9++XYZ  
Company+123 Main  
Street+Fairview+CA+94168+US'  
LIN+1+1+331896-42:VN'  
QTY+1:100:EA'  
PRI+AAA:27.65'  
UNS+S'  
CNT+2:1'  
UNT+10+SSDD1'
```

Πηγή: edibasics.co.uk/what-is-edi/



Από το EDI στην XML

Πλεονεκτήματα

- Τα δεδομένα ενός μηνύματος XML είναι κατανοητά στους χρήστες
- Μπορούν να παρουσιαστούν είτε σε ένα Web browser είτε σε μια εσωτερική εφαρμογή.
- Δεν απαιτείται η ανάπτυξη εξειδικευμένων εφαρμογών για τη μετάφραση των δεδομένων
- Ευκολότερη
- Πιο ευέλικτη

Μειονεκτήματα

- Τα μηνύματα XML είναι μεγαλύτερου μεγέθους από τα αντίστοιχα EDI
- Η ανταλλαγή μηνυμάτων XML δεν επαρκεί για τη συνεργασία διαφορετικών εφαρμογών
- Οι εφαρμογές χρειάζεται να υποστηρίζουν την ίδια "διάλεκτο" XML
- Απαιτείται η ανάπτυξη ενός προτύπου

Βοηθά στην κωδικοποίηση πληροφοριών σε μια δομή με νόημα και σημειολογία μέσω ενός απλού "λεξιλογίου". Είναι:

- **επεκτάσιμη**
- **εύκολα προσαρμόσιμη ευρέως διαδεδομένη** και
- **διατίθεται δωρεάν**




```

<invoiceType>INVOICE</invoiceType>
<invoiceCurrencyCode>EUR</invoiceCurrencyCode>
▼ <buyer>
  <gln>5412345000013</gln>
</buyer>
▼ <seller>
  <gln>4098765000010</gln>
</seller>
▼ <invoiceTotals>
  <totalInvoiceAmount currencyCode="EUR">999.6</totalInvoiceAmount>
  <totalAmountInvoiceAllowancesCharges currencyCode="EUR">0</totalAmountInvoiceAllowancesCharges>
  <totalLineAmountInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">999.6</totalLineAmountInclusiveAllowancesCharges>
  <totalTaxAmount currencyCode="EUR">159.6</totalTaxAmount>
  ▼ <taxSubtotal>
    <dutyFeeTaxAmount currencyCode="EUR">159.6</dutyFeeTaxAmount>
    <dutyFeeTaxBasisAmount currencyCode="EUR">840</dutyFeeTaxBasisAmount>
    <dutyFeeTaxCategoryCode>STANDARD_RATE</dutyFeeTaxCategoryCode>
    <dutyFeeTaxPercentage>19.00</dutyFeeTaxPercentage>
    <dutyFeeTaxTypeCode>VALUE_ADDED_TAX</dutyFeeTaxTypeCode>
  </taxSubtotal>
</invoiceTotals>
▼ <invoiceLineItem>
  <lineItemNumber>1</lineItemNumber>
  <invoicedQuantity>48</invoicedQuantity>
  <amountInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">480</amountInclusiveAllowancesCharges>
  <itemPriceInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">10</itemPriceInclusiveAllowancesCharges>
  <transferOfOwnershipDate>2011-04-11</transferOfOwnershipDate>
  ▼ <transactionalTradeItem>
    <gtin>40987650000223</gtin>
  </transactionalTradeItem>
  ▼ <invoiceLineTaxInformation>
    <dutyFeeTaxAmount currencyCode="EUR">91.2</dutyFeeTaxAmount>
    <dutyFeeTaxBasisAmount currencyCode="EUR">480</dutyFeeTaxBasisAmount>
    <dutyFeeTaxCategoryCode>STANDARD_RATE</dutyFeeTaxCategoryCode>
    <dutyFeeTaxPercentage>19.00</dutyFeeTaxPercentage>
    <dutyFeeTaxTypeCode>VALUE_ADDED_TAX</dutyFeeTaxTypeCode>
  </invoiceLineTaxInformation>
  ▼ <invoiceLineItemInformationAfterTaxes>
    <amountInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">571.2</amountInclusiveAllowancesCharges>
  </invoiceLineItemInformationAfterTaxes>
  ▼ <purchaseOrder>
    <entityIdentification>P03352</entityIdentification>
    <creationDateTime>2011-03-11T11:00:00.000-05:00</creationDateTime>
    <lineItemNumber>1</lineItemNumber>
  </purchaseOrder>
</invoiceLineItem>
▼ <invoiceLineItem>
  <lineItemNumber>2</lineItemNumber>
  <invoicedQuantity>24</invoicedQuantity>
  <amountInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">360</amountInclusiveAllowancesCharges>
  <itemPriceInclusiveAllowancesCharges currencyCode="EUR">15</itemPriceInclusiveAllowancesCharges>
  <transferOfOwnershipDate>2011-04-11</transferOfOwnershipDate>

```

Αναγνώριση Θέσεων Βάσει
Προτύπου ISO/IEC 6523
Διεθνούς Κωδικού Θέσεως

Πληρωτέο Ποσό, Εκπτώσεις &
Επιβαρύνσεις, Νόμισμα,
Ποσοστό ΦΠΑ & Πληρωτέος
Φόρος

Ανάλυση ποσοτήτων
παραγγελίας και κόστους ανά
κωδικό. Αναγνώριση Μονάδων
Εμπορίας Βάσει Προτύπου
ISO/IEC 15459-6 Διεθνούς
Κωδικού Μονάδων Εμπορίας

Τιμολόγιο XML

Πρότυπο UBL Οργανισμού OASIS

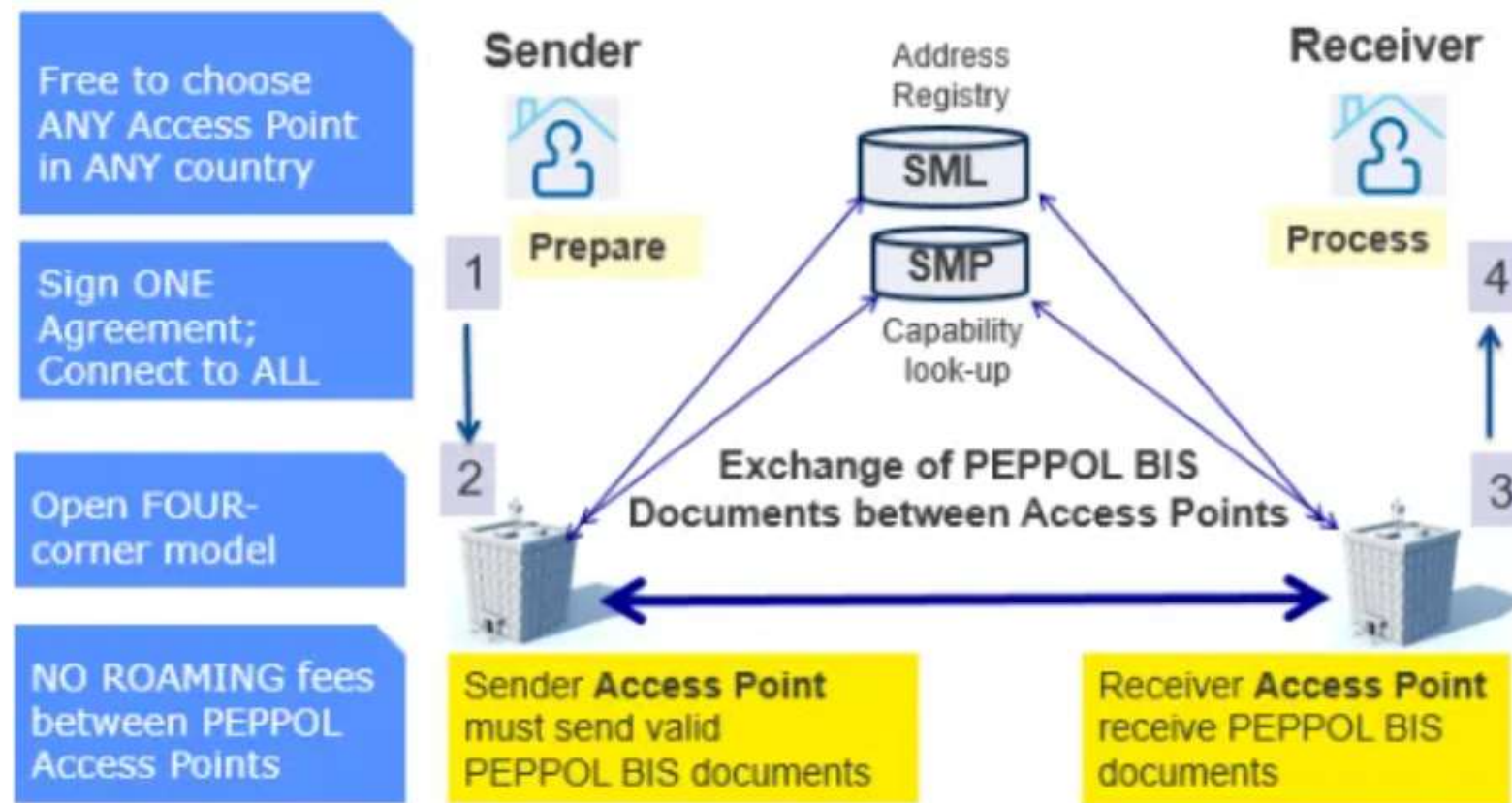


Περιορισμοί

- Η ευελιξία της XML μπορεί να οδηγήσει κάποιες φορές σε **ασύμβατα συστήματα**.
- Δεν έχει καθιερωθεί/επικρατήσει κάποιο **πρότυπο μηνυμάτων XML** για την επικοινωνία των επιχειρήσεων.
- Οι εταιρείες έχουν κάνει **μεγάλες επενδύσεις για το EDI** και είναι δύσκολο να το εγκαταλείψουν.
- Ακόμα και σήμερα υποστηρίζεται η ανταλλαγή μηνυμάτων EDI.
- Αδυναμία μικρότερων εταιρειών να υιοθετήσουν αυτές τις Τεχνολογίες.
- Δυσκολίες ανάπτυξης διεπαφών με τα εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα.
- Επιρροή ισχυρών επιχειρηματικών εταίρων, ως προς την υιοθέτηση ενός προτύπου.
- Προβλήματα ασυμβατότητας συχνά οδηγούν σε κλειστά δίκτυα επιχειρήσεων και άδικη κατανομή ωφελειών μεταξύ των εμπορικών εταίρων.



Peppol e-Delivery Framework



Source: Peppol.eu



Ο ρόλος των ενδιάμεσων

Οι υπηρεσίες της διεπιχειρησιακής επικοινωνίας μπορεί να παρέχονται από τρίτους (π.χ. εταιρείες λογισμικού)

Αυτό οδηγεί στη δημιουργία **ηλεκτρονικών αγορών (B2B)**

Μεσάζοντες/διαμεσολαβητές, που βασίζονται στο Internet και φιλοξενούν ηλεκτρονικές αγορές για να υποστηρίξουν συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων

Διευκολύνουν τη συμμετοχή μικρότερων εταιρειών

Κάθε εταιρεία/ επιχειρηματικός εταίρος που συμμετέχει σε μία ηλεκτρονική αγορά έχει πρόσβαση σε μία πλατφόρμα (web portal) μέσω της οποίας μπορεί να ανεβάσει πληροφορία, να κάνει αλλαγές στα δεδομένα, να στείλει και να λάβει μηνύματα και ηλεκτρονικά έγγραφα



Ο ρόλος των ενδιάμεσων



Διασύνδεση

- Δημιουργία Διεπαφών (APIs) για άντληση δεδομένων από τα συστήματα των επιχειρήσεων
- Αξιόπιστη ανταλλαγή πληροφορίας (AS2) – κρυπτογράφηση δεδομένων

Ηλεκτρονική τιμολόγηση και αρχειοθέτηση (e-invoicing and e-archiving)

Ηλεκτρονική ανταλλαγή παραστατικών

- Ανταλλαγή EDI ή XML Μηνυμάτων

Ηλεκτρονική παρακολούθηση πωλήσεων

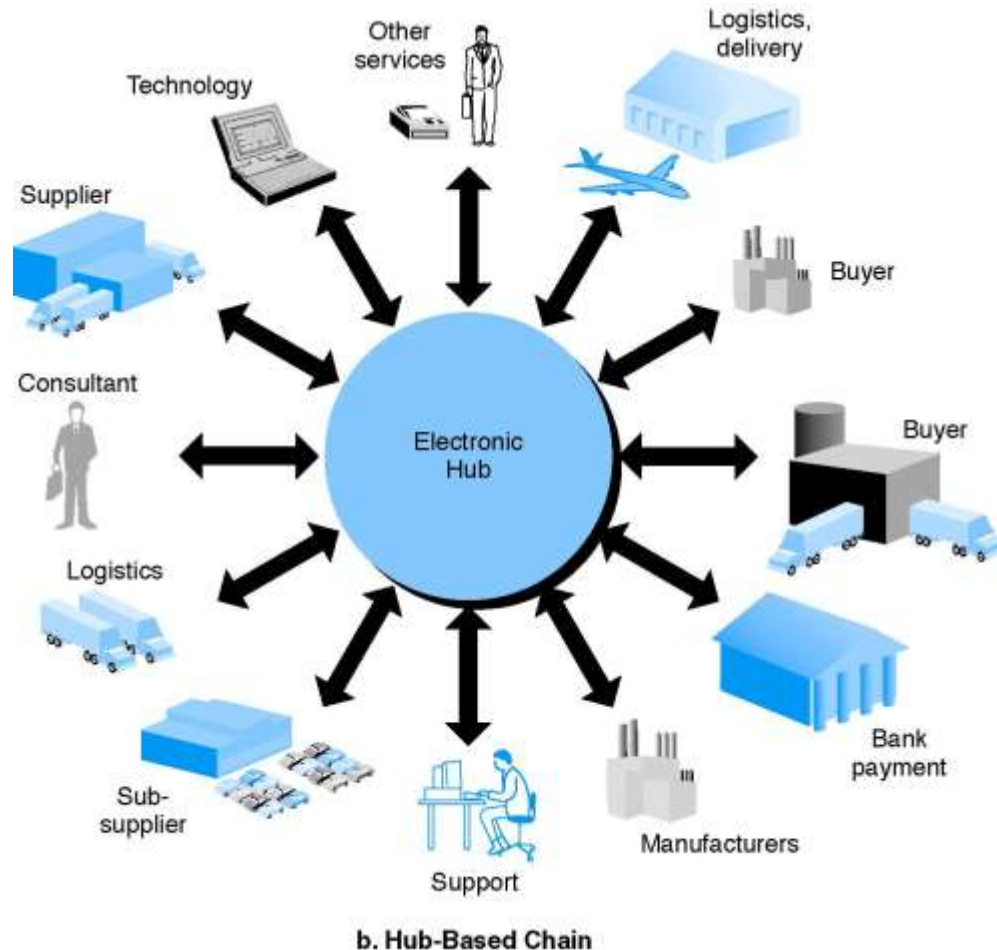
Υποστήριξη ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ αγοραστών/πωλητών.

- Π.χ. δεδομένα καθημερινής κίνησης, δεδομένα POS, παραγγελίες, επιστροφές κ.α.

Δημιουργία κοινής βάσης δεδομένων που διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ των επιχειρηματικών εταίρων, ανεξάρτητα από τις ιδιαιτερότητες των πληροφοριακών τους συστημάτων.



Internet-based collaboration platforms

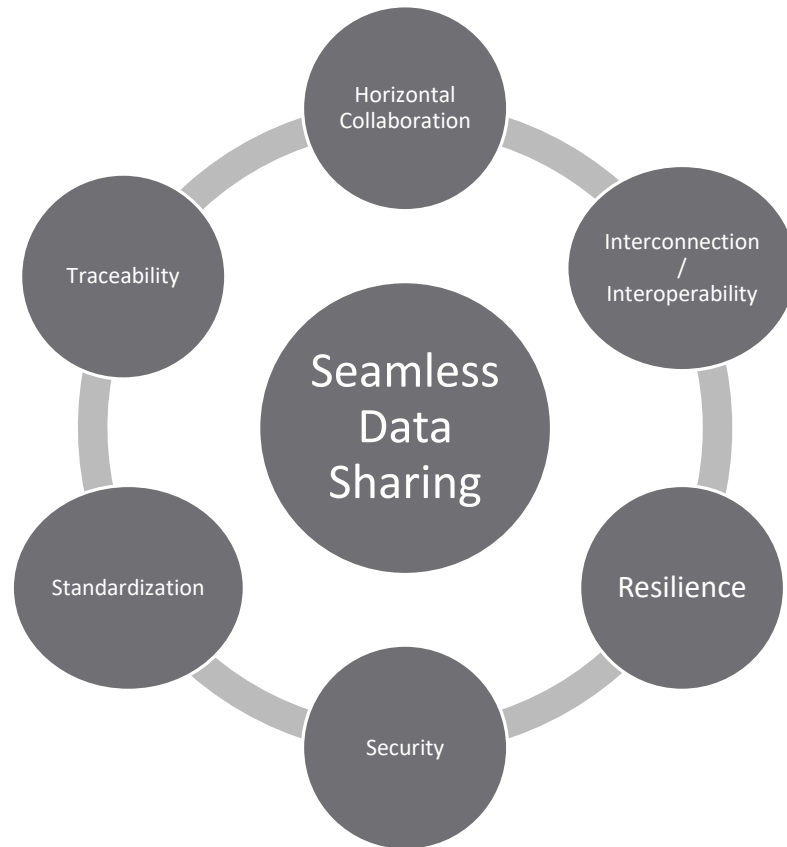


Οι ηλεκτρονικοί επιχειρηματικοί κόμβοι/ πλατφόρμες συνεργασίας έχουν ως στόχο την επικοινωνία των επιχειρηματικών εταίρων/συνεργατών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πρωτοβουλίες σε Ευρωπαϊκό επίπεδο: Έργα Aeolix, SELIS και FENIX Network, των οποίων σκοπός είναι η ανάπτυξη συνεργατικών eHubs εντός συγκεκριμένων δικτύων, με πρόσβαση χωρίς κόστη για οποιαδήποτε επιχείρηση επιθυμεί να ανταλλάξει δεδομένα και επιχειρηματικά έγγραφα logistics με συνεργάτες της στην ΕΕ.



Απαιτήσεις - Οφέλη



Μείωση κόστους και περιβαλλοντικά οφέλη

Εγκυρότητα πληροφορίας

Αύξηση ταχύτητας διεκπεραίωσης συναλλαγών

Βελτίωση ποιότητας υπηρεσιών και εξυπηρέτησης των πελατών

Διευκόλυνση συνεργασίας και επικοινωνίας

Διαφάνεια πληροφορίας

- Π.χ. Οι πελάτες μπορούν να ελέγξουν ανά πάσα στιγμή το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η παραγγελία τους – οι προμηθευτές μπορούν να ελέγξουν ανά πάσα στιγμή που βρίσκεται η αποστολή τους
- Οι managers μπορούν να ελέγξουν ανά πάσα στιγμή το επίπεδο των αποθεμάτων τους καθώς και αυτό των διανομέων ή των προμηθευτών τους



Περιορισμοί

- Προβλήματα **Διασύνδεσης των πλατφορμών** επικοινωνίας με τα **εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα** των εταιρειών
 - Σε πολλές περιπτώσεις έχουμε **μερική αυτοματοποίηση**
- Η **ενοποίηση** των πληροφοριακών συστημάτων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι **δύσκολη**
- **Αδυναμία** κάποιων μερών να **συμμετέχουν** λόγω μεγάλου κόστους και έλλειψης υποδομής
- **Ασυμβατότητα ανάμεσα στα συστήματα των ενδιαμέσων**
- **Ανταγωνισμός** ανάμεσα στους **παρόχους** ηλεκτρονικών υπηρεσιών για το ποιος θα επικρατήσει
- **Προβλήματα ασφάλειας** (vulnerability to attacks)
- Συχνά αναπτύσσονται **κλειστά επιχειρηματικά δίκτυα**.
 - λόγω προβλημάτων ασυμβατότητας και ύπαρξης διαφορετικών προτύπων μηνυμάτων



Προϋποθέσεις επιτυχίας συνεργατικού εμπορίου

Το συνεργατικό εμπόριο δεν μπορεί να επιτύχει χωρίς **εμπιστοσύνη, δέσμευση, στενή συνεργασία, διαφάνεια** στις **διαδικασίες** και την **ανταλλαγή πληροφορίας** ανάμεσα στους επιχειρηματικούς εταίρους

Η επιτυχία μίας ηλεκτρονικής εφοδιαστικής αλυσίδας δε βασίζεται μόνο στην τεχνολογία

Όλα τα μέρη της αλυσίδας εφοδιασμού θα πρέπει να βλέπουν τη **συνεργασία** ως **στρατηγικό πλεονέκτημα**

Θα πρέπει να έχουν μία **ξεκάθαρη κοινή στρατηγική**

Χρειάζεται **διαφάνεια πληροφορίας** κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας



Συμπεράσματα

- Η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Επιχειρηματικών Δεδομένων Εγγράφων θα συνεχίσει για τα προσεχή χρόνια να υλοποιείται από διαδικασίες και Πρότυπα EDI καθώς χρησιμοποιείται από πολλούς επιχειρηματικούς εταίρους.
- Σταδιακά θα παρατηρηθεί αύξηση των Διεπαφών API.
- Οι Κόμβοι Διαδικτυακής Συνεργασίας (eHubs) θα εξακολουθήσουν να παίζουν σημαντικό ρόλο στη διασύνδεση της εφοδιαστικής αλυσίδας.
 - Θα διευκολύνουν ιδιαίτερα τις μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
- Η Τεχνολογία Blockchain φαίνεται πως θα μπορέσει να καλύψει τις σύγχρονες τεχνολογικές απαιτήσεις.
- Ο ΕΚ 2020/1056 για τις Ηλεκτρονικές Πληροφορίες σχετικά με τις Εμπορευματικές Μεταφορές (electronic Freight Transport Information - eFTI) θα μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά από τους Οικονομικούς Φορείς (Economic Operators) κατ' απαίτηση των Εθνικών Αρχών (National Authorities) εφόσον οι επιχειρήσεις ενσωματώσουν τις στρατηγικές Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Επιχειρηματικών Δεδομένων και Εγγράφων.



Σας ευχαριστώ