



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

**ΔΡΑΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ:
«Έρευνώ-Δημιουργώ-Καινοτομώ»**

ΒΕΛΟΣ

**Βελτιστοποίηση Μεταφορών με Αλγόριθμους Ελέγχου
Οπισθοπίεσης**

Π4.2

Πλάνο πιλοτικής λειτουργίας

Ημερομηνία	Μήνας 12, 28/07/2022 Μήνας 15, 28/10/2022
Ενότητα Εργασίας	Ε.Ε.4
Είδος	Αναφορά
Κατάσταση έγκρισης	Υποβληθέν
Έκδοση	3
Αριθμός σελίδων	94
Όνομα αρχείου	VELOS_Paradoteo_4.2_v03_final.docx
Σύνοψη	Στο Παραδοτέο "Π4.2 - Πλάνο πιλοτικής λειτουργίας" συνοψίζεται η μεθοδολογία και το χρονοδιάγραμμα που θα χρησιμοποιηθεί από την Ομάδα Έργου για να φέρει εις πέρας την πιλοτική λειτουργία-επίδειξη καλής λειτουργίας του συστήματος που θα αναπτυχθεί και να καθοδηγήσει τη διαδικασία της τεχνικής και επιχειρηματικής αξιολόγησής του.



ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Αυτή η σελίδα αφέθηκε σκόπιμα κενή

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ιστορικό εκδόσεων

Έκδοση	Ημερομηνία	Περιγραφή	Αναθεώρηση
1	18/09/2021	Πρότυπο παραδοτέου	
2	28/04/2022	Ενδιάμεση έκδοση	
3	15/06/2022	Τελικό Παραδοτέο και συνολική επιμέλεια κειμένου	

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Λίστα συγγραφέων

Οργανισμός	Όνοματεπώνυμο	Στοιχεία επικοινωνίας
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Φοίβος Μυλωνάς	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87741
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Βασίλειος Καρυώτης	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Παναγιώτης Κουρουθανάσης	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Περιφερειακής Ανάπτυξης, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Στέργιος Παλαμάς	Τζεβελέκη & Φιλοσόφων, Τ.Κ. 31100 Λευκάδα, Ελλάδα Τηλ.: 26450-26160
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Κλειώ Στάμου	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Γεώργιος Βούτος	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Ιωάννης Καθενιώτης	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Ειρήνη Μαθέ	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132 Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Τμήμα Πληροφορικής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο	Αθανασία Τσακίρη	Πλατεία Τσιριγώτη 7, Τ.Κ. 49132

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

		Κέρκυρα, Ελλάδα Τηλ.: 26610 87757
Ινστιτούτο Ανάπτυξης Επιχειρηματικότητας	Γεώργιος Γκόγκας	Βαλτετσίου και Τριπόλεως, Τ.Κ. 41336 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 626943
Ινστιτούτο Ανάπτυξης Επιχειρηματικότητας	Κατερίνα Παρίζα	Βαλτετσίου και Τριπόλεως, Τ.Κ. 41336 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 626943
RMR I.K.E.	Βασιλική Σουμπενιώτη	Ηρ. Πολυτεχνείου 95, Τ.Κ. 41222 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 669040
RMR I.K.E.	Απόστολος Παναγόπουλος	Ηρ. Πολυτεχνείου 95, Τ.Κ. 41222 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 669040
RMR I.K.E.	Άγγελος Παπαγεωργίου	Ηρ. Πολυτεχνείου 95, Τ.Κ. 41222 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 669040
RMR I.K.E.	Κωνσταντίνος Γρηγορίου	ΤΗρ. Πολυτεχνείου 95, Τ.Κ. 41222 Λάρισα, Ελλάδα Τηλ.:2410 669040

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περίληψη

Το έργο ΒΕΛΟΣ εστιάζει στις δραστηριότητες των μικρο-μεσαίων μεταφορικών εταιρειών, και ειδικότερα στις ανάγκες της RMR, η οποία είναι μια μικρο-μεσαία επιχείρηση (Small-Medium Enterprise, SME) που δραστηριοποιείται στις μεταφορές αγαθών εξειδικευμένης διαχείρισης. Μεταξύ άλλων, ένα βασικό πρόβλημα της RMR, και αντίστοιχων μικρο-μεσαίων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των μεταφορών, είναι αυτό της βέλτιστης ανάθεσης πόρων (φορτωτικών, οχημάτων, χρονοδιαγραμμάτων, κλπ.) και χρονοπρογραμματισμού των αναγκαίων μεταφορών και/ή συνοδευτικών ενεργειών (π.χ. πακετάρισμα-packaging) σε ημερήσια/εβδομαδιαία/μηνιαία/ετήσια βάση μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος, ώστε να εξασφαλιστεί ότι το ανεκτέλεστο κάθε μέρας (εκκρεμείς παραδόσεις σε αναμονή-αποθήκη) και ο μέσος χρόνος παράδοσης παραμένουν οριοθετημένα (πιθανά και ελεγχόμενα), ενώ ελαχιστοποιούνται άλλα κριτήρια βέλτιστης λειτουργίας, π.χ. κόστος μεταφοράς, αποθήκευσης, συντήρησης στόλου, χρόνος παράδοσης, κλπ.

Τα παραπάνω ζητήματα είναι πολύ σημαντικά για την RMR, όπως και για κάθε αντίστοιχη μικρο-μεσαία επιχείρηση του κλάδου, καθώς μπορεί να αποβούν κρίσιμα για τη λειτουργία της και τις απαραίτητες οικονομίες κλίμακας που πρέπει να γίνουν σε μια παγκοσμιοποιημένη πλέον αγορά. Αυτή η ανάγκη, η οποία σε άλλες χώρες, π.χ. ΗΠΑ, Βρετανία, κλπ., έχει προκύψει εδώ και δεκαετίες, έχει πλέον παγιωθεί και στην Ελλάδα, τόσο λόγω της ανόδου τα τελευταία χρόνια του ηλεκτρονικού λιανεμπορίου, όσο και της αύξησης της ζήτησης που προέκυψε από την πανδημία COVID-19.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Αντικείμενο του παρόντος Παραδοτέου Π4.2 είναι να παρουσιάσει τον σχεδιασμό της διαδικασίας αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου ΒΕΛΟΣ. Συγκεκριμένα, το Παραδοτέο προσδιορίζει το επιστημονικό πλαίσιο αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος δρομολόγησης και προγραμματισμού μεταφορών στον κλάδο των logistics και αναγνωρίζει συγκεκριμένα σενάρια υποστήριξης της πιλοτικής λειτουργίας και αξιολόγησης της εφαρμογής στην εταιρία RMR.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Συντομογραφίες και ακρωνύμια

Συντομογραφία	Επεξήγηση
ΠΣ	Πληροφοριακό Σύστημα
CMS	Content Management System
IS	Information System
ISS	Intelligent Support System
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
IQ	Information Quality
TRA	Theory of Justified Action
TPB	Theory of Planned Behaviour
TAM	Technology Acceptance Model
MM	Motivational Model
MPCU	Model of PC Utilization
IDT	Innovation Diffusion Theory
SCT	Social Cognitive Theory
PC	Personal Computer
PE	Performance expectancy
EE	Effort Expectancy
SI	Social Influence
FC	Facilitating Conditions
PEOU	Perceived Ease of Use
PA	Path Analysis
AI	Artificial Intelligence
ES	Expert Systems
KMS	Knowledge Management System
DMS	Data Management Systems

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

Ενότητα 1 - Εισαγωγή	12
Ενότητα 2 – Επιχειρηματική Διάσταση Αξιολόγησης.....	13
2.1 Εισαγωγή.....	13
2.2 Η Έννοια της Ποιότητας Συστήματος	18
2.3 Η Έννοια της Ποιότητας Πληροφορίας	20
2.4 Η Έννοια της Ποιότητας Υπηρεσίας.....	24
2.5 Η Έννοια της Πρόθεσης Χρήσης	26
2.6 Η Έννοια της Ικανοποίησης των Χρηστών	42
2.7 Η Έννοια των Καθαρών Οφελών	50
2.8 Σύνοψη	53
Ενότητα 3 – Τεχνολογική Διάσταση Αξιολόγησης	55
3.1 Εισαγωγή.....	55
3.2 Προσέγγιση Τεχνικής Αξιολόγησης.....	57
3.3 Στρατηγικές Ελέγχου Λογισμικού	59
Ενότητα 4 – Μεθοδολογία και Πιλοτικά Σενάρια Αξιολόγησης	62
4.1 Εισαγωγή.....	62
4.2 Πιλοτικά Σενάρια Αξιολόγησης και Χρήσης Συστήματος.....	67
Ενότητα 5 – Σύνοψη - Συμπεράσματα	74
Αναφορές.....	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I: Κριτήρια Τεχνικής Αξιολόγησης	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: Κριτήρια Επιχειρηματικής Αξιολόγησης	92



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 - Το μοντέλο IS Success των DeLone & McLean (1992)	14
Εικόνα 2 - Ανανεωμένο μοντέλο IS Success των DeLone & McLean (2003)	16
Εικόνα 3 - Μοντέλο Unified Theory of Acceptance & Use of Technology (UTAUT)	34
Εικόνα 4 - Μοντέλο Unified Theory of Acceptance & Use of Technology 2 (UTAUT2)	36
Εικόνα 5 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1981)	45
Εικόνα 6 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1981)- Εμπόδια πρόσβασης	45
Εικόνα 7 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1996)	48
Εικόνα 8 - Γενική ροή ελέγχου μιας μονάδας λογισμικού	58
Εικόνα 9 - Έλεγχος λογισμικού με τη «στρατηγική του μαύρου κουτιού»	61

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 - Ανάλυση Βασικών Εννοιολογικών Δομών ΥΤΑΥΤ	32
Πίνακας 2 - Συγκεντρωτικός Πίνακας βασικών Διαστάσεων και Παραμέτρων των ΥΤΑΥΤ/ΥΤΑΥΤ2	37
Πίνακας 3 - Λίστα ερευνών με βάση το μοντέλο ΥΤΑΥΤ	39
Πίνακας 4 - Παράμετροι του 1ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης	67
Πίνακας 5 - Παράμετροι του 2ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης	69
Πίνακας 6 - Παράμετροι του 3ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης	70
Πίνακας 7 - Παράμετροι του 4ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης	71
Πίνακας 8 - Παράμετροι του 5ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης	72



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ενότητα 1 - Εισαγωγή

Αντικείμενο του Παραδοτέου Π4.2 είναι να παρουσιάσει τον σχεδιασμό της διαδικασίας πιλοτικής λειτουργίας και αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου ΒΕΛΟΣ. Ειδικότερα, το Παραδοτέο προσδιορίζει το επιστημονικό πλαίσιο αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος, δρομολόγησης και προγραμματισμού μεταφορών στον κλάδο των logistics και αναγνωρίζει συγκεκριμένα σενάρια υποστήριξης της πιλοτικής λειτουργίας και αξιολόγησης της εφαρμογής στην εταιρία RMR, αλλά και ευρύτερα σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics.

Το εν λόγω επιστημονικό πλαίσιο βασίστηκε σε ερευνητικά εμπειριστατωμένα μοντέλα τεχνικού ελέγχου και επιχειρηματικής αποτίμησης από το χώρο της αξιολόγησης των πληροφοριακών συστημάτων. Η επιχειρηματολογία σχετικά με την επιλογή του επιστημονικού πλαισίου, καθώς και το ίδιο το πλαίσιο, παρουσιάζονται στις ακόλουθες Ενότητες 2 και 3. Αντίστοιχα, η Ενότητα 4 προσδιορίζει τα σενάρια πιλοτικής λειτουργίας και αξιολόγησης της εφαρμογής. Τέλος, στα Παραρτήματα αποτυπώνονται τα επιστημονικά εργαλεία (ήτοι τα δομημένα ερωτηματολόγια) που θα καθοδηγήσουν τη διαδικασία της τεχνικής και επιχειρηματικής αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος.

Ενότητα 2 – Επιχειρηματική Διάσταση Αξιολόγησης

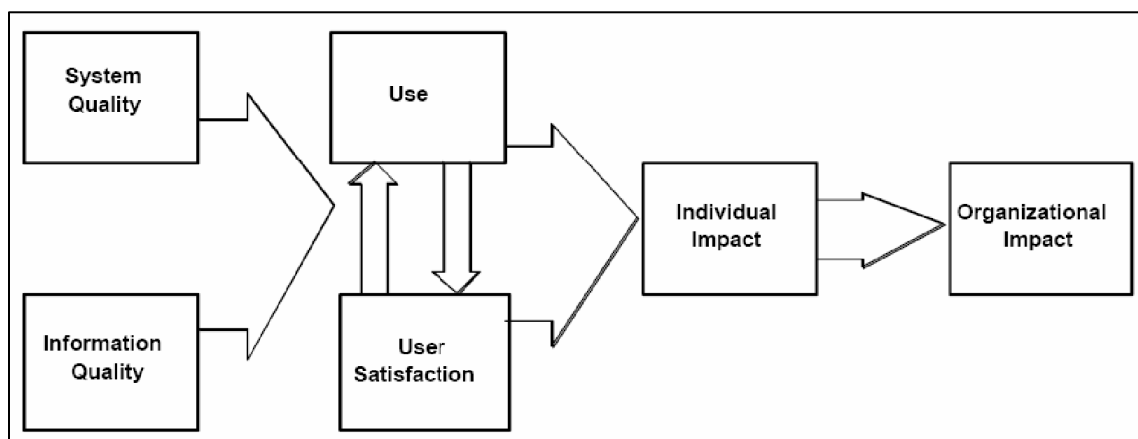
2.1 Εισαγωγή

Η επιχειρηματική αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου θα μετρηθεί με τη χρήση του ολοκληρωμένου μοντέλου που πρότειναν οι DeLone και McLean (1992) με την ονομασία IS Success Model (Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακών Συστημάτων). Η δημιουργία του D&M IS Success Model υποκινήθηκε από μια διαδικασία κατανόησης των Πληροφοριακών Συστημάτων και των επιπτώσεών τους. Αυτό το πρότυπο επεξεργασίας έχει ακριβώς τρεις συνιστώσες: την δημιουργία ενός συστήματος, την χρήση του συστήματος και τις συνέπειες (τόσο σε τεχνολογικό/ τεχνικό επίπεδο όσο, κυρίως, σε επιχειρηματικό επίπεδο) από αυτή τη χρήση. Κάθε ένα από αυτά τα βήματα είναι ένας απαραίτητος, αλλά μη επαρκής, όρος για το αποτέλεσμα που προκύπτει.

Το αρχικό μοντέλο αποτελούταν από έξι αλληλένδετες μεταβλητές: ποιότητα συστήματος (system quality), ποιότητα πληροφοριών (information quality), χρήση του συστήματος (use), ικανοποίηση χρήστη (user satisfaction), επιπτώσεις σε επίπεδο χρηστών (individual impact), και οργανωσιακές επιπτώσεις (organizational impact). Όπως φαίνεται και στο σχήμα το μοντέλο υποστήριζε ότι η ποιότητα του συστήματος και η ποιότητα πληροφοριών επηρεάζουν την ικανοποίηση του χρήστη και την χρήση, τα οποία με την σειρά τους επηρεάζουν το individual impact και στην συνέχεια το organizational impact (Iivari 2005).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Οι DeLone και McLean χαρακτήρισαν την ποιότητα συστήματος σαν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ίδιου του συστήματος και σαν ποιότητα πληροφοριών τα επιθυμητά χαρακτηριστικά των παραγόμενων πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα, υιοθέτησαν μια τετραπλή κλίμακα αξιολόγησης για την ποιότητα του συστήματος (convenience of access, flexibility of the system, integration of the system, and response time) και μια εννιαπλή κλίμακα για την ποιότητα πληροφοριών (accuracy, precision, currency, timeliness, reliability, completeness, conciseness, timeliness, reliability, completeness, conciseness, format and relevance). Η ικανοποίηση χρήστη στο συγκεκριμένο μοντέλο αναφερόταν γενικά στην ικανοποίηση χρηστών και μετριόταν ανεξάρτητα από την ποιότητα του συστήματος και την ποιότητα πληροφοριών. Τέλος, χαρακτηρίζεται το individual impact σαν την ένδειξη ότι ένα πληροφοριακό σύστημα δίνει στον χρήστη μια καλύτερη κατανόηση του πλαισίου αποφάσεων.



Εικόνα 1 - Το μοντέλο IS Success των DeLone & McLean (1992)

Το αρχικό μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων των DeLone και McLean (Εικόνα 1) παρείχε ένα περιεκτικό πλαίσιο για την μέτρηση της απόδοσης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

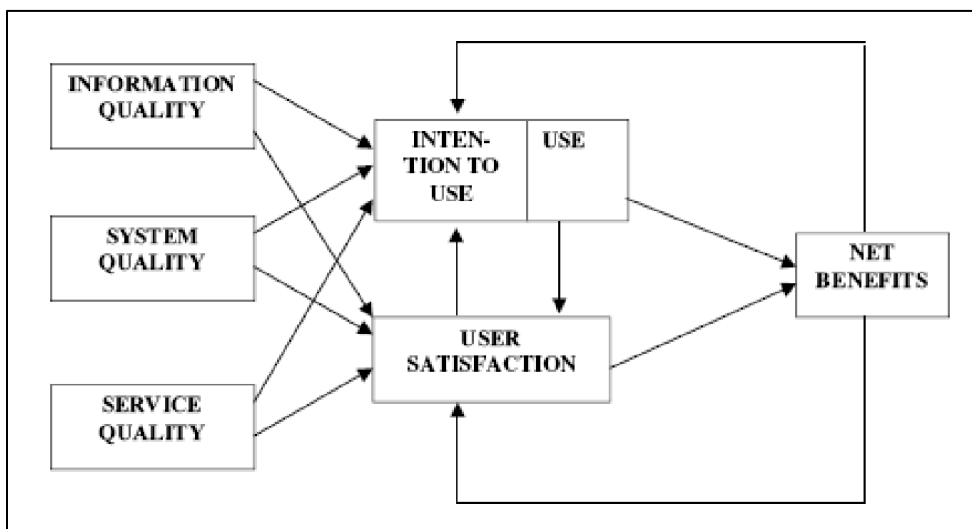
των συστημάτων και ήταν κυρίως μια σύνθεση της προηγούμενης έρευνας που αφορούσε την αναμενόμενη επιτυχία των πληροφοριακών συστημάτων σε μια πιο ολοκληρωμένη μελέτη. Το μοντέλο εφαρμόστηκε σε πολλές ερευνητικές μελέτες που αποσκοπούσαν στη μέτρηση της επιτυχίας διαφορετικών τύπων πληροφοριακών συστημάτων σε διάφορους οργανισμούς. Η προσέγγιση που ακολούθησαν αναφερόταν κυρίως στον έλεγχο των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών που προτείνει το μοντέλο (Goodhue and Thompson 1995; Etezadi-Amoli and Farhoomand 1996; Jurison 1996; Guimaraes and Igbaria 1997; Igbaria and Tan 1997; Teo and Wong 1998). Παράλληλα, επιπρόσθετες μελέτες προσπάθησαν να επεκτείνουν το μοντέλο εισάγοντας νέες μεταβλητές και ελέγχοντας τις εσωτερικές τους συσχετίσεις (Teng and Calhoun 1996; Igbaria *et al.* 1997; Gelderman 1998; Yoon *et al.* 1998; Yuthas and Young 1998; Torkzadeh and Doll 1999; Weill and Vitale 1999; Wixom and Watson 2001).

Όμως, ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων άλλαξε κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας. Ομοίως, η ακαδημαϊκή έρευνα στη μέτρηση της αποτελεσματικότητας Πληροφοριακών Συστημάτων έχει προχωρήσει κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου. Έτσι λοιπόν το 2003, οι DeLone και McLean επανήλθαν με ένα νέο και ενημερωμένο μοντέλο (Εικόνα 2) βασισμένο στις εμπειρικές και θεωρητικές συνεισφορές των ερευνητών που έχουν εξετάσει ή έχουν συζητήσει το αρχικό μοντέλο (DeLone and McLean 2003). Το ενημερωμένο μοντέλο, που παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα, αποτελείται από έξι αλληλένδετες διαστάσεις:

- Ποιότητα συστήματος (System quality).
- Ποιότητα πληροφορίας (Information quality).
- Ποιότητα υπηρεσίας (Service quality).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- Πρόθεση χρήσης (Use).
- Ικανοποίηση από τη χρήση του συστήματος (User satisfaction).
- Καθαρά οφέλη από τη χρήση του συστήματος (Net benefits).



Εικόνα 2 - Ανανεωμένο μοντέλο IS Success των DeLone & McLean (2003)

Οι κυριότερες βελτιώσεις στο αρχικό μοντέλο περιλαμβάνουν (α) την προσθήκη της ποιότητας υπηρεσίας (Service Quality) ως μια μεταβλητή που καταγράφει τη σημασία της εξυπηρέτησης και της υποστήριξης σε επιτυχή Πληροφορικά Συστήματα και (β) την συγχώνευση των επιπτώσεων του πληροφοριακού σεστήματος σε ατομικό και οργανωσιακό επίπεδο σε μια πιο γενική μετρική με την ονομασία net benefits (καθαρά οφέλη).

Οι συσχετίσεις που προτείνονται στο ανανεωμένο μοντέλο των DeLone & MacLean καταδεικνύουν την επίδραση που δύναται να υπάρχει μεταξύ των μεταβλητών. Οι εν λόγω συσχετίσεις πρακτικά αναδεικνύουν την προβλεπτικότητα μεταξύ των μεταβλητών υπό την έννοια ότι καλύτερη ποιότητα υπηρεσίας, συστήματος και πληροφορίας θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερη



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ικανοποίηση από τη χρήση του συστήματος καθώς και σε μεγαλύτερη πρόθεση χρήσης. Σε κάθε περίπτωση όμως, δεν προδιαγράφονται τα βάρη μεταξύ των μεταβλητών υπό την έννοια του πόσο σημαντική είναι η κάθε μεταβλητή αναφορικά με την προβλεπτική της ικανότητα. Στη συνέχεια γίνεται μια πιο αναλυτική περιγραφή των έξι μεταβλητών που συνιστούν το μοντέλο των DeLone και McLean, ενώ ταυτόχρονα γίνεται και μια αναφορά στις καταλληλότερες μετρικές για την ποσοτική αλλά και ποιοτική μέτρησή τους.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.2 Η Έννοια της Ποιότητας Συστήματος

Οι μετρικές για τη ποιότητα συστημάτων εστιάζουν στα χαρακτηριστικά απόδοσης του υπό μελέτη συστήματος. Παλαιότερη έρευνα έχει εξετάσει την αξιοποίηση πόρων και επενδύσεων, την αποδοτικότητα της αξιοποίησης του υλικού, την αξιοπιστία, το χρόνο απόκρισης, την ευκολία χρήσης των τερματικών, το περιεχόμενο της βάσης δεδομένων, τη συσσώρευση λεπτομερειών, τους ανθρώπινους παράγοντες και την ευστοχία του συστήματος. Ο κατάλογος μετρικών ποιότητας συστήματος των Hamilton και Chervany (1981) είναι πιθανώς ο πιο εδραιωμένος και αναγνωρίζει τις κάτωθι μετρικές: τρέχουσα χρήση δεδομένων (data currency), χρόνος απόκρισης (response time), χρόνος ανακύκλωσης (turnaround time), ακρίβεια δεδομένων (data accuracy), αξιοπιστία (reliability), πληρότητα (completeness), ευελιξία συστημάτων (system flexibility) και ευκολία χρήσης (ease of use).

Επομένως, στο συγκεκριμένο σημείο του μοντέλου μετριούνται τα κυριότερα επιθυμητά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει το Πληροφοριακό Σύστημα. Το καινούργιο σύστημα θα πρέπει να είναι πιο εύχρηστο (usable), πιο χρήσιμο (useful), να ανταποκρίνεται καλύτερα (responsive), πιο αξιόπιστο (reliable) και πιο ανοικτό – προσαρμοστικό (adaptable). Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και κέρδη είναι δύσκολο να επιτευχθούν, αν η ποιότητα του συστήματος είναι χαμηλή.

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις μέτρησης της ποιότητας του συστήματος με απώτερο σκοπό την αποδοχή και χρήση του πληροφοριακού συστήματος από τους τελικούς χρήστες έχουν προδιαγράψει πληθώρα μοντέλων που αναγνωρίζουν συγκεκριμένους τρόπους μέτρησης των ανωτέρω μετρικών κυρίως σε αντιληπτό



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

επίπεδο από τους χρήστες. Χαρακτηριστικότερα παραδείγματα αποτελούν το Technology Acceptance Model (Davis 1989; Davis *et al.* 1989), η θεωρία Diffusion of Innovations (Rogers 1995) και πιο πρόσφατα η θεωρία Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh *et al.* 2003).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.3 Η Έννοια της Ποιότητας Πληροφορίας

Η ποιότητα πληροφορίας (IQ) είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ποιότητα του περιεχομένου των πληροφοριακών συστημάτων. Οι περισσότεροι χρήστες πληροφοριακών συστημάτων χρησιμοποιούν τον όρο ταυτίζοντάς τον με την ποιότητα δεδομένων. Εντούτοις, δεδομένου αν και πολλοί ακαδημαϊκοί κάνουν μια διάκριση μεταξύ των δεδομένων και των πληροφοριών, λίγοι θα επιμείνουν σε μια διάκριση μεταξύ της ποιότητας δεδομένων και της ποιότητας πληροφοριών. Η εξασφάλιση ποιότητας πληροφοριών είναι η εμπιστοσύνη ότι οι ιδιαίτερες πληροφορίες καλύπτουν μερικές συγκεκριμένες ποιοτικές απαιτήσεις σε σχέση με το περιβάλλον χρήσης τους.

Η ποιότητα της πληροφορίας είναι ένα μέτρο της αξίας που παρέχουν οι πληροφορίες στο χρήστη του συστήματος. Ως έννοια, η ποιότητα είναι υποκειμενική και η μπορεί να ποικίλει μεταξύ των χρηστών. Σε κάθε περίπτωση, η ποιότητα της πληροφορίας εξαρτάται από τις διαδικασίες σχεδιασμού και παραγωγής που σχετίζονται με τη δημιουργία της. Τα τυπικά μοντέλα που σχετίζονται με τον έλεγχο της ποιότητας της πληροφορίας χρησιμοποιούν στατιστική και μαθηματική ανάλυση και εξαρτώνται κρίσιμα από τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται. Όσο αυξάνει η ποιότητα της πληροφορίας, τόσο αυξάνει και η αξία της. Όμως η αξία είναι σχετική με την χρήση της πληροφορίας στην υποστήριξη των επιχειρηματικών διαδικασιών της επιχείρησης που χρησιμοποιεί το σύστημα και, ειδικότερα, στην αποτελεσματική ιχνηλασιμότητα των προϊόντων. Στη συνέχεια παρατίθενται οι βασικές διαστάσεις της ποιοτικής πληροφορίας.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ακρίβεια και ορθότητα πληροφορίας. Η ακρίβεια των πληροφοριών σε συστήματα ιχνηλασιμότητας εξαρτάται από την εγκυρότητα τους. Η ανακριβής πληροφορία μπορεί να προέρχεται από τεχνικούς λόγους (π.χ. προβλήματα σε επίπεδο υλικού – ειδικά σε περιπτώσεις που η εισαγωγή των δεδομένων γίνεται αυτόματα μέσω αισθητήρων ή λοιπών εξειδικευμένων μηχανισμών – προβλήματα σε επίπεδο λογισμικού, ή προβλήματα σε επίπεδο τηλεπικοινωνιών). Πιο σοβαρή είναι η περίπτωση όπου η πληροφορία είναι αποτέλεσμα λάθους δεδομένου ή δεδομένων εισόδου. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι ότι η πληροφορία πρέπει να παρουσιάζεται με σαφήνεια και να είναι καλά οργανωμένη. *Στην περίπτωση του συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου η ακρίβεια και ορθότητα της πληροφορίας ελέγχεται από την συνεχή απεικόνιση στους χειριστές του συστήματος των σωστών πληροφοριών αναφορικά με τα υφιστάμενα αιτήματα μεταφορών αγαθών και τις προτάσεις δρομολόγησης κάθε μεταφοράς σε επόμενο συνεργάτη στο δίκτυο διανομής της επιχείρησης.*

Προσαρμογή της πληροφορίας στις ανάγκες χρήσης της. Η παρουσίαση, η εμφάνιση και η λεπτομέρεια της πληροφορίας είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για να σχεδιαστεί σωστά η μορφοποίηση της πληροφορίας σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Για παράδειγμα σε πληροφοριακά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, έχει φανεί ότι είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται ένα γράφημα από μια πολυσέλιδη λεπτομερή αναφορά (Kasper 1996). *Στην περίπτωση του συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου η προσαρμογή της πληροφορίας στις ανάγκες χρήσης της ελέγχεται από τη δυνατότητα που παρέχεται στους χειριστές του συστήματος να προσαρμόζουν την πληροφορία και τα γραφήματα ή/ και τις αναφορές που παράγει το σύστημα σύμφωνα με τις ανάγκες τους.*

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Καταλληλότητα πληροφορίας. Η πληροφορία πρέπει να είναι κατάλληλη και σημαντική για το σκοπό που χορηγείται. Διαφορετικά η αξία του Πληροφοριακού Συστήματος και της πληροφορίας μειώνεται. *Στην περίπτωση του συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου η καταλληλότητα της πληροφορίας ελέγχεται από τη δυνατότητα που παρέχει το σύστημα να παρουσιάζει στους χειριστές την απολύτως απαραίτητη πληροφορία σε κάθε λειτουργική επιλογή του πληροφοριακού συστήματος.*

Επικαιρότητα πληροφορίας. Εφόσον το πληροφοριακό σύστημα απαιτεί, η πληροφορία πρέπει να είναι πρόσφατη και επίκαιρη. *Η συγκεκριμένη μετρική έχει ιδιαίτερη σημασία για το πληροφοριακό σύστημα που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου δεδομένου ότι όσο μεγαλύτερη επικαιροποίηση των δεδομένων επιτυγχάνεται, τόσο καλύτερη απεικόνιση και διαφάνεια της τρέχουσας θέσης μιας αποστολής/ μεταφοράς στο δίκτυο διανομής της επιχείρησης και ευρύτερα.*

Ευαναγνωσιμότητα πληροφορίας. Ο χρήστης/ χειριστής ενός πληροφοριακού συστήματος πρέπει να μπορεί να κατανοεί την πληροφορία που αυτό περιέχει. Αυτό έχει να κάνει με τον τρόπο παρουσίασης και σχεδίασης της πληροφορίας σε ένα ηλεκτρονικό έγγραφο ή μια οθόνη. Η σημασία της πληροφορίας πρέπει να είναι προφανής για το χρήστη. Ως εκ τούτου, πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη παράγοντες ορθής σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής (User Interface) του πληροφοριακού συστήματος αποφεύγοντας την παρουσίαση στοιχείων που δυσκολεύουν την ευαναγνωσιμότητα και προκαλούν σύγχυση. *Στο πλαίσιο του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται, η*



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ευαναγνωσιμότητα θα μετρηθεί μέσω της ευχρηστίας του πληροφοριακού συστήματος, σύμφωνα με την ενότητα ποιότητας συστήματος.

Πληρότητα πληροφορίας. Η εν λόγω έννοια υποδηλώνει ότι ο χρήστης ενός πληροφοριακού συστήματος πρέπει να γίνεται δέκτης όλων των πτυχών της πληροφορίας που χρειάζεται να έχει για να μπορεί να πάρει αποφάσεις που βασίζονται σε αυτήν. Διαφορετικά στην περίπτωση που η πληροφορία δεν είναι ολοκληρωμένη, μπορεί να πάρει λάθος αποφάσεις. Η πληρότητα της πληροφορίας σχετίζεται με την *ακρίβεια* της πληροφορίας, σε κάθε περίπτωση όμως *προδιαγράφει την αναγκαιότητα το πληροφοριακό σύστημα να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στον χειριστή του (ανάλογα με το Τμήμα που ανήκει) έτσι ώστε να μπορεί να επιτελέσει τη λειτουργικότητα που απαιτείται.*

Συνοψίζοντας, η ποιότητα πληροφορίας αποτελεί σημαντική μεταβλητή μέτρησης της αναμενόμενης επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος προγραμματισμού και δρομολόγησης των μεταφορών. Οι κυριότεροι λόγοι υιοθέτησης του συστήματος ΒΕΛΟΣ είναι η καλύτερη ικανότητά του για ανίχνευση των προϊόντων και του ιστορικού τους σε σχέση με την υφιστάμενη διαδικασία που ακολουθείται, εφόσον τα αποτελέσματα των ελέγχων καταγράφονται πλέον ηλεκτρονικά και συσχετίζονται με τα προϊόντα, καθώς και το γεγονός ότι παρέχει καλύτερη πληροφόρηση σχετικά με την τρέχουσα θέση των προϊόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Εύλογα λοιπόν, γίνεται αντιληπτό ότι για την επιτυχία του συστήματος θα πρέπει οι πληροφορίες που παρουσιάζονται από το νέο πληροφοριακό σύστημα να είναι σχετικές με τις ενέργειες που θέλει να κάνει ο κάθε χρήστης, πλήρεις και σε σωστή μορφή ώστε να είναι κατανοήτες.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.4 Η Έννοια της Ποιότητας Υπηρεσίας

Η εμφάνιση του end-user computing στα μέσα της δεκαετίας του '80 τοποθέτησε τους οργανισμούς πληροφοριακών συστημάτων στο διπλό ρόλο του παρόχου/ προμηθευτή πληροφοριών (information provider) και του φορέα παροχής υπηρεσιών (service provider). Οι Pitt et al. (1995) παρατήρησαν ότι οι συνήθως χρησιμοποιούμενες μετρικές της επιτυχίας/ απόδοσης πληροφοριακών συστημάτων εστιάζονται στα προϊόντα παρά στις υπηρεσίες της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων. Κατά συνέπεια, υπάρχει ο κίνδυνος οι ερευνητές να μην μπορούν να μετρήσουν σωστά την αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων εάν δεν περιλαμβάνουν στην αξιολόγησή τους μια μεταβλητή μέτρησης της ποιότητας υπηρεσιών πληροφοριακών συστημάτων. Την αναγκαιότητα ενσωμάτωσης μιας μετρικής αξιολόγησης της ποιότητας υπηρεσίας στα μοντέλα μέτρησης της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων κατέδειξαν και αρκετοί άλλοι ερευνητές σε συναφείς έρευνες (Kettinger and Lee 1995; Li 1997; Wilkin and Hewitt 1999).

Στο πλαίσιο του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται στο έργο, η ποιότητα υπηρεσίας αναφέρεται στον *τρόπο που το πληροφοριακό σύστημα ανταποκρίνεται στις αιτήσεις των χειριστών του*. Ως εκ τούτου, οι μετρικές που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν απτά χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος, όπως επίσης και χρηστικά χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος. Οπτικές γωνίες που θα εξεταστούν κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του συστήματος αποτελούν:

- Επίπεδο αξιοπιστίας (reliability) πληροφοριακού συστήματος.
- Επίπεδο ανταπόκρισης (responsiveness) πληροφοριακού συστήματος.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- Επίπεδο εξασφάλισης (assurance) πληροφοριακού συστήματος υπονοώντας ότι η λειτουργικότητά του είναι απρόσκοπτη και χωρίς λάθη.
- Επίπεδο ευχρηστίας (usability / effort expectancy) πληροφοριακού συστήματος.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.5 Η Έννοια της Πρόθεσης Χρήσης

Η έννοια της πρόθεσης χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μεταβλητές που καταδεικνύουν την επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος. Πρακτικά, τα οργανωσιακά οφέλη χρήσης του συστήματος δεν πρόκειται ποτέ να αναδειχθούν εάν οι χρήστες του πληροφοριακού συστήματος (π.χ. οι υπάλληλοι της επιχείρησης) δεν έχουν θετική στάση απέναντι στη χρήση του. Η έννοια της πρόθεσης χρήσης είχε διαφανεί ως σημαντική μεταβλητή μέτρησης της επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος στα πρώτα ερευνητικά άρθρα που εξέταζαν τη διοικητική των πληροφοριακών συστημάτων (Schultz and Slevin 1975; Ein-Dor and Segen 1978; Ives *et al.* 1980) ενώ επισημοποιήθηκε, υπό τη μορφή συγκεκριμένων μετρικών, στα διάφορα μοντέλα μέτρησης του επιπέδου αποδοχής των πληροφοριακών συστημάτων που ακολούθησαν (Davis 1989; Dishaw and Strong 1999; Venkatesh and Davis 2000; Dasgupta *et al.* 2002; Pavlou 2003; Venkatesh *et al.* 2003).

Η έννοια της πρόθεσης χρήσης μπορεί να εξεταστεί ή να μετρηθεί από διάφορες οπτικές γωνίες. Για παράδειγμα, έχει αναφερθεί ότι η πρόθεση χρήσης ως μέτρο της επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος έχει μεγαλύτερο νόημα για τους χρήστες που εθελοντικά χρησιμοποιούν το πληροφοριακό σύστημα σε αντιδιαστολή με τους χρήστες που υποχρεώνονται να το χρησιμοποιήσουν (π.χ. λόγω πιέσεων του εργασιακού τους περιβάλλοντος) (Hartwick and Barki 1994; Legris *et al.* 2003).

Αξίζει να αναφερθεί πως η πρόθεση χρήσης χρησιμοποιείται ως μετρική της αναμενόμενης επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος αντί της *πραγματικής*

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

χρήσης του πληροφοριακού συστήματος δεδομένης της δυσκολίας που παρουσιάζει η μέτρηση της εν λόγω μεταβλητής. Η μέτρηση της πραγματικής χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος συνήθως απαιτεί μακροχρόνια παρατήρηση στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται ένα πληροφοριακό σύστημα στον οργανισμό (Chidambaram *et al.* 1991; Jackson *et al.* 1997; Devaraj and Kohli 2003). Ακόμα και σε αυτήν την περίπτωση απαιτείται να προδιαγραφούν συγκεκριμένοι άξονες εξέτασης του πληροφοριακού συστήματος σε δύο επίπεδα: ποιοι χρησιμοποιούν το σύστημα (Swanson 1974; Ives *et al.* 1980; Baroudi *et al.* 1986) και πόσο χρησιμοποιείται το σύστημα αναφορικά με τις διαδικασίες που υποστηρίζει και διάφορα ποσοτικά στοιχεία μέτρησης (π.χ. αριθμός υπολογιστικών λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν, όγκος σύνδεσης χρηστών κ.ο.κ.) (Lucas Jr 1975; Robey 1979; Ginzberg 1981a, 1981b; Franz and Robey 1986).

Στο πλαίσιο του μοντέλου επιχειρηματικής αξιολόγησης που προτείνεται εξισώνεται η έννοια της πρόθεσης χρήσης και της πραγματικής χρήσης του συστήματος. Άλλωστε, πληθώρα ερευνών στο χώρο των πληροφοριακών συστημάτων έχουν αποδείξει εμπειρικά ότι η πρόθεση χρήσης αποτελεί αναπόσπαστο προσδιοριστικό/ προβλεπτικό παράγοντα της πραγματικής χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος σε σημείο όπου πλέον δεν γίνεται απολύτως κανένας διαχωρισμός ανάμεσα στις δύο έννοιες στα διάφορα μοντέλα αποδοχής πληροφοριακών συστημάτων που συναντώνται στη βιβλιογραφία (Agarwal and Venkatesh 2002; Venkatesh *et al.* 2003). Ειδικότερα, η πρόθεση χρήσης (και οι προσδιοριστικοί παράγοντες που την επηρεάζουν) θα εξεταστεί βάσει της ενοποιημένης θεωρίας αποδοχής και χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT θεωρείται ένα ενοποιημένο μοντέλο, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί για την ερμηνεία των παραγόντων που επιδρούν στην αποδοχή και χρήση μιας νέας τεχνολογίας. Η εν λόγω θεωρία αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα οκτώ μοντέλα:

1. Θεωρία Δικαιολογημένης Δράσης (TRA)
2. Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (TPB)
3. Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (TAM)
4. Μοντέλο Παρακίνησης (Motivational Model, MM)
5. Συνδυασμένη Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς και του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας (Combined TAM and TPB, C-TAM-TPB)
6. Μοντέλο Χρησιμοποίησης Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Model of PC Utilization, MPCU)
7. Θεωρία Διάχυσης Καινοτομίας (Innovation Diffusion Theory, IDT) και
8. Κοινωνιο-γνωστική Θεωρία (Social Cognitive Theory, SCT)

Τα παραπάνω μοντέλα συνιστούν διαφορετικές προσεγγίσεις για την πρόβλεψη αποδοχής και χρήσης νέων τεχνολογιών. Έτσι, κατά τις μελέτες τους οι ερευνητές έπρεπε να διαλέξουν ένα από αυτά, βάσει της εμπειρίας τους ή των αναγκών τους, αγνοώντας τους παράγοντες τους οποίους λαμβάνουν υπ' όψιν τα άλλα μοντέλα. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό, οι Venkatesh et. al. (2003) ανέπτυξαν μια ενοποιημένη θεωρία αποδοχής και χρήσης της τεχνολογίας (UTAUT), ολοκληρώνοντας τους παράγοντες των παραπάνω μοντέλων σε ένα και μόνο μοντέλο το οποίο θα χρησιμοποιείται για την ερμηνεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Το UTAUT επίσης αποδείχτηκε πιο αποτελεσματικό φτάνοντας σε ποσοστό επιτυχίας 70% (Oye et al., 2012).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το ενοποιημένο μοντέλο του UTAUT αποτελείται από 4 ανεξάρτητες μεταβλητές καθορισμού της Πρόθεσης για Χρήση και της Χρήσης οι οποίες αφορούν τις διαστάσεις της **Προσδοκώμενης απόδοσης (Performance expectancy - PE)**, της **Προσδοκώμενης προσπάθειας (Effort Expectancy- EE)**, της **Κοινωνικής επιρροής (Social Influence - SI)** και των **Συνθηκών διευκόλυνσης (Facilitating Conditions - FC)**. Οι συγκεκριμένες διαστάσεις συνδέονται και επηρεάζουν άμεσα την **Πρόθεση χρήσης της τεχνολογίας** και τελικά τη **Συμπεριφορά του χρήστη**. Σύμφωνα με αυτές:

- **Προσδοκώμενη Απόδοση (performance expectancy):** είναι ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει πως η χρήση της νέας τεχνολογίας θα τον βοηθήσει να αυξήσει την επίδοσή του στην εκτέλεση της εργασίας του. Η αντιληπτή προσδοκώμενη απόδοση αποτελεί την πιο σημαντική μεταβλητή όσον αφορά την πρόθεση χρήσης μιας τεχνολογίας, όπως έχει επιβεβαιωθεί επανειλημμένα από πολυάριθμες έρευνες. Συγκεκριμένα τα στοιχεία που μετρά η μεταβλητή αυτή είναι:
 - Τον βαθμό επίτευξης πολύτιμων αποτελεσμάτων, όπως η αύξηση των πληρωμών και βελτιωμένη απόδοση εργασίας, που αποτελούν σημαντικά κίνητρα για τη χρήση τεχνολογιών. Έχει σχέση και ποσοτικά με την αύξηση του κέρδους που έχει ο χρήστης και ποιοτικά με την βελτίωση της ποιότητας εργασίας όσον αφορά τον χρόνο και την απλούστευση των διαδικασιών. Στην περίπτωση μιας πολιτιστικής-ψυχαγωγικής σελίδας τα αποτελέσματα αυτά έχουν να κάνουν με τις πληροφορίες – γνώσεις ποσοτικά και ποιοτικά που λαμβάνει ο χρήστης.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- Το βαθμό στον οποίο η νέα τεχνολογία/ΠΣ εκλαμβάνεται ως χρήσιμη για την επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων/ ικανοποίησης συγκεκριμένων αναγκών των χρηστών.
- Την καταλληλότητα του ΠΣ για εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών, όπως αναζήτηση πληροφορίας, ολοκλήρωση συναλλαγής, διεκπεραίωση οποιασδήποτε ενέργειας ηλεκτρονικά.
- Πλεονεκτήματα-επιπλέον λειτουργίες που προσφέρει σε σχέση με άλλα ΠΣ /εφαρμογές.

Στη μελέτη μας θα χρησιμοποιηθεί η μεταβλητή της προσδοκώμενης απόδοσης και θα τεθούν διατυπώσεις με βάση τα παραπάνω στοιχεία για την επίδοση που προσφέρει σε σχέση με το περιεχόμενο και τις λειτουργίες της.

- **Προσδοκώμενη προσπάθεια (effort expectancy):** είναι ο βαθμός ευκολίας ο οποίος σχετίζεται με τη χρήση ενός συστήματος/τεχνολογίας. Η μεταβλητή της προσδοκίας προσπάθειας μετρά τη χρηστικότητα λογισμικού δηλαδή τον βαθμό ευκολίας αλληλεπίδρασης των τελικών χρηστών με ένα ΠΣ/ σελίδα/ εφαρμογή και την ικανότητά τους να μαθαίνουν χρησιμοποιώντας τη. Ένα από τα χρηστικά "tasks" είναι ο έλεγχος των λειτουργιών του πληροφοριακού συστήματος που υποστηρίζει τις εργασίες του χρήστη και την ικανότητά του να διορθώνει τα σφάλματα χρόνου εκτέλεσης. Επίσης μετρά το πόσο εύκολο/δύσκολο είναι ο χρήστης να κατανοεί και να εκτελεί όλες τις λειτουργίες του χωρίς δυσκολίες και προβλήματα. Στη μελέτη μας θα χρησιμοποιηθεί αυτή η μεταβλητή και θα τεθούν διατυπώσεις σχετικά με την ευκολία χρήσης και αλληλεπίδρασης των χρηστών με το πληροφοριακό σύστημα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- **Κοινωνική επιρροή (Social Influence):** Είναι ο βαθμός που επηρεάζεται το άτομο για να χρησιμοποιήσει τελικά το πληροφοριακό σύστημα από πρόσωπα του κοινωνικού περιγυρού του. Ειδικότερα μετρά το βαθμό επιρροής της συμπεριφοράς του ατόμου από τον τρόπο με τον οποίο πιστεύει ότι οι άλλοι θα τον δουν ως αποτέλεσμα της χρήσης μιας τεχνολογίας/ ΠΣ. Αφορά φίλους, την οικογένεια και άλλα άτομα που επηρεάζουν τη συμπεριφορά κάποιου και που είναι σημαντικά για αυτό το άτομο όπως συναδέλφους στην εργασία.
- **Συνθήκες διευκόλυνσης (facilitating conditions):** είναι ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι υπάρχει μια οργανωτική και τεχνική υποδομή για την υποστήριξη της χρήσης ενός ΠΣ. Μετρά συγκεκριμένα την τεχνική αξιοπιστία του λογισμικού ήτοι την ικανότητα ενός πληροφοριακού συστήματος να εφαρμόσει τις απαιτούμενες απαιτήσεις-λειτουργίες χωρίς αστοχία για μια καθορισμένη χρονική περίοδο σε ένα καθορισμένο περιβάλλον. Επιπρόσθετα, καταγράφει την προσαρμοστικότητα του λογισμικού δηλαδή την ικανότητα του πληροφοριακού συστήματος να τροποποιηθεί κατά σειρά έτσι ώστε να εκτελούνται οι λειτουργίες του σε διαφορετικά περιβάλλοντα παρά σε αυτά που είχε αρχικά σχεδιαστεί. Επιπρόσθετα, αξιολογείται ο βαθμός υποστήριξης με τη μορφή οδηγιών που μπορεί ο χρήστης να λαμβάνει από αυτό σε περιπτώσεις λαθών, αστοχιών κ.ο.κ.
- **Η Συμπεριφορική Πρόθεση (Behavioral Intention)** αποτελεί την τελική εξαρτημένη μεταβλητή η οποία συνδέεται με τις πιο πάνω μεταβλητές-παράγοντες που θα επηρεάσουν το άτομο να εκτελέσει μια δεδομένη συμπεριφορά. Όσο ισχυρότερη είναι η πρόθεση για την εκτέλεση μιας συμπεριφοράς τόσο πιθανότερο είναι να εκτελεστεί αυτή (**Use Behavior**). Οι

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

διατυπώσεις για τη συμπεριφορική πρόθεση στην έρευνα μας θα αφορούν το αν οι χρήστες σκοπεύουν να κάνουν χρήση του πληροφοριακού συστήματος στο μέλλον.

Περιλαμβάνονται, επίσης, τέσσερις ακόμη **παράμετροι** σε ρόλο ρυθμιστή (moderator) για να διερευνηθεί η επίδρασή τους στις σχέσεις - εξαρτήσεις των μεταβλητών (Πίνακας 1). Αυτές είναι το φύλο (gender), η ηλικία (age), η εμπειρία (experience) και η προθυμία χρήσης (voluntariness of use). Οι προαναφερθέντες συνιστώσες επηρεάζονται με τη σειρά τους από δευτερογενείς μεταβλητές.

Πίνακας 1 - Ανάλυση Βασικών Εννοιολογικών Δομών UTAUT

Συνιστώσες	Μεταβλητές	Μοντέλο Συνεισφοράς στις Συνιστώσες
Performance expectancy	Perceived Usefulness (PU) - Αντιληπτή χρησιμότητα	Συνδυασμένη Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (Combined TAM and TPB)
	Extrinsic Motivation - Εξωτερικό κίνητρο	Μοντέλο Παρακίνησης (MM)
	Job-fit - Καταλληλότητα της τεχνολογίας	Μοντέλο Χρησιμοποίησης Η/Υ (MPCU)
	Relative Advantage - Συγκριτικό πλεονέκτημα	Θεωρία Διάχυσης Καινοτομίας (IDT)
	Outcome Expectations - Προσδοκόμενο Αποτέλεσμα	Κοινωνιογνωστική Θεωρία (SCT)

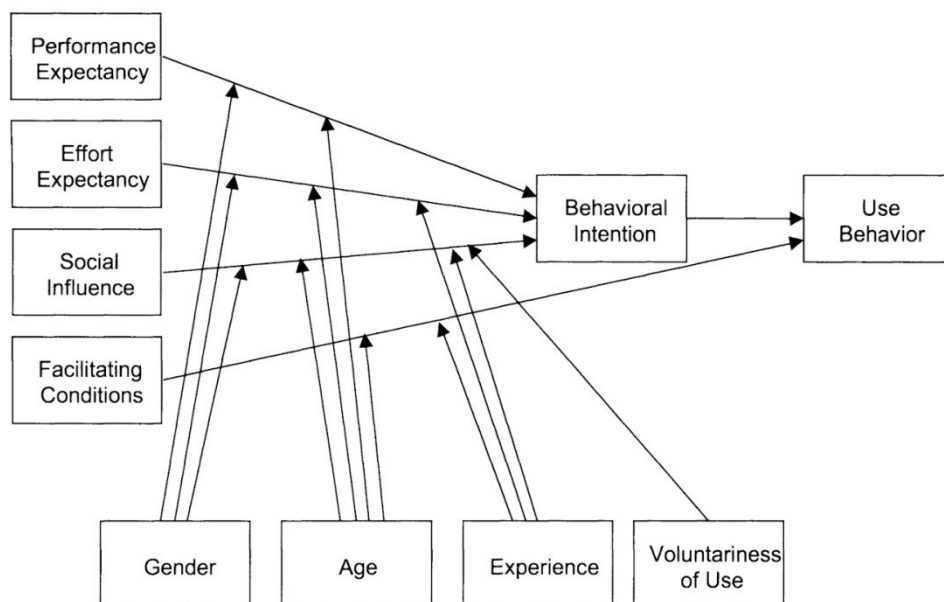
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Effort expectancy	Perceived Ease of Use (PEOU) – Αντιληπτή Ευκολία Χρήσης	Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (TAM 1-3)
	Complexity - Πολυπλοκότητα	(Μοντέλο Χρησιμοποίησης Η/Υ (MPCU))
Social influence	Subjective Norms – Κοινωνικοί Κανόνες	Θεωρία Δικαιολογημένης Δράσης (TRA), Προ-σχεδιασμένης Συμπεριφοράς (TPB), Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (TAM2) και συνδυασμένη Θεωρία TAM-TPB
	Social Factors - Κοινωνικοί Παράγοντες	Μοντέλο Χρησιμοποίησης Η/Υ (MPCU)
	Image - Εικόνα	Διάχυση της Καινοτομίας (Diffusion of Innovations – DOI)
Facilitating conditions	Perceived Behavioral Control	Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (TPB) και συνδυασμένη TAM and TPB
	Facilitating Conditions	Μοντέλο Χρησιμοποίησης Η/Υ (MPCU)
	Compatibility - Συμβατότητα	Διάχυση της Καινοτομίας (Diffusion of Innovations – DOI)

Το μοντέλο UTAUT (Εικόνα 3) χρησιμοποιείται για να συνδέσει τα κριτήρια αξιολόγησης, περιγράφοντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Τα βέλη στο παρακάτω σχήμα, υποδεικνύουν τη φορά επίδρασης μεταξύ των μεταβλητών και περιγράφουν τους τρόπους (διαδρομές) με τους οποίους αλληλοεπιδρούν οι αντίστοιχοι παράγοντες (ή κριτήρια αξιολόγησης). Η αποτίμηση της «έντασης»

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

των επιδράσεων αυτών, προσδιορίζεται με την τεχνική της ανάλυσης διαδρομών (path analysis).



Εικόνα 3 - Μοντέλο Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Το 2012 το συγκεκριμένο μοντέλο εξελίχθηκε και μετονομάστηκε «UTAUT2». Το UTAUT2 προστίθενται μια σειρά από νέους παράγοντες, η Αίσθηση Ευχαρίστησης (Hedonic Motivation - HM), η Χρηματική αξία (Price Value - PV) και η Συνήθεια (Habit - H).

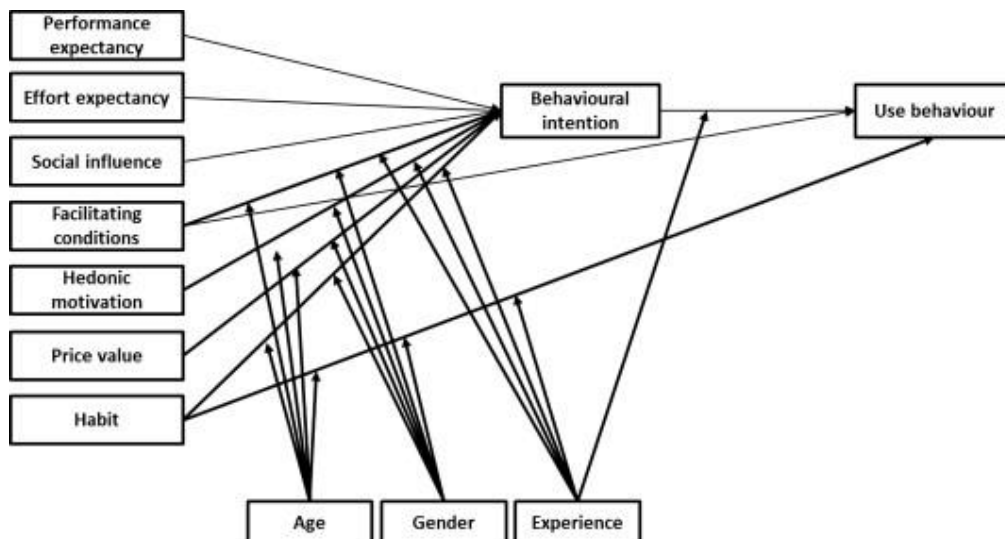
- **Αίσθηση Ευχαρίστησης (Hedonic Motivation):** Ορίζεται η ευχαρίστηση που προέρχεται από τη χρήση της τεχνολογίας. Θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας και επηρεάζει θετικά την πρόθεση χρήσης του ατόμου. Η αίσθηση ευχαρίστησης μετρά τον βαθμό πρόκλησης συναισθημάτων όπως η διασκέδαση και η ευχαρίστηση που προκαλείται στο άτομο από τη χρήση μιας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

τεχνολογίας. Η επίδραση αυτών των υποδοχέων ευχαρίστησης ή δυσαρέσκειας ενός ατόμου συνεισφέρει στην προθυμία του να κινηθεί προς την χρήση μιας εφαρμογής ή να απομακρυνθεί. Με άλλα λόγια μετρά την επιθυμία των χρηστών να εκτελέσουν μια τεχνολογία χωρίς προφανή λόγο κέρδους/απόδοσης παρά μόνο για τη δημιουργία θετικών συναισθημάτων απολαμβάνοντας τη διαδικασία εκτέλεσης καθεαυτή. Η διάσταση αυτή θα χρησιμοποιηθεί στην ερευνά μας και θα τεθούν διατυπώσεις σχετικά με την διασκέδαση, ψυχαγωγία και ευχαρίστηση που δημιουργεί η χρήση των ψηφιακών υπηρεσιών που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου.

- **Αξία (Price):** Ορίζεται ως η γνωστική αντιστάθμιση των χρηστών ανάμεσα στα αντιλαμβανόμενα οφέλη των εκάστοτε τεχνολογιών και στο χρηματικό κόστος για τη χρήση τους. Η δομή κόστους και τιμολόγησης μιας εφαρμογής/ ΠΣ μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στη χρήση της από τους καταναλωτές. Η αξία της τιμής φαίνεται πως επηρεάζει θετικά την υιοθέτηση της τεχνολογίας εάν τα οφέλη που προκύπτουν από αυτή είναι πολύ μεγαλύτερα από την χρηματική αξία της. Μετρά ουσιαστικά την αντιληπτή αξία προϊόντων ή υπηρεσιών σε σχέση με τη προσφορά τους.
- **Συνήθεια (Habit):** Είναι ο βαθμός στον οποίο τα άτομα τείνουν να εκτελούν λειτουργίες με αυτοματοποιημένο τρόπο. Ο παράγοντας της συνήθειας αποτελεί σημαντικό στοιχείο στην υιοθέτηση μιας τεχνολογίας αλλά και στη συνεχόμενη χρήση. Η μεταβλητή της συνήθειας λειτουργεί με δύο διαφορετικούς τρόπους: πρώτον, η συνήθεια θεωρείται ως προηγούμενη συμπεριφορά (Kim and Malhotra 2005) και δεύτερον, η συνήθεια μετριέται ως ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η συμπεριφορά είναι αυτόματη (π.χ., Limayem et al. 2007).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εικόνα 4 - Μοντέλο Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)

Το μοντέλο UTAUT 2 (Εικόνα 4) αποδεικνύεται πιο επεξηγηματικό. Με την συμπλήρωση των τριών επιπλέον συνιστωσών (κίνητρο, αξία συνήθεια) στο μοντέλο UTAUT, συνδυάζεται η γενική υιοθέτηση και χρήση τεχνολογιών με την υιοθέτηση και χρήση τεχνολογιών από την πλευρά του χρήστη. Η συμπεριφορά των χρηστών έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται άμεσα με τα συναισθήματα ευχαρίστησης (πχ απόλαυση) που αποφέρουν οι τεχνολογίες. Οι χρήστες είναι επίσης υπεύθυνοι για τα έξοδα και τις δαπάνες που οι τεχνολογίες αποφέρουν και τα οποία έξοδα κυριαρχούν τελικώς στις αποφάσεις τους. Υπολογίζοντας την αξία, συμπληρώνονται οι υπάρχουσες εκτιμήσεις των πόρων, δεδομένου ότι, το μοντέλο UTAUT εστίαζε μόνο σε χρόνο και προσπάθεια. Η συνήθεια συμπληρώνει την εστίαση της θεωρίας για πρόθεση του χρήστη, ως βασική κινητήρια δύναμη της συμπεριφοράς του.

Ο αντίκτυπος της *Αίσθησης Ευχαρίστησης* στην πρόθεση συμπεριφοράς μετριάζεται ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και την εμπειρία (Πίνακας 2). Η επίδραση της τιμής στην πρόθεση συμπεριφοράς μετριάζεται ανάλογα με την

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ηλικία και το φύλο. Τέλος, η συνήθεια έχει τόσο μεσολαβούμενες επιπτώσεις στη χρήση της τεχνολογίας και αυτές οι επιπτώσεις μετριάζονται από τις ατομικές διαφορές. Η δύναμη και η ενεργοποίηση της συνήθειας διαφέρει ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και την εμπειρία.

Πίνακας 2 - Συγκεντρωτικός Πίνακας βασικών Διαστάσεων και Παραμέτρων των UTAUT/UTAUT2

Διάσταση μοντέλου	Αγγλική περιγραφή	Μοντέλο	Περιγραφή Διάστασης
Προσδοκία Απόδοσης	Performance expectancy	UTAUT/ UTAUT2	Ελέγχεται κατά πόσο το άτομο πιστεύει πως η χρήση της νέας τεχνολογίας θα τον βοηθήσει να αυξήσει την επίδοσή του σε συγκεκριμένες εργασίες.
Προσδοκία Προσπάθειας	Effort expectancy	UTAUT/ UTAUT2	Αφορά το βαθμό που θεωρεί το άτομο ότι το σύστημα είναι εύκολο στη χρήση.
Κοινωνική Επιρροή	Social influence	UTAUT/ UTAUT2	Εξετάζεται ο βαθμός που επηρεάζεται το άτομο για να χρησιμοποιήσει τελικά το πληροφοριακό σύστημα από πρόσωπα του κοινωνικού περιγύρου του.
Συνθήκες διευκόλυνσης χρήσης	Facilitating conditions	UTAUT/ UTAUT2	Ελέγχεται ο βαθμός που πιστεύει το άτομο ότι του προσφέρονται οι κατάλληλες συνθήκες ή υποδομές για να μπορεί να χρησιμοποιεί το

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

			σύστημα.
Πρόθεση χρήσης	Behavioural intentions	UTAUT/ UTAUT2	Αφορά το βαθμό στον οποίο σκοπεύει το άτομο να χρησιμοποιήσει το ΠΣ.
Συμπεριφορά χρήσης	Use behaviour	UTAUT/ UTAUT2	Εξετάζεται η πραγματική τελική χρήση από την πλευρά του χρήστη.
Αίσθηση Ευχαρίστησης	Hedonic Motivation	UTAUT2	Εξετάζεται η εξερεύνηση του προϊόντος τεχνολογίας από το άτομο, κατά την αναγνώριση του τι μπορεί να προσφέρει από άποψη ευχάριστων συναισθημάτων πριν αυτό αποκτήσει εμπειρία στη χρήση
Χρηματική Αξία	Price Value	UTAUT2	Το κόστος συγκεκριμένου ΠΣ/τεχνολογίας.
Συνήθεια	Habit	UTAUT2	Εξετάζεται το κατά πόσο το άτομο επαναλαμβάνει μία διαδικασία χρήσης του προϊόντος λόγω του ότι την έχει κάνει στο παρελθόν και τη γνωρίζει ήδη.
Εμπειρία	Experience	UTAUT/UTAU T2	Αποτυπώνεται η εμπειρία του ατόμου στη χρήση της τεχνολογίας.
Θέληση χρήσης	Voluntariness of use	UTAUT/UTAU T2	Η εκούσια χρήση της τεχνολογίας
Ηλικία	Gender	UTAUT/UTAU T2	-

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Φύλο	Age	UTAUT/UTAU T2	-
------	-----	------------------	---

Ο Πίνακας 3 παρέχει μια λεπτομερή λίστα των ερευνών που διεξήχθησαν με βάση το μοντέλο UTAUT, κάτω από διαφορετικά πλαίσια και αντικείμενο μελέτης. Για κάθε μελέτη, παρέχει τον τίτλο της εργασίας, τους συγγραφείς και το έτος δημοσίευσης, το μέγεθος του δείγματος, τη τοποθεσία της μελέτης και τα αποτελέσματα της. Οι μελέτες έχουν τακτοποιηθεί θεματικά και χρονολογικά, ξεκινώντας από τις τηλεπικοινωνίες, ακολουθούμενες από τον τραπεζικό τομέα, την εκπαίδευση, την υγεία και άλλους τομείς.

Πίνακας 3 - Λίστα ερευνών με βάση το μοντέλο UTAUT

Τίτλος	Αναφορά	Δείγμα	Αποτελέσματα
3G mobile Communication			
The use of unified theory of acceptance and use of technology to confer the behavioral model of 3G mobile telecommunication users	Yu-Lung Wu, Yu-Hui Tao, Pei-Chi Yang (2008)	394 Taiwan	Το PE έχει θετική επιρροή προς το BI και το UB. Το FC έχει θετική επιρροή στο BI και το UB. Το SI έχει θετική επίδραση στο BI και το UB. Το BI έχει θετική επίδραση στο UB. Το EE δεν επηρέασε το BI.
Behavioral Intention towards the Use of 3G Technology	Sona Mardikyan, Betül Beşiroğlu and Gözde Uzmaya (2012)	150 Turkey	Η PU είναι σημαντικός παράγοντας για την αποδοχή, την υιοθέτηση και το UB από τον χρήστη. Η ποικιλία των υπηρεσιών επηρεάζει την αποδοχή της τεχνολογίας 3G. Το SI επηρεάζει θετικά τις τάσεις χρήσης 3G.
Banking			
Internet banking in Jordan: The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) perspective	AbuShanab E. and Pearson J. M (2007)	940 Jordan	Τα PE, EE, SI ήταν σημαντικά και εξήγησαν τη διακύμανση στην πρόβλεψη της πρόθεσης ενός πελάτη να υιοθετήσει το i-banking.
Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption	TaoZhou, Yaobin Lu and Bin Wang (2010)	250 China	Τα PE, TTF, SI και FC έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην υιοθέτηση των χρηστών.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Factors Affecting Individuals to Adopt Mobile Banking: Empirical Evidence from the UTAUT model	Chian- Son Yu (2012)	441 Taiwan	Η πρόθεση υιοθέτησης του mobile banking επηρεάστηκε σημαντικά από τα SI, PFC, PE και PC (με σειρά επιρροής της ισχύος τους)
Understanding the Internet Banking adoption: A Unified theory of acceptance and use of technology and perceived Risk application	Carolina Martins, Tiago Oliveira, and Ale Popovi (2013)	249 Portugal	Τα PE, EE, SI και Risk προβλέπουν έντονα το BI. Το BI προβλέπει τη συμπεριφορά χρήσης του Internet Banking
An extended UTAUT model to explain the adoption of mobile banking	Bhatiasevi (2015)	272 Thailand	Τα PE, EE, SI, η αντιληπτή αξιοπιστία, η αντιληπτή ευκολία είχαν θετική επίδραση στο BI για τη χρήση του mobile banking
Behavioural intention to adopt mobile banking among the millennial generation	Tan and Lau (2016)	347 students Malaysia	Με σειρά σημαντικότητας τα PE, EE, και SI επηρεάζουν την πρόθεση υιοθέτησης του mobile banking
The Impact of Subjective and Objective Experience on Mobile Banking Usage: An Analytical Approach	Albashrawi et al. (2017)	516 bank customers in USA	Τα PE,EE, SI φαίνεται να είναι σημαντικοί παράγοντες της πρόθεσης χρήσης και συνεπείς με προηγούμενες έρευνες.
A Comparative Study of Users versus Non-Users' Behavioral Intention towards M-Banking Apps' Adoption	Saprikis et al. (2022)	513 m-phones users in Greece	Η στάση των πελατών, που καθορίζεται από τρία χαρακτηριστικά του MB (χρησιμότητα, ευκολία και συμβατότητα), είναι ο κύριος μοχλός της BI για υιοθέτηση χρήσης του MB
Analysis Of Use Of Mobile Banking With Acceptance And Use Of Technology (UTAUT)	Rachmawati et al. (2020)	190 users Indonesia	Τα PE, EE, SI, FC επηρεάζουν το BI. Το BI επηρεάζει τη συμπεριφορά χρήσης BU. Το FC δεν επηρεάζει το BU μέσω του BI
Education			
An Application of the UTAUT Model for Understanding Student Perceptions Using Course Management Software	Marchewka J.T., Liu C and Kostiwa K (2007)	132 US	Το EE και το SI επηρεάζουν το BI
E-learning motivation and educational portal acceptance in developing countries	MaldonadoU.P.T, Khan G.F., Moon J, Rho J. J (2011)	47 Peru	Τα e-LM και το SI είχαν θετική επιρροή στο BI, ενώ το FC δεν είχε καμία επίδραση στη χρήση της πύλης ηλ. μάθησης. Η ATT είχε θετική επίδραση στο e-LM. Επίσης η «περιοχή» βρέθηκε ως παράμετρος.
An empirical study on determinants of web based question-answer	Shengli Deng, Yong	169 China	Το PE και το EE είναι σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης του BI προς χρήση WBQAS.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

services Adoption	Liu and Yuanyuan Qi (2011)		Το BI και το FC επηρεάζουν σημαντικά την πραγματική χρήση του WBQAS.
Intention to Use Digital Library based on Modified UTAUT Model: Perspectives of Malaysian Postgraduate Students	Jamaludin et al. (2011).	534 Malaysia	Το PE, το EE και το IQ σχετίζονται θετικά με το BI για τη χρήση ψηφιακής βιβλιοθήκης, το SQ σχετίζεται αρνητικά με το BI.
A Comparative Study of Acceptance and Use of ICT among University Academic Staff of ADSU and LASU: Nigeria	Oye, N. D., A.Iahad, N. and Ab. Rahim, N. (2012)	100 Nigeria	Το PE και το ATUT είναι οι πιο σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της αποδοχής κ χρήσης των ΤΠΕ από το ακαδ. προσωπικό.
Students Acceptance Of Mobile Learn-ing For Higher Education In Saudi Arabia	Ayman Bassam Nassuora (2013)	80 S. Arabia	Τα SI και FC προβλέπουν τη στάση. Τα PE και EE επηρεάζουν τη BI. Η Στάση (ATT) το BI
Library mobile applications in university libraries	Chiao-Chen Chang (2013)	363 Taiwan	Τα PE, EE, SI και FC καθορίζουν το BI για χρήση των κινητών εφαρμογών βιβλιοθήκης.
Understanding early childhood student teachers' acceptance and use of interactive whiteboard	Kung-Teck Wong, Sharon Russo, Janet McDowall (2013)	112 Germany	Το PE και το EE έχουν άμεση και σημαντική θετική επίδραση στο BI για τη χρήση του IWB μεταξύ των δασκάλων μαθητών
E-mobile Acceptance Using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Research on Universities in Jordan	Saleem Issa Al Zoubi, Maaruf Ali (2019)	100 students Jordan	Η Στάση (ATT) έχει την πιο άμεση επίδραση στη BI για χρήση του "M-learning". Ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη έμμεση επίδραση στη BI είναι η Συμβατότητα.
Other			
Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: applying the UTAUT model	Kijsanayotin B; Pannarunothai S; Speedie SM (2009)	1607 Thailand	Η αποδοχή της πληροφορικής επηρεάζεται από τα PE, EE, SI και τον εθελοντισμό. Η χρήση IT για την υγεία προβλέπεται από το προηγούμενο IT, το BI και το FC.
An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model	Im I et al.(2011)	407 USA+ Korea	Οι επιπτώσεις του EE στο BI και η επίδραση του BI στο UB ήταν μεγαλύτερες στο δείγμα των ΗΠΑ έναντι της Κορέας
Consumers' Acceptance and Use of Information and Communications Technology: A UTAUT and Flow Based Theoretical Model	Saleh Alwahaishi (2013)	238 USA	Οι PE, PP, SI, FC μεταξύ άλλων μεταβλητών επιδρούν σημαντικά στη BI για χρήση των ΤΠΕ.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.6 Η Έννοια της Ικανοποίησης των Χρηστών

Η έννοια της ικανοποίησης των χρηστών αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μεταβλητές μέτρησης της επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος. Η έννοια της ικανοποίησης αναφέρεται στα συναισθήματα και εντυπώσεις που διαμορφώνουν οι χρήστες ενός πληροφοριακού συστήματος, τόσο λαμβάνοντας υπόψη την ποιότητα της προσφερόμενης υπηρεσίας (πλεονεκτήματα χρήσης, αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, κ.ο.κ.) όσο και βάσει της αλληλεπίδρασης που έχουν με το πληροφοριακό σύστημα (επίπεδο ευχρηστίας, χρόνος εκμάθησης των διάφορων επιλογών κ.ο.κ.). Η ικανοποίηση των χρηστών παρατηρείται ως βασική μεταβλητή μέτρησης σε διάφορα μοντέλα αξιολόγησης του επιπέδου επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος και κυρίως ως εξαρτημένη μεταβλητή (Bailey and Pearson 1983; Melone 1990; DeLone and McLean 1992; Kettinger and Lee 1995; Gelderman 1998).

Συγκεκριμένα, πέρα από τις υποδείξεις των DeLone & McLean στο μοντέλο τους, η επιρροή της ποιότητας πληροφορίας και ποιότητας συστήματος αποδεικνύεται εμπειρικά και από άλλες μελέτες στο χώρο των πληροφοριακών συστημάτων. Η προβλεπτική ικανότητα της ποιότητας πληροφορίας στην ικανοποίηση των χρηστών διαφαίνεται στις μελέτες των (Lewis 1995; Aladwani and Palvia 2002; Chae *et al.* 2002; McKinney and Yoon 2002), ενώ ομοίως η σχέση μεταξύ ποιότητας συστήματος και ικανοποίησης χρηστών επιβεβαιώνεται, μεταξύ άλλων, από τις μελέτες των (Srinivasan 1985; Etezadi-Amoli and Farhoomand 1996; Hwang and Thorn 1999; Wixom and Watson 2001).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης της επιτυχίας του πληροφοριακού συστήματος ΒΕΛΟΣ, η έννοια της ικανοποίησης των χρηστών θα εξεταστεί βάσει του επιπέδου που το πληροφοριακό σύστημα είναι χρήσιμο για τα στελέχη που το χρησιμοποιούν. Ως εκ τούτου, το επίπεδο χρησιμότητας (usefulness) του πληροφοριακού συστήματος θα εξεταστεί υπό την έννοια της κάλυψης των λειτουργικών αναγκών των χειριστών. Η εξίσωση της ικανοποίησης των χρηστών με τη χρησιμότητα του πληροφοριακού συστήματος συναντάται στη βιβλιογραφία στα διάφορα μοντέλα μέτρησης του επιπέδου αποδοχής των πληροφοριακών συστημάτων από τους χρήστες τους με αφετηρία το Technology Acceptance Model (Davis 1989). Πιο σύγχρονες προσεγγίσεις συσχετίζουν την ικανοποίηση των χρηστών με την αναμενόμενη απόδοση (performance) του πληροφοριακού συστήματος, ως πιο γενικός όρος που δεν περιορίζεται σε αποκλειστικά χρηστικά χαρακτηριστικά (Venkatesh *et al.* 2003; Carter and Belanger 2005).

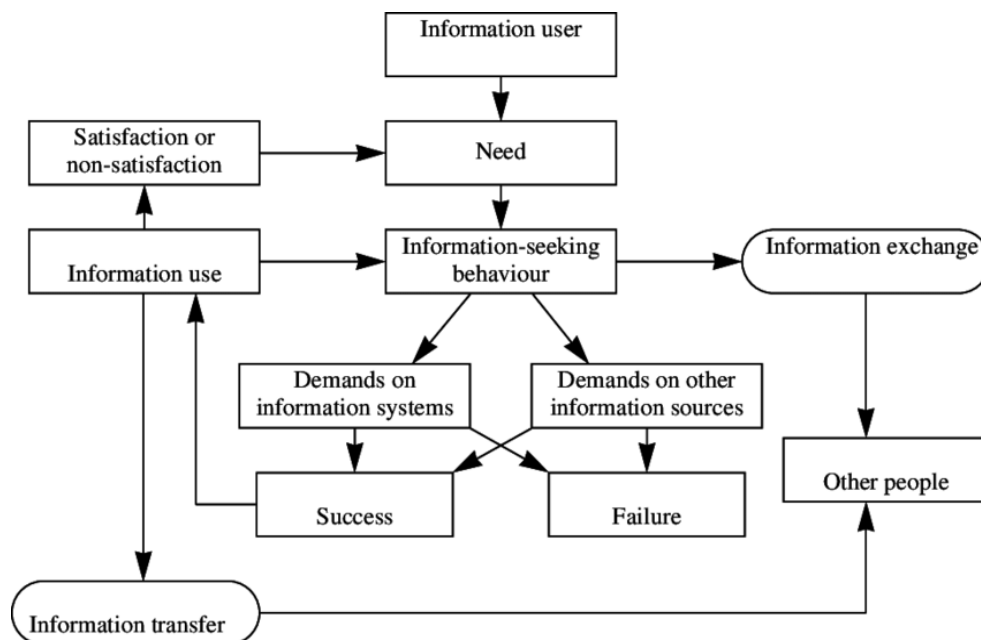
Συμπληρωματικά, η ικανοποίηση των χρηστών θα εκτιμήσει κατά πόσο το πληροφοριακό σύστημα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της επιχείρησης και, εν γένει, των χρηστών του. Βασικός αρωγός αυτής της διάστασης εξέτασης θα αποτελέσει το μοντέλο πληροφοριακής συμπεριφοράς του Wilson. Η αναζήτηση πληροφοριών περιλαμβάνει τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι αναζητούν, χρησιμοποιούν και μοιράζονται πληροφορίες σε διαφορετικά περιβάλλοντα (χώρου εργασίας αλλά και καθημερινής ζωής) ενεργά ή με παθητικούς τρόπους και ενεργοποιείται από διάφορους στόχους (εργασιακοί, κοινωνικοί, ψυχαγωγικοί, προσωπικοί). Η αναζήτηση πληροφοριών είναι μια σημαντική δραστηριότητα στη ζωή κάθε ατόμου, παρέχοντας υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων και μειώνοντας την αβεβαιότητα. Η ανθρώπινη συμπεριφορά

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

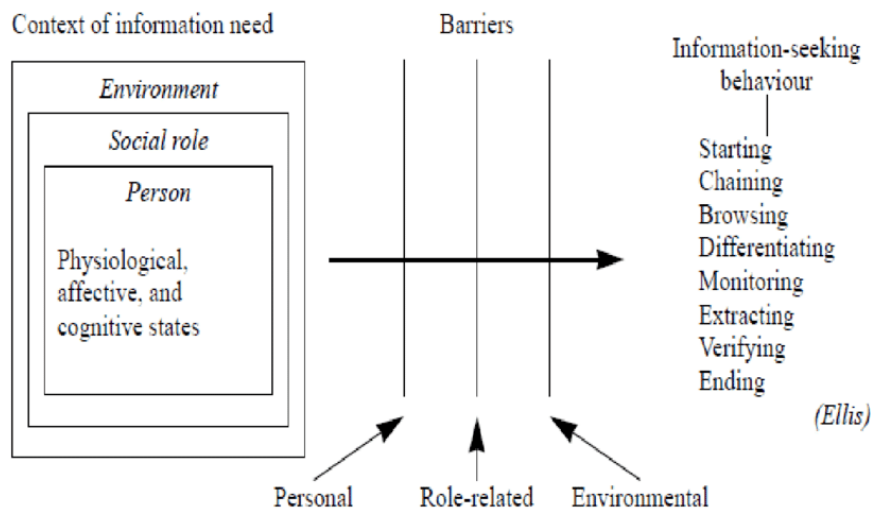
στην αναζήτηση, χρήση της πληροφορίας είναι μια σύνθετη διαδικασία. Πολλοί θεωρούν ότι η πληροφοριακή συμπεριφορά των χρηστών ορίζεται από το μοντέλο του Wilson (1981,1997) σύμφωνα με το οποίο αυτή αποτελείται από την πληροφοριακή ανάγκη, την αναζήτηση της πληροφορίας, την ανταλλαγή της πληροφορίας και τη χρήση της.

Αρχικά δημιουργήθηκε ένα μοντέλο συμπεριφοράς αναζήτησης πληροφοριών που πραγματευόταν τις φυσιολογικές, συναισθηματικές και γνωστικές ανάγκες του ατόμου (Wilson, 1981). Αυτό το πρότυπο αναζήτησης πληροφοριών, υποστήριζε ότι κάθε άτομο προβαίνει στην ανίχνευση δεδομένων μέσα στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου περιβάλλοντος, το οποίο έχει συγκεκριμένες πληροφοριακές ανάγκες που προέρχονται από τμήματα της κοινωνικής ζωής του, όπως για παράδειγμα την εργασιακή του δραστηριότητα (Εικόνα 5). Αυτές οι ανάγκες ωθούν τον χρήστη σε ένα σύνολο δραστηριοτήτων, που αποσκοπούν στη συλλογή στοιχείων από πηγές και πληροφοριακά συστήματα μέσα από το σχεδιάγραμμα που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, επεξηγεί τη σχέση που εμφανίζουν μεταξύ τους οι διάφορες έννοιες που συσχετίζονται με την πληροφοριακή συμπεριφορά. Στην προσπάθεια κάλυψης αυτών των αναγκών, ο αιτών πληροφοριών συναντά ποικίλα εμπόδια στην αναζήτηση και συλλογή τους, τα οποία είναι εφικτό να τον οδηγήσουν σε αποτυχία, αναβολή και καθυστέρηση, και διακρίνονται σε: α) ατομικά, β) συσχετιζόμενα με το ρόλο, και γ) περιβαντολογικά (Εικόνα 6).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εικόνα 5 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1981)



Εικόνα 6 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1981)- Εμπόδια πρόσβασης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το μοντέλο του Wilson εμπλουτίστηκε το 1996 (Εικόνα 7) αναδεικνύοντας την πολυμορφία της αναζήτησης πληροφοριών και συμπεριλαμβάνει παραμέτρους από πεδία της ψυχολογίας, της καινοτομίας, της επικοινωνίας στην υγεία και της συμπεριφοράς του καταναλωτή. Συγκεκριμένα, τα κίνητρα της πληροφοριακής συμπεριφοράς αποκαλούνται μηχανισμοί ενεργοποίησης που ερευνούν την αιτία παρακίνησης, τον τρόπο και το βαθμό που ένα άτομο ωθείται να αναζητήσει κάποια πληροφορία. Αυτά τα κίνητρα υφίστανται την επίδραση των ακόλουθων παραμέτρων:

- ψυχολογική ροπή (ατομική περιέργεια, αποφυγή ρίσκου)
- δημογραφικά στοιχεία (ηλικία, μόρφωση)
- κοινωνικός ρόλος
- περιβαλλοντικοί παράγοντες πληροφορίας,
- χαρακτηριστικά πληροφοριακών πηγών (προσβασιμότητα, αξιοπιστία)

Στο μοντέλο τονίζεται ότι η αναζήτηση της πληροφοριακής συμπεριφοράς περιλαμβάνει :

- **την ενεργή αναζήτηση (active search):** κατά την οποία ο χρήστης ενεργοποιείται προκειμένου να βρει δεδομένα πληροφόρησης,
- **την παθητική προσοχή (passive attention):** όπου ο χρήστης πληροφορείται δίχως να προβεί σε εσκεμμένη αναζήτηση
- **την παθητική έρευνα (passive search):** η οποία εστιάζεται στο ενδεχόμενο, που κάποιο είδος αναζήτησης είναι δυνατόν να οδηγήσει σε πληροφορίες άμεσα συσχετιζόμενες με ενασχολήσεις, που κεντρίζουν το ενδιαφέρον του χρήστη, και

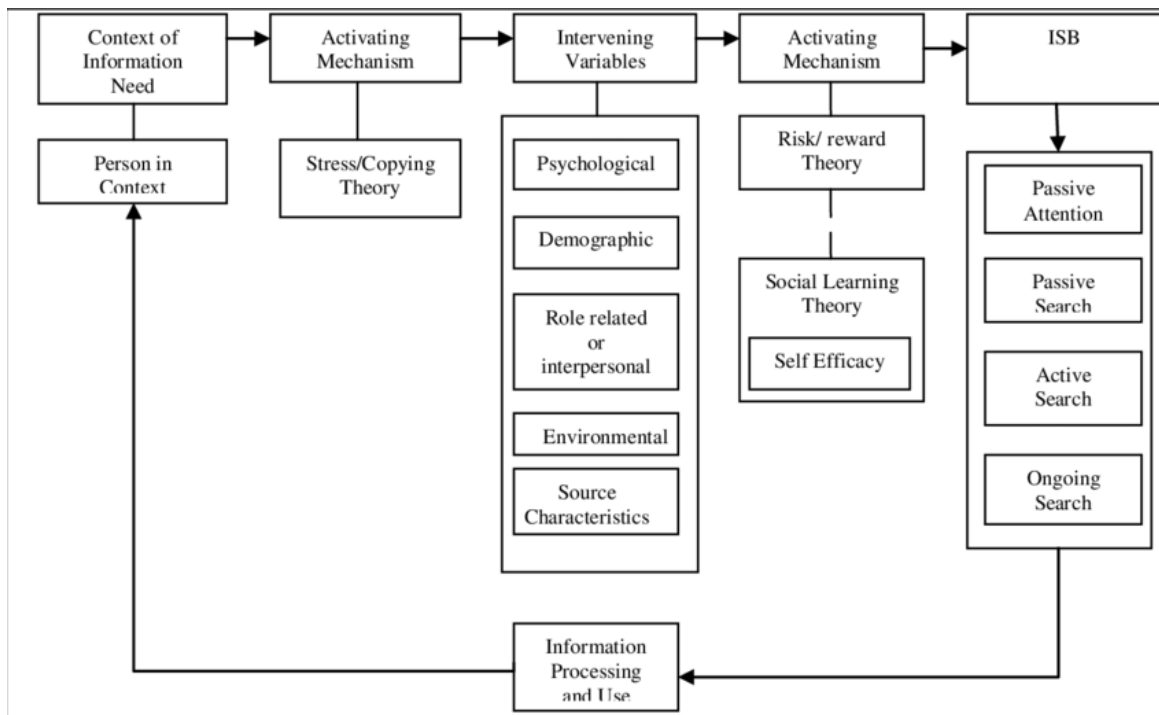
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- **τη συνεχιζόμενη αναζήτηση (ongoing search):** η οποία αναφέρεται σε μελέτες που κατέληξαν σε συμπεράσματα και κατά περίπτωση συνεχίζουν να διερευνώνται, προκειμένου να αναπτύξουν καλύτερα στοιχεία.

Η επεξεργασία της πληροφορίας και η χρήση (information processing and use) είναι απαραίτητη διαδικασία για ανατροφοδότηση ώστε να ικανοποιηθούν οι πληροφοριακές ανάγκες. Στο μοντέλο εμφανίζονται επίσης οι τρεις θεωρητικές απόψεις που έχουν άμεση σχέση με τη συμπεριφορά πληροφοριακής αναζήτησης:

- Η θεωρία του στρες ή της αντιμετώπισης (stress/coping theory) μπορεί να εξηγήσει γιατί μερικές ανάγκες δεν καταλήγουν σε συμπεριφορά πληροφοριακής αναζήτησης.
- θεωρία του κινδύνου ή της ανταμοιβής (risk / reward theory) μπορεί να βοηθήσει να εξηγήσουμε ποιες πηγές χρησιμοποιούνται περισσότερο από άλλες από συγκεκριμένο άτομο.
- Τέλος, η κοινωνική θεωρία μάθησης (social learning theory) περιλαμβάνει την έννοια της αυτεπάρκειας η οποία συμβάλει στη συμπεριφορά που θα δώσει επιθυμητά αποτελέσματα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εικόνα 7 - Μοντέλο Πληροφοριακής Συμπεριφοράς του Wilson (1996)

Στο πλαίσιο του έργου χρησιμοποιούμε τις προϋποθέσεις του μακρομοντέλου του Wilson (2002) για την αναζήτηση πληροφοριών, προκειμένου να ερμηνευθεί ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες ενεργούν προς την ικανοποίηση των πληροφοριακών τους αναγκών. Η αναζήτηση πληροφοριών όπως προαναφέρθηκε θεωρείται ως μια προσπάθεια ικανοποίησης ενός συνόλου πρωταρχικών αλληλένδετων φυσιολογικών, γνωστικών ή συναισθηματικών αναγκών, οι οποίες προκαλούνται από τις απαιτήσεις που δημιουργούνται σε διάφορα πλαίσια (π.χ. ατομικό, εργασιακό/βιοτικό ή το ευρύτερο φυσικό, κοινωνικο-πολιτιστικό και πολιτικο-οικονομικό περιβάλλον).

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, τα άτομα μπορεί να αντιμετωπίσουν μια ποικιλία διαφορετικών εμποδίων, τα οποία μπορεί να είναι προσωπικής, διαπροσωπικής ή



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

περιβαλλοντικής φύσης. Τα τελευταία αποτελούν πιθανά εμπόδια στην αναζήτηση πληροφοριών που παρεμποδίζουν την πρόοδο προς την αντιμετώπιση των πρωταρχικών αναγκών. Ο Wilson τα συνοπολογίζει με τον όρο "παρεμβατικές μεταβλητές" με την προϋπόθεση ότι εξετάζονται τόσο τα εμπόδια όσο και οι παράγοντες που ευνοούν την αναζήτηση πληροφοριών. Οι παρεμβατικές μεταβλητές μπορεί να είναι ψυχολογικές, δημογραφικές, σχετικές με το ρόλο, διαπροσωπικές και περιβαλλοντικές των χαρακτηριστικών των πηγών πληροφόρησης.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.7 Η Έννοια των Καθαρών Οφελών

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγική ενότητα, η έννοια των καθαρών οφελών αποτελεί το αποτέλεσμα της συγχώνευσης των επιπτώσεων που δύναται να έχει ένα πληροφοριακό σύστημα σε ατομικό (individual) και επιχειρηματικό (organizational) επίπεδο. Η μέτρηση των οφελών που προσδίδει ένα πληροφοριακό σύστημα σε έναν οργανισμό αποτέλεσε μια σημαντική ερευνητική διάσταση στα περιοδικά του χώρου με πολλές φορές αντικρουόμενα αποτελέσματα. Αξίζει να σημειωθεί πως ερευνητές του χώρου διαπίστωσαν την άποψη ότι η ποσοτικοποίηση των (θετικών ή αρνητικών) επιπτώσεων που μπορεί να έχει ένα πληροφοριακό σύστημα σε έναν οργανισμό είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί δεδομένου ότι ένα πληροφοριακό σύστημα δύναται να καθυστερήσει να αποδώσει σε μια επιχείρηση ή μπορεί να προσδίδει και μη απτά (intangible) ή έμμεσα πλεονεκτήματα στην επιχείρηση όπως απόκτηση τεχνογνωσίας (Powell 1992; Brynjolfsson and Hitt 1998; Segars and Grover 1998; Irani 2002; Murphy and Simon 2002).

Σε κάθε περίπτωση όμως, τα οφέλη που μπορεί να προσδώσει ένα πληροφοριακό σύστημα έχει αναφερθεί ότι κατηγοριοποιούνται σε δύο βασικούς άξονες: αύξηση της **αποδοτικότητας** της επιχείρησης και αύξηση της **αποτελεσματικότητας** της επιχείρησης. Αναφορικά με την αύξηση της αποδοτικότητας μιας επιχείρησης, τα πληροφοριακά συστήματα έχουν αναφερθεί να αυξάνουν την παραγωγικότητα των υπαλλήλων που τα χρησιμοποιούν (Hamilton and Chervany 1981; Brancheau and Wetherbe 1987; Myers *et al.* 1998; Black and Lynch 2001). Το συγκεκριμένο κριτήριο όμως φθίνει σε σημαντικότητα τα τελευταία χρόνια δεδομένης της πολύπλευρης χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων στη σύγχρονη επιχείρηση (Morton 1991; Reinig *et al.* 1995). Ως εκ τούτου, η μέτρηση της αποδοτικότητας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

συμπεριλαμβάνει επίσης οικονομικής φύσης κριτήρια (π.χ. αύξηση των πωλήσεων και των εσόδων της επιχείρησης) (Gurbaxani and Whang 1991; Willcocks and Lester 1996) ή δημιουργία οικονομιών κλίμακας (Goodhue and Thompson 1995; Bailey and Bakos 1997).

Παράλληλα, η συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων στη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έχει προτρέψει τους ερευνητές να μελετήσουν τις επιδράσεις των πληροφοριακών συστημάτων στη διαμόρφωση νέων δομών βιομηχανιών (Huber 1990; Bakos 1991; Bakos and Brynjolfsson 1993) κυρίως με την έλευση του ηλεκτρονικού επιχειρείν και τη δημιουργία ηλεκτρονικών ενδιάμεσων (Giaglis *et al.* 2002) όπως για παράδειγμα ηλεκτρονικές αγορές (Bakos 1998; Feldman 2000; Grieger 2003).

Ομοίως η αποτελεσματικότητα του πληροφοριακού συστήματος αναφέρεται ως η επίδραση που δύναται να έχει στην εκλέπτυνση της ποιότητας παρεχόμενης πληροφορίας και, κατά συνέπεια, στη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων από τους χειριστές του (Sprague Jr and Watson 1996; Davenport 1998), η δυνατότητα αυτοματοποίησης κομβικών επιχειρηματικών διαδικασιών και ειδικότερα της εσωτερικής εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης (Walsham 1993; Grover and Kettinger 1995; Earl 1996) και η βελτίωση της ποιότητας υπηρεσίας προς τους τελικούς πελάτες ή λοιπούς συνεργαζόμενους φορείς (Johnston and Vitale 1988; Eccles 1991; Pearson *et al.* 1995).

Προκειμένου να μετρηθούν τα καθαρά οφέλη που θα αποκτήσει μια επιχείρηση από τη χρήση του TRACER FACTORY θα πρέπει να γίνει μια εστίαση κυρίως στους στόχους που έχει το νέο πληροφοριακό σύστημα. Έτσι λοιπόν, θα πρέπει



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

να μετρηθεί κυρίως αν βελτιώνεται η απόδοση ανίχνευσης του ιστορικού και ο εντοπισμός της θέσης των προϊόντων, δηλαδή πρέπει να αξιολογηθεί αν μειώνεται ο χρόνος ανίχνευσης και εντοπισμού προβληματικών παρτίδων προϊόντων και κατά συνέπεια αν μεταβάλλεται (μειώνεται ή αυξάνεται) το κόστος που επιβαρύνεται η εταιρία κατά την ανάκληση αυτών των προϊόντων. Παράλληλα, είναι σημαντικό να μετρηθεί αν οι υπάλληλοι της εταιρίας διευκολύνονται στην διεκπεραίωση των εργασιακών τους καθηκόντων με το νέο σύστημα καθώς και αν η ίδια η εταιρία επωφελείται από την ύπαρξη του όσων αφορά τις σχέσεις της τόσο με άλλους συνεργάτες της όσο και με τους ίδιους τους πελάτες της.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.8 Σύνοψη

Η επιχειρηματική αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας το μοντέλο των Delone & Mclean το οποίο παρουσιάστηκε αναλυτικά στις προηγούμενες ενότητες. Οι σημαντικότεροι λόγοι για την χρήση του συγκεκριμένου μοντέλου είναι το γεγονός ότι εστιάζεται συνολικά σε όλες τις πτυχές που επιδρούν στην επιτυχία ενός πληροφοριακού συστήματος, ενώ δεν είναι προαπαιτούμενη η χρήση του νέου πληροφοριακού συστήματος για σημαντικό διάστημα πριν γίνει η αξιολόγησή του. Ο συγκεκριμένος λόγος είναι ιδιαίτερα σημαντικός στην περίπτωση του προτεινόμενου πλάνου αξιολόγησης δεδομένου ότι **το σύστημα δεν θα εγκατασταθεί πλήρως σε μια επιχείρηση, ενώ και η αξιολόγησή του θα πραγματοποιηθεί έπειτα από επίδειξη της λειτουργικότητάς του σε αντιπροσωπευτικό δείγμα χρηστών.**

Ιδιαίτερα σε σχέση με άλλες μεθοδολογίες [π.χ. Activity Based Costing (Cooper 1988; Cooper and Kaplan 1991), Balanced Scorecard (Kaplan and Norton 1996a, 1996b), Technology Acceptance Model – TAM (Davis 1989)] το μοντέλο προσφέρει πιο ολιστική μέτρηση της αναμενόμενης επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος. Η εφαρμογή του νέου πληροφοριακού συστήματος δεν πρόκειται να μεταβάλλει αισθητά σε αυτή τη φάση (δεδομένης της μη εγκατάστασής του στο παραγωγικό περιβάλλον της επιχείρησης) τις επιχειρησιακές διαδικασίες οπότε δεν υπάρχει λόγος να γίνει χρήση της μεθοδολογίας Activity Based Costing. Η μεθοδολογία Balanced Scorecard θέτει ως προαπαιτούμενο την πάροδο σχετικά μεγάλου χρονικού διαστήματος κατά το οποίο γίνεται χρήση του νέου πληροφοριακού συστήματος προτού γίνει αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων, ενώ τέλος το TAM επικεντρώνεται κυρίως



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

στο χρήστη και στην επίδραση που έχει το νέο ΠΣ σε αυτόν και όχι στο σύνολο του φάσματος που έχει αυτό επίδραση σε μία εταιρία. Άρα όπως γίνεται αντιληπτό η επιλογή του μοντέλου των Delone & McLean αποτελεί μια αξιόπιστη λύση για την συγκεκριμένη περίπτωση.

Το βασικό πλαίσιο εξέτασης της επιχειρηματικής αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος (εξεταζόμενες διαστάσεις) αποτυπώνεται στο «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Κριτήρια Επιχειρηματικής Αξιολόγησης».

Ενότητα 3 – Τεχνολογική Διάσταση Αξιολόγησης

3.1 Εισαγωγή

Σκοπός της τεχνικής αξιολόγησης είναι η εξέταση του λογισμικού με χρήση ειδικά σχεδιασμένων τεχνικών και με σκοπό την εύρεση και διόρθωση σφαλμάτων στην υλοποίησή του. Τα σφάλματα που αναζητούνται σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης κατηγοριοποιούνται σε δύο ομάδες:

- ❖ Στην πρώτη ομάδα ανήκουν τα σφάλματα που παρουσιάζονται λόγω αντίφασης των αποτελεσμάτων της λειτουργίας του λογισμικού με συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές του συστήματος. Τα σφάλματα αυτά προκύπτουν με τη μέθοδο ελέγχου της επικύρωσης (validation) η οποία ελέγχει κατά πόσο το λογισμικό ικανοποιεί τις απαιτήσεις του λογισμικού, θεωρώντας ότι οι απαιτήσεις λογισμικού έχουν οριστεί σωστά. Επομένως η ύπαρξη λαθών στην περίπτωση αυτή σημαίνει την λανθασμένη μετάβαση από τις προδιαγραφές του λογισμικού στη σχεδίαση του.
- ❖ Στη δεύτερη ομάδα διακρίνουμε τα σφάλματα που παρουσιάζονται κατά την εκτέλεση συγκεκριμένων μονάδων του λογισμικού. Στην περίπτωση αυτή η σύλληψη της συγκεκριμένης μονάδας είναι σωστή, αλλά η υλοποίησή της παρουσιάζει λάθη. Ο τρόπος με τον οποίο ελέγχουμε το λογισμικό για τέτοιου είδους λάθη λέγεται επαλήθευση (verification).

Συνεπώς, υπάρχουν δύο διακριτοί τύποι ελέγχου:

- ❖ Ο έλεγχος που βασίζεται στις απαιτήσεις από το σύστημα και κατά τον οποίο ελέγχεται ότι το λογισμικό ανταποκρίνεται σε αυτές (επικύρωση) και
- ❖ Ο έλεγχος κατά τον οποίο επαληθεύεται ότι οι μονάδες του λογισμικού συστήματος έχουν υλοποιηθεί σωστά από προγραμματιστικής άποψης (επαλήθευση).



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Στην περίπτωση μας θα προβούμε σε έλεγχο επικύρωσης καθώς μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε κατά πόσο το ανεπτυγμένο σύστημα έχει υλοποιηθεί σύμφωνα με τις λειτουργικές απαιτήσεις. Να τονίσουμε πως ο έλεγχος επικύρωσης προκύπτει επίσης και έμμεσα από την επιχειρηματική αξιολόγηση καθώς ο πελάτης στον οποίο θα παρουσιαστεί το σύστημα αναμένεται να τονίσει ποια λειτουργικότητα λείπει ή έχει υλοποιηθεί λανθασμένα σε σχέση με τις απαιτήσεις που έχει από το σύστημα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3.2 Προσέγγιση Τεχνικής Αξιολόγησης

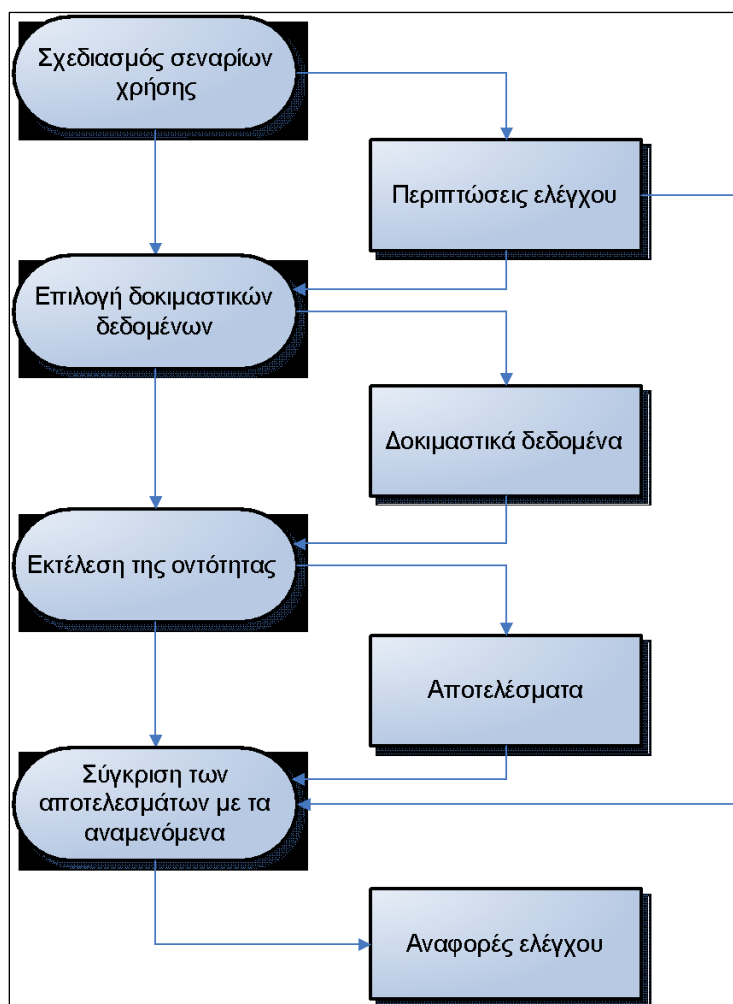
Ο έλεγχος επικύρωσης μιας εφαρμογής λογισμικού στηρίζεται στην αρχή ότι εκτελείται ένα τμήμα αυτής με ένα σύνολο από δεδομένα εισόδου για τα οποία τα αποτελέσματα είναι γνωστά και, αν τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από την εκτέλεση δεν είναι ίδια με τα αναμενόμενα, τότε το τμήμα αυτό έχει σφάλματα. Τα δεδομένα εισόδου και εξόδου που χρησιμοποιούνται κατά τις δοκιμές λέγονται δοκιμαστικά δεδομένα, ενώ το σύνολο των δοκιμαστικών δεδομένων, των συνθηκών εκτέλεσης και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων που έχουν σχεδιαστεί με ένα συγκεκριμένο σκοπό, όπως το να επαληθεύσουν τη συμφωνία με μια συγκεκριμένη απαίτηση από αυτό ονομάζεται σενάριο χρήσης. Έχοντας κατά νου τους παραπάνω ορισμούς, στην παρακάτω Εικόνα 8 παρουσιάζεται η γενική μεθοδολογία ελέγχου επικύρωσης μιας μονάδας λογισμικού, δηλαδή μιας συγκεκριμένης λειτουργίας του συστήματος.

Συγκεκριμένα σε πρώτη φάση σχεδιάζονται τα σενάρια χρήσης, δηλαδή ορίζονται τα δοκιμαστικά δεδομένα, οι συνθήκες εκτέλεσης και τα αναμενόμενα αποτελέσματα για κάθε δοκιμή. Όπως είναι λογικό δεν είναι εφικτό να δοκιμαστούν όλες οι δυνατές περιπτώσεις, καθώς ο αριθμός τους είναι απαγορευτικά μεγάλος. Επομένως, θα πρέπει να γίνεται μια ορθή επιλογή ορισμένων μόνο απ' αυτές, η οποία θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ικανοποιείται ο σκοπός του ελέγχου.

Αφού καθορίσουν μια σειρά από λειτουργίες του συστήματος που θα δοκιμαστούν, στη συνέχεια εκτελείται το ελεγχόμενο λογισμικό με τα δοκιμαστικά δεδομένα κάθε σεναρίου χρήσης και λαμβάνονται κάποια αποτελέσματα, τα οποία συγκρίνονται με τα αναμενόμενα αποτελέσματα των αντίστοιχων σεναρίων

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

χρήσης, ώστε να συνταχθούν οι απαραίτητες αναφορές ελέγχου. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αφορούν εμφάνιση μηνυμάτων σε γραφικές διεπαφές, επιτέλεση λειτουργιών στη παραγωγική διαδικασία και διαχείριση πληροφοριών σε επίπεδο βάσης δεδομένων. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων θα εμφανίσει πιθανές αστοχίες του λογισμικού ανά λειτουργία.



Εικόνα 8 - Γενική ροή ελέγχου μιας μονάδας λογισμικού

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3.3 Στρατηγικές Ελέγχου Λογισμικού

Υπάρχουν δύο βασικές στρατηγικές που ακολουθούνται στην πράξη για τον έλεγχο του λογισμικού, οι οποίες διακρίνονται από την άποψη από την οποία παρατηρούν το λογισμικό: η «στρατηγική του μαύρου κουτιού» και η «στρατηγική του γυάλινου κουτιού».

Η στρατηγική άσπρου κουτιού (*white box*) ή γυάλινου κουτιού (*glass box*) βασίζεται στην εσωτερική δομή του λογισμικού που πρόκειται να ελεγχθεί. Με τον τρόπο αυτό ελέγχουμε το λογισμικό για λογικά λάθη σε μέρη του προγράμματος που σπάνια εκτελούνται, για λάθη σε λογικές διαδρομές του προγράμματος που θεωρούμε πως δε θα έπρεπε να εκτελούνται και για τυπογραφικά λάθη σε μέρη του προγράμματος που σπάνια εκτελούνται. Με τη στρατηγική αυτή όμως δεν μπορούμε να βρούμε μη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές και λάθη που αποκαλύπτονται με ειδικές τιμές δεδομένων. Συνεπώς δεν μπορούμε να προβούμε σε έλεγχο επικύρωσης με τη συγκεκριμένη στρατηγική και για αυτό το λόγο θα υιοθετήσουμε τη στρατηγική μαύρου κουτιού.

Η στρατηγική του μαύρου κουτιού (*black-box testing*) βασίζεται στις προδιαγραφές του λογισμικού που πρόκειται να ελεγχθεί, οι οποίες θεωρούνται γνωστές, ενώ ο τρόπος κατασκευής της θεωρείται άγνωστος. Αντιμετωπίζεται δηλαδή ως ένα «μαύρο κουτί» του οποίου η συμπεριφορά μπορεί να μελετηθεί μόνο παρατηρώντας τις εισόδους και τα αποτελέσματα που αντιστοιχούν σε αυτές. Με τη στρατηγική μαύρου κουτιού (*black box*) μπορούμε να βρούμε λειτουργικότητα που απουσιάζει ή που έχει υλοποιηθεί με λανθασμένο τρόπο, λάθη διεπαφών, λάθη σε δομές δεδομένων και πρόσβαση στην εξωτερική βάση

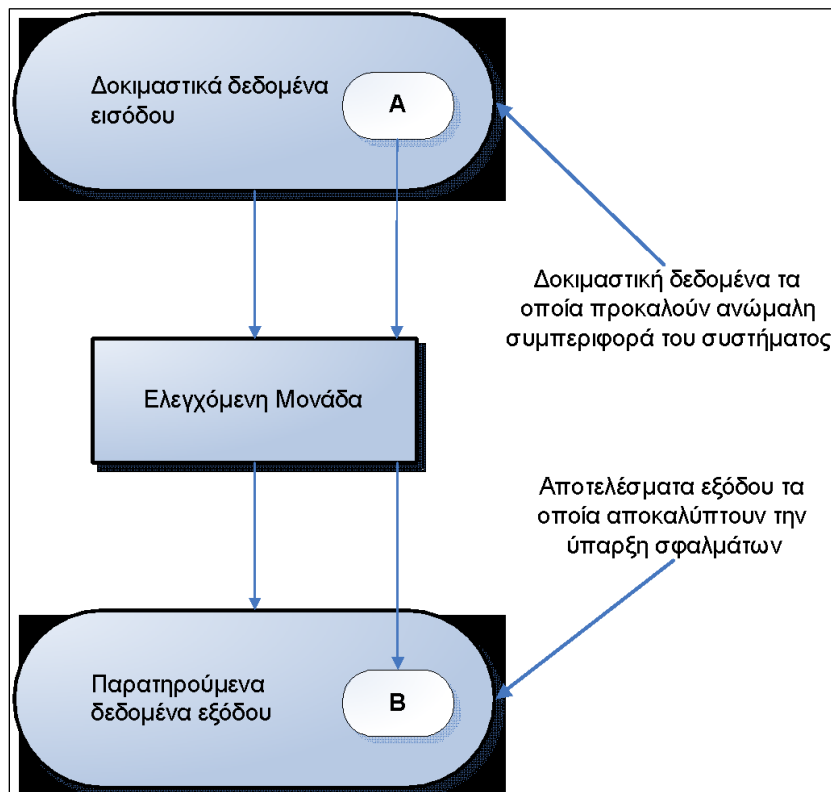


Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

δεδομένων, προβλήματα απόδοσης και λάθη κατά την εκκίνηση και τον τερματισμό του λογισμικού.

Για την αποκάλυψη όλων των πιθανών λαθών θα πρέπει να δοκιμαστούν τα δεδομένα που ανήκουν στο σύνολο A, όπως φαίνεται στην παρακάτω Εικόνα 9, δηλαδή τα δοκιμαστικά δεδομένα που προκαλούν ανώμαλη συμπεριφορά του συστήματος. Στην ουσία όμως, για να γίνει κάτι τέτοιο, θα πρέπει να δοκιμαστούν όλα τα δυνατά δεδομένα εισόδου, κάτι το οποίο είναι ανέφικτο οπότε θα πρέπει να γίνει κατάλληλη επιλογή ενός συνόλου σεναρίων χρήσης, οι οποίες μας ενδιαφέρουν για να εξετάσουμε κατά πόσο θα αποκαλύψουν σφάλματα. Εν ολίγοις δημιουργούμε τιμές εισόδου (δοκιμαστικά δεδομένα) που να παράγουν αντίστοιχες αντιπροσωπευτικές τιμές από τα τελικά αποτελέσματα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εικόνα 9 - Έλεγχος λογισμικού με τη «στρατηγική του μαύρου κουτιού»

Ενότητα 4 – Μεθοδολογία και Πιλοτικά Σενάρια Αξιολόγησης

4.1 Εισαγωγή

Η αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου θα πραγματοποιηθεί σε δύο άξονες όπως παρουσιάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια. Ο πρώτος άξονας αξιολόγησης αφορά την τεχνική αξιολόγηση του συστήματος στην οποία θα γίνει έλεγχος του λογισμικού που θα αναπτυχθεί αναφορικά με τα δεδομένα εισόδου και εξόδου, καθυστερήσεις, λογικά λάθη, κ.ο.κ. Ο δεύτερος άξονας αξιολόγησης επικεντρώνεται στην επιχειρηματική αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος. Η επιχειρηματική αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του μοντέλου IS Success που πρότειναν οι DeLone και McLean και παρουσιάστηκε διεξοδικά παραπάνω.

Η τεχνική αξιολόγηση προβλέπεται να πραγματοποιηθεί στο χρονικό διάστημα Μαΐου – Ιουλίου 2023 παράλληλα με τις δράσεις που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο των παραδοτέων 3.1 (Αναφορά υλοποίησης υποσυστημάτων και δοκιμών) και 3.2 (Αναφορά ενοποίησης υποσυστημάτων και διασύνδεσης ροών πληροφορίας). Η τεχνική αξιολόγηση θα επικεντρωθεί στις ακόλουθες διαστάσεις της ανάπτυξης των υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του έργου:

- Λογικά λάθη στα modules του λογισμικού (Λειτουργικότητα).
- Εσωτερικά και εξωτερικά σφάλματα τόσο στις εισόδους του λογισμικού όσο και στις εξόδους του – επιστρεφόμενα αποτελέσματα (Παρατηρησιμότητα).

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- Ευκολία ελέγχου λαθών που υπάρχουν στον πηγαίο κώδικα (Ελεγκσιμότητα).
- Ολοκλήρωση και επικοινωνία μεταξύ των modules της εφαρμογής (Αποσυνθεσιμότητα).
- Εξασφάλιση ότι το λογισμικό δεν περιέχει περιττή λειτουργικότητα ή περιττό πηγαίο κώδικα που αυξάνει την πολυπλοκότητά του (Απλότητα).
- Καλή και εύκολη τεκμηρίωση του πηγαίου κώδικα, όπως επίσης και της εφαρμογής μέσω της σχεδίασης user manual (Τεκμηρίωση).

Τα αποτελέσματα της τεχνικής αξιολόγησης θα αποτυπωθούν, ανάλογα την οπτική γωνία εξέτασης, στα παραδοτέα 3.1 και 3.2.

Η επιχειρηματική αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος θα πραγματοποιηθεί κατά το χρονικό διάστημα Αύγουστος – Νοέμβριος 2023 δεδομένου ότι απαιτούνται: (α) η υλοποίηση των επιμέρους υποσυστημάτων και η ολοκλήρωσή τους σε ενιαίο πληροφοριακό σύστημα και (β) η ολοκλήρωση της τεχνικής αξιολόγησης των επιμέρους πληροφοριακών υποδομών. Το πληροφοριακό σύστημα θα εγκατασταθεί πιλοτικά σε υποδομές του Ιονίου Πανεπιστημίου και θα προσκληθούν να το χρησιμοποιήσουν τόσο στελέχη της RMR όσο και στελέχη από συνεργαζόμενες επιχειρήσεις με την RMR οι οποίες δραστηριοποιούνται στον ευρύτερο κλάδο των logistics.

Δεδομένου ότι η επιχειρηματική αξιολόγηση του συστήματος σχετίζεται με την αντιληπτή αποδοχή του από τα στελέχη που δυνητικά θα το χρησιμοποιήσουν σε παραγωγικό περιβάλλον θα διεξαχθεί ένα workshop υπό την αιγίδα της RMR στο οποίο θα γίνει επίδειξη της λειτουργικότητας του πληροφοριακού συστήματος σε

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

επιλεγμένο κοινό – στόχο το οποίο θα αποτελείται από στελέχη της RMR και άλλων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics. Η χρονική περίοδος διεξαγωγής του workshop θα αποφασιστεί έως τον Ιούλιο του 2023 δεδομένου ότι θα εξεταστεί η διεξαγωγή του workshop να συμπέσει με την οργάνωση σχετικού συνεδρίου/ ημερίδας/ εκδήλωσης στον κλάδο των logistics για να μεγιστοποιηθεί η συμμετοχή των στελεχών. Για την αποτελεσματικότερη μέτρηση του επιπέδου επιτυχίας / αποδοχής του πληροφοριακού συστήματος, στο workshop θα συμμετέχουν επίσης και ανώτερα/ ανώτατα στελέχη των επιχειρήσεων με στόχο να σχολιάσουν να αναμενόμενα αποτελέσματα (πλεονεκτήματα ή λοιπές επιχειρηματικές επιπτώσεις/ επιδράσεις) για την επιχείρηση στην περίπτωση που υιοθετήσει το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα.

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας αξιολόγησης, αναπτύχθηκαν **συγκεκριμένα σενάρια πιλοτικής λειτουργίας** (βλέπε επόμενη ενότητα) τα οποία θα παρουσιάσουν με **ολοκληρωμένο και δομημένο τρόπο** όλη τη λειτουργικότητα του συστήματος. Τα πιλοτικά σενάρια είναι πλήρως προσαρμοσμένα στην επιχειρηματική λειτουργία επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics και εξετάζουν τις παρακάτω λειτουργίες που υποστηρίζει το πληροφοριακό σύστημα:

- Τοποθέτηση αίτησης μεταφοράς αγαθού από αποστολέα σε παραλήπτη.
- Δρομολόγηση μεταφορών κάθε επιχείρησης σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής τόσο συγκεντρωτικά όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων μεταφορών.
- Προβολή στατιστικών στοιχείων.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Συνεπικουρικά, θα εξεταστούν και τα κάτωθι σενάρια πιλοτικής λειτουργίας τα οποία ελέγχουν υποστηρικτικές λειτουργίες του πληροφοριακού συστήματος και συγκεκριμένα:

- Καταχώρηση/ παραμετροποίηση στοιχείων επιχείρησης/ οργανισμού ως κόμβος στο δίκτυο διανομής.
- Συγκεντρωτική δρομολόγηση των μεταφορών στο ευρύτερο δίκτυο διανομής (το οποίο απαρτίζεται από τους συμμετέχοντες καταχωρημένους κόμβους στο πληροφοριακό σύστημα).

Για κάθε σενάριο θα εισαχθούν **πραγματικά δεδομένα στο σύστημα** τα οποία θα παραδοθούν στην ομάδα ανάπτυξης από τον φορέα – χρήστη. Επιπρόσθετα, στο workshop θα λάβουν μέρος εξειδικευμένοι ερευνητές οι οποίοι, ως παρατηρητές, θα συλλέξουν τις απόψεις των συμμετεχόντων στελεχών για τη λειτουργικότητα και επιχειρηματική αξία του συστήματος και θα τις κωδικοποιήσουν βάσει των διαστάσεων του μοντέλου IS Success των DeLone & McLean.

Συγκεντρωτικά, οι ενέργειες που θα λάβουν χώρα στο workshop θα ακολουθούν την κάτωθι δομή:

1. Επίδειξη της βασικής λειτουργικότητας του συστήματος βάσει των πιλοτικών σεναρίων χρήσης.
2. Χρήση του πληροφοριακού συστήματος από δυνητικούς χειριστές του. Η παρεχόμενη λειτουργικότητα του συστήματος μεταβαλλόταν ανάλογα με το Τμήμα που άνηκε ο χειριστής και τον εκτιμώμενο ρόλο του στο σύστημα σε πραγματικές συνθήκες χρήσης.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3. Διεξαγωγή δομημένης συζήτησης/ συνέντευξης με τους χειριστές αναφορικά με τη λειτουργικότητα του συστήματος, αναγνώριση ελλείψεων, αξιολόγηση ευχρηστίας και χρησιμότητας.
4. Διεξαγωγή δομημένης συζήτησης/ συνέντευξης με τα συμμετέχοντα στελέχη αναφορικά με τα εκτιμώμενα πλεονεκτήματα / επιχειρηματικές αδυναμίες που απορρέουν από την ενσωμάτωση του πληροφοριακού συστήματος σε πραγματικές συνθήκες χρήσης.

Όλες οι συζητήσεις/ συνεντεύξεις θα καθοδηγηθούν από ημι-δομημένα ερωτηματολόγια τα οποία επισυνάπτονται στο παράρτημα.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

4.2 Πιλοτικά Σενάρια Αξιολόγησης και Χρήσης Συστήματος

Όπως προαναφέρθηκε, προκειμένου να προβούμε σε τεχνική και επιχειρηματική αξιολόγηση θα πρέπει να επιλέξουμε κατάλληλα σενάρια χρήσης. Για το σκοπό αυτό στη συνέχεια προτείνουμε τα παρακάτω σενάρια χρήσης τα οποία επιλέχθηκαν ως τα πιο βασικά και ταυτόχρονα πιο ουσιαστικά, όσο αφορά τη λειτουργικότητα του συστήματος. Συγκεκριμένα μας ενδιαφέρει να αξιολογήσουμε τη λειτουργία του συστήματος σε όλες τις παραγωγικές διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας των logistics της επιχείρησης. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκαν τα σενάρια χρήσης που παρουσιάζονται στη συνέχεια (Πίνακας 4 έως Πίνακας 8).

4.2.1 Τοποθέτηση αίτησης μεταφοράς αγαθού από αποστολέα σε παραλήπτη

Πίνακας 4 - Παράμετροι του 1ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης

Όνομα Σεναρίου Χρήσης	Τοποθέτηση αίτησης μεταφοράς αγαθού από αποστολέα σε παραλήπτη
Χρήστης	Στέλεχος επιχείρησης
Στόχος	Στόχος του σεναρίου της τοποθέτησης μιας αίτησης μεταφοράς αγαθού από έναν αποστολέα σε έναν παραλήπτη είναι να ελέγξει την ορθή καταχώρηση των δεδομένων καθώς επίσης και να ελέγξει το επίπεδο ευχρηστίας και χρησιμότητας της εν λόγω λειτουργίας για τον τελικό χρήστη/ επιχείρηση.
Περιγραφή	Το στέλεχος της επιχείρησης καταχωρεί τα πλήρη στοιχεία μιας μεταφοράς τα οποία αφορούν, ενδεικτικά, τα κάτωθι: <ul style="list-style-type: none">• Στοιχεία αποστολέα

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Αν είναι επιχείρηση: Επωνυμία, ΑΦΜ, δραστηριότητα, ΔΟΥ, διεύθυνση παράδοσης, ΤΚ, τηλέφωνο επικοινωνίας) ○ Αν είναι άτομο: Ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο επικοινωνίας, διεύθυνση παράδοσης, ΤΚ) ● Τύπος συσκευασίας (δέμα ή παλέτα) ● Διαστάσεις και βάρος μεταφοράς ● Εξειδικευμένος χαρακτηρισμός μεταφοράς (π.χ. ευπαθής, εύθραυστη ή επικίνδυνη ● Τρόπος παραλαβής από τον παραλήπτη (π.χ. πρακτορείο, γραφείο, ή πόρτ-πόρτα) ● Προτεραιότητα μεταφοράς (υψηλή, μεσαία, χαμηλή) ● Τρόπος χρέωσης (αποστολέας ή παραλήπτης, με βάση το ογκομετρικό ή πραγματικό βάρος κ.ο.κ.) ● Απαιτήσεις παράδοσης (π.χ. παράδοση μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό πλαίσιο, ελαχιστοποίηση κόστους μεταφοράς, ασφάλεια μεταφοράς, κ.ο.κ.)
Προϋποθέσεις	Η εταιρεία είναι εγγεγραμμένη στο σύστημα και αποτελεί ευρύτερο κόμβο του δικτύου διανομής
Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> ● Επιτυχημένη καταχώρηση των στοιχείων μιας μεταφοράς στο σύστημα. ● Συσχέτιση των καταχωρημένων στοιχείων κάθε μεταφοράς στις παραμέτρους απόφασης του αλγορίθμου δρομολόγησης.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

4.2.2 Δρομολόγηση μεταφορών κάθε επιχείρησης σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής τόσο συγκεντρωτικά όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων μεταφορών

Πίνακας 5 - Παράμετροι του 2ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης

Όνομα Σεναρίου Χρήσης	Δρομολόγηση μεταφορών κάθε επιχείρησης σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής τόσο συγκεντρωτικά όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων μεταφορών
Χρήστης	Στέλεχος επιχείρησης
Στόχος	Στόχος του σεναρίου της δρομολόγησης μεταφορών κάθε επιχείρησης σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής τόσο συγκεντρωτικά όσο και σε επίπεδο μεμονωμένων μεταφορών είναι να ελέγξει την ορθότητα των προτάσεων δρομολόγησης καθώς επίσης και να ελέγξει το επίπεδο ευχρηστίας και χρησιμότητας της εν λόγω λειτουργίας για τον τελικό χρήστη/ επιχείρηση.
Περιγραφή	Το στέλεχος της επιχείρησης επιλέγει να ενημερωθεί για τις προτάσεις δρομολόγησης κάθε καταχωρημένης μεταφοράς στον επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής. Το πληροφοριακό σύστημα εκτελεί τον αλγόριθμο οπισθοπίεσης που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου και εμφανίζει την πρόταση δρομολόγησης.
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Έχει καταχωρηθεί στο πληροφοριακό σύστημα το δίκτυο διανομής της επιχείρησης. • Έχουν καταχωρηθεί επιτυχώς στο πληροφοριακό σύστημα τα δεδομένα κάθε μεταφοράς.
Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόταση δρομολόγησης κάθε μεμονωμένης μεταφοράς

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

	<p>σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής της επιχείρησης.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συγκεντρωτική αποτύπωση της πρότασης δρομολόγησης όλων των μεταφορών της επιχείρησης σε επόμενους κόμβους του δικτύου διανομής.
--	---

4.2.3 Προβολή στατιστικών στοιχείων

Πίνακας 6 - Παράμετροι του 3ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης

Όνομα Σεναρίου Χρήσης	Προβολή στατιστικών στοιχείων
Χρήστης	Στέλεχος επιχείρησης
Στόχος	Στόχος του σεναρίου της προβολής στατιστικών στοιχείων αποτελεί η δημιουργία κατάλληλων αναφορών/ γραφημάτων που απεικονίζουν απολογιστικά τόσο τις τρέχουσες όσο και τις ολοκληρωμένες δρομολογήσεις των μεταφορών.
Περιγραφή	Το στέλεχος της επιχείρησης επιλέγει να δει σε συγκεντρωτικό και αναλυτικό επίπεδο την πορεία εκτέλεσης των μεταφορών που έχουν δρομολογηθεί μέσω του πληροφοριακού συστήματος. Το σύστημα παρέχει τα απαραίτητα απολογιστικά/ στατιστικά στοιχεία με την μορφή γραφημάτων ή/ και πινάκων.
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Έχει καταχωρηθεί στο πληροφοριακό σύστημα το δίκτυο διανομής της επιχείρησης. • Έχουν καταχωρηθεί επιτυχώς στο πληροφοριακό σύστημα τα δεδομένα κάθε μεταφοράς.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

	<ul style="list-style-type: none"> Έχουν ολοκληρωθεί οι παραδόσεις των μεταφορών της επιχείρησης.
Αποτελέσματα	Απολογιστικές αναφορές της δρομολόγησης και παράδοσης των μεταφορών της επιχείρησης.

4.2.4 Καταχώρηση/ παραμετροποίηση στοιχείων επιχείρησης/ οργανισμού ως κόμβος στο δίκτυο διανομής

Πίνακας 7 - Παράμετροι του 4ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης

Όνομα Σεναρίου Χρήσης	Καταχώρηση/ παραμετροποίηση στοιχείων επιχείρησης/ οργανισμού ως κόμβος στο δίκτυο διανομής
Χρήστης	Στέλεχος επιχείρησης
Στόχος	Στόχος του σεναρίου της καταχώρησης/ παραμετροποίησης των στοιχείων μιας επιχείρησης/ οργανισμού ως κόμβος στο δίκτυο διανομής είναι να ελέγξει την ορθή καταχώρηση των δεδομένων καθώς επίσης και να ελέγξει το επίπεδο ευχρηστίας και χρησιμότητας της εν λόγω λειτουργίας για τον τελικό χρήστη/ επιχείρηση.
Περιγραφή	<p>Το στέλεχος της επιχείρησης καταχωρεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> τα πλήρη στοιχεία της επιχείρησης (π.χ. ΑΦΜ, επωνυμία, διεύθυνση), τους περιορισμούς που διέπουν τη λειτουργία της επιχείρησης ως κόμβος του ευρύτερου δικτύου διανομής στον κλάδο των logistics (π.χ. χωρητικότητα αποθήκης, δυνατότητα χειρισμού ειδικής κατηγορίας αγαθών όπως π.χ. ευπαθή προϊόντα, κ.ο.κ.),

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

	<ul style="list-style-type: none"> • τους συνεργαζόμενους φορείς στην αντίρροπη και ομόρροπη εφοδιαστική της αλυσίδα με δυνατότητα επιλογής από τις ήδη καταχωρημένες εταιρείες στο πληροφοριακό σύστημα ΒΕΛΟΣ.
Προϋποθέσεις	-
Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτυχημένη καταχώρηση των στοιχείων μιας επιχείρησης στο σύστημα. • Συσχέτιση της επιχείρησης, ως πλαίσιο συνεργασίας, με τις λοιπές καταχωρημένες επιχειρήσεις στο πληροφοριακό σύστημα.

4.2.5 Συγκεντρωτική δρομολόγηση των μεταφορών στο ευρύτερο δίκτυο διανομής

Πίνακας 8 - Παράμετροι του 5ου Σεναρίου Αξιολόγησης και χρήσης

Όνομα Σεναρίου Χρήσης	Συγκεντρωτική δρομολόγηση των μεταφορών στο ευρύτερο δίκτυο διανομής
Χρήστης	Διαχειριστής πληροφοριακού συστήματος ΒΕΛΟΣ
Στόχος	Στόχος του σεναρίου της συγκεντρωτικής δρομολόγησης των μεταφορών στο ευρύτερο δίκτυο διανομής είναι να ελέγξει την ορθότητα των προτάσεων δρομολόγησης, καθώς επίσης και να ελέγξει το επίπεδο ευχρηστίας και χρησιμότητας της εν λόγω λειτουργίας για τον τελικό χρήστη/ επιχείρηση.
Περιγραφή	Ο διαχειριστής του πληροφοριακού συστήματος επιλέγει να ενημερωθεί συγκεντρωτικά και απολογιστικά για την τρέχουσα ή την ιστορική εικόνα των μεταφορών στο δίκτυο

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

	<p>διανομής. Επιλέγοντας την τρέχουσα εικόνα το πληροφοριακό σύστημα εμφανίζει όλες τις τρέχουσες προτάσεις δρομολόγησης για όλες τις καταχωρημένες μεταφορές και για κάθε κόμβο στο δίκτυο διανομής. Επιλέγοντας την ιστορική εικόνα, το πληροφοριακό σύστημα απεικονίζει την πορεία κάθε μεταφοράς μεταξύ των κόμβων στο δίκτυο διανομής.</p>
Προϋποθέσεις	<ul style="list-style-type: none">• Έχει καταχωρηθεί στο πληροφοριακό σύστημα το δίκτυο διανομής της επιχείρησης.• Έχουν καταχωρηθεί επιτυχώς στο πληροφοριακό σύστημα τα δεδομένα κάθε μεταφοράς.
Αποτελέσματα	<ul style="list-style-type: none">• Απολογισμός μεμονωμένης μεταφοράς σε επόμενο κόμβο του δικτύου διανομής της επιχείρησης.• Συγκεντρωτική αποτύπωση της δρομολόγησης όλων των μεταφορών της επιχείρησης στους κόμβους του δικτύου διανομής.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ενότητα 5 – Σύνοψη - Συμπεράσματα

Το παραδοτέο εστίασε στον προσδιορισμό ενός επιστημονικού πλαισίου τεχνικής και επιχειρηματικής αξιολόγησης του πληροφοριακού συστήματος ΒΕΛΟΣ. Το πλαίσιο αξιολόγησης βασίζεται σε επιστημονικές προσεγγίσεις από την επιστημονική περιοχή των πληροφοριακών συστημάτων. Επιπρόσθετα, προτείνονται συγκεκριμένα σενάρια ελέγχου και πιλοτικής λειτουργίας του πληροφοριακού συστήματος. Δεδομένης της οργανωσιακής χρησιμότητας του πληροφοριακού συστήματος, η επιχειρηματική αξιολόγηση προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε ένα workshop με τη συμμετοχή τόσο της RMR ως βασικό χρήστη-ωφελοούμενο, όσο και άλλων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics.

Αναφορές

- [1] AbuShanab, E., & Pearson, J. M. Internet banking in Jordan: The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) perspective. *Journal of Systems and Information Technology* (9:1) 2007, pp 78-97.
- [2] Agarwal, R., and Venkatesh, V. "Assessing a Firm's Web Presence: A Heuristic Evaluation Procedure for the Measurement of Usability," *Information Systems Research* (13:2) 2002, p 169.
- [3] Al-Zoubi, S. I., & Ali, M. E-mobile acceptance using unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Research on universities in Jordan. *Annals of Emerging Technologies in Computing (AETiC)* (3:4) 2019, Print ISSN, 2516-0281, pp 28-36.
- [4] Aladwani, A.M., and Palvia, P.C. "Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality," *Information & Management* (39:6) 2002, pp 467-476.
- [5] Albashrawi, M., Kartal, H., Oztekin, A., & Motiwalla, L.. The impact of subjective and objective experience on mobile banking usage: An analytical approach, in the *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, 2017.
- [6] Alwahaishi, S., & Snásel, V. Acceptance and use of information and communications technology: a UTAUT and flow based theoretical model. *Journal of Technology Management & Innovation* 8(2) 2013, pp 61-73.
- [7] Bailey, J.E., and Pearson, S.W. "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science* (29:5) 1983, pp 530-545.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [8] Bailey, J.P., and Bakos, Y. "An exploratory study of the emerging role of electronic intermediaries," *International Journal of Electronic Commerce* (1:3) 1997, pp 7-20.
- [9] Bakos, J.Y. "Information links and electronic marketplaces: The role of interorganizational information systems in vertical markets," *Journal of Management Information Systems* (8:2) 1991, pp 31-52.
- [10] Bakos, J.Y., and Brynjolfsson, E. "Information technology, incentives, and the optimal number of suppliers," *Journal of Management Information Systems* (10:2) 1993, pp 37-53.
- [11] Bakos, Y. "The emerging role of electronic marketplaces on the Internet," *Communications of the ACM* (41:8) 1998, pp 35-42.
- [12] Baroudi, J.J., Olson, M.H., and Ives, B. "An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction," *Communications of the ACM* (29:3) 1986, pp 232-238.
- [13] Bassam Nassuora, A. Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1) 2013, pp 18-27.
- [14] Bhatiasevi, V. An extended UTAUT model to explain the adoption of mobile banking. *Information Development*, (32:4) 2016, 799-814.
- [15] Black, S.E., and Lynch, L.M. "How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity," *The Review of Economics and Statistics* (83:3) 2001, pp 434-445.
- [16] Brancheau, J.C., and Wetherbe, J.C. "Key Issues in Information Systems Management," *MIS Quarterly* (11:1) 1987, pp 23-45.
- [17] Brynjolfsson, E., and Hitt, L.M. "Beyond the productivity paradox," *Communications of the ACM* (41:8) 1998, pp 49-55.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [18] Carter, L., and Belanger, F. "The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors*," *Information Systems Journal* (15:1) 2005, pp 5-25.
- [19] Chae, M., Kim, J., Kim, H., and Ryu, H. "Information Quality for Mobile Internet Services: A Theoretical Model with Empirical Validation," *Electronic Markets* (12:1) 2002, pp 38-46.
- [20] Chang, C. C. Library mobile applications in university libraries. *Library Hi Tech* (31:3) 2013, pp 478-492.
- [21] Chidambaram, L., Bostrom, R.P., and Wynne, B.E. "A longitudinal study of the impact of group decision support systems on group development," *Journal of Management Information Systems* (7:3) 1991, pp 7-25.
- [22] Cooper, R. "The rise of activity-based costing?part one: what is an activity-based cost system?," *Journal of Cost Management* (2:2) 1988, pp 45-54.
- [23] Cooper, R., and Kaplan, R.S. "Profit priorities from activity-based costing," *Harvard Business Review* (69:3) 1991, pp 130-135.
- [24] Dasgupta, S., Granger, M., and McGarry, N. "User Acceptance of E-Collaboration Technology: An Extension of the Technology Acceptance Model," *Group Decision and Negotiation* (11:2) 2002, pp 87-100.
- [25] Davenport, T.H. "Putting the enterprise into the enterprise system," *Harvard Business Review* (76:4) 1998, pp 121-131.
- [26] Davis, F.D. "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly* (13:3), September 1989, pp 318-340.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [27] Davis, F.D., Bagozzi, R.P., and Warshaw, P.R. "User Acceptance of Computer Technology: A comparison of Two Theoretical Models," *Management Science* (35:8) 1989, pp 982-1003.
- [28] DeLone, W.H., and McLean, E.R. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research* (3:1) 1992, pp 60-95.
- [29] DeLone, W.H., and McLean, E.R. "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems* (19:4) 2003, pp 9-30.
- [30] Deng, S., Liu, Y., & Qi, Y. An empirical study on determinants of web based question-answer services adoption. *Online Information Review*, 35(5) 2011, pp 789-798.
- [31] Devaraj, S., and Kohli, R. "Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link?," *Management Science* (49:3) 2003, pp 273-289.
- [32] Dishaw, M.T., and Strong, D.M. "Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs," *Information & Management* (36:1) 1999, pp 9-21.
- [33] Earl, M.J. *Information Management: The Organizational Dimension* Oxford University Press, 1996.
- [34] Eccles, R.G. "The performance measurement manifesto," *Harvard Business Review* (69:1) 1991, pp 131-137.
- [35] Ein-Dor, P., and Segev, E. "Organizational Context and the Success of Management Information Systems," *Management Science* (24:10) 1978, pp 1064-1077.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [36] Etezadi-Amoli, J., and Farhoomand, A.F. "A structural model of end user computing satisfaction and user performance," *Information & Management* (30:2) 1996, pp 65-73.
- [37] Feldman, S. "Electronic marketplaces," *Internet Computing, IEEE* (4:4) 2000, pp 93-95.
- [38] Franz, C.R., and Robey, D. "Organizational context, user involvement, and the usefulness of information systems," *Decision Sciences* (17:3) 1986, pp 329-356.
- [39] Gelderman, M. "The relation between user satisfaction, usage of information systems, and performance," *Information & Management* (34:1) 1998, pp 11-18.
- [40] Giaglis, G.M., Klein, S., and O'Keefe, R.M. "The role of intermediaries in electronic marketplaces: Developing a contingency model," *Information Systems Journal* (12:3) 2002, pp 231-246.
- [41] Ginzberg, M.J. "Early Diagnosis of MIS Implementation Failure: Promising Results and Unanswered Questions," *Management Science* (27:4) 1981a, pp 459-478.
- [42] Ginzberg, M.J. "Key Recurrent Issues in the MIS Implementation Process," *MIS Quarterly* (5:2) 1981b, pp 47-59.
- [43] Goodhue, D.L., and Thompson, R.L. "Task-technology fit and individual performance," *MIS Quarterly* (19:2) 1995, pp 213-233.
- [44] Grieger, M. "Electronic marketplaces: A literature review and a call for supply chain management research," *European Journal of Operational Research* (144:2) 2003, pp 280-294.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [45] Grover, V., and Kettinger, W. *Business Process Change: Reengineering Concepts, Methods and Technologies* Idea Group Publishing Hershey, PA, USA, 1995.
- [46] Guimaraes, T., and Igarria, M. "Client/server system success: Exploring the human side," *Decision Sciences* (28:4) 1997, pp 851-875.
- [47] Gurbaxani, V., and Whang, S. "The impact of information systems on organizations and markets," *Communications of the ACM* (34:1) 1991, pp 59-73.
- [48] Hamilton, S., and Chervany, N.L. "Evaluating Information Systems Effectiveness. Part I: Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly* (5:3) 1981, pp 55-69.
- [49] Hartwick, J., and Barki, H. "Explaining the Role of User Participation in Information System Use," *Management Science* (40:4) 1994, pp 440-465.
- [50] Huber, G.P. "A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making," *The Academy of Management Review* (15:1) 1990, pp 47-71.
- [51] Hwang, M.I., and Thorn, R.G. "The effect of user engagement on system success: A meta-analytical integration of research findings," *Information & Management* (35:4) 1999, pp 229-236.
- [52] Igarria, M., and Tan, M. "The consequences of the information technology acceptance on subsequent individual performance," *Information & Management* (32:3) 1997, pp 113-121.
- [53] Igarria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., and Cavaye, A. "Personal computing acceptance factors on small firms: A structural equation model," *MIS Quarterly* (21:3) 1997, pp 279-302.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [54] Iivari, J. "An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success," *ACM SIGMIS Database* (36:2) 2005, pp 8-27.
- [55] Irani, Z. "Information systems evaluation: Navigating through the problem domain," *Information & Management* (40:1) 2002, pp 11-24.
- [56] Ives, B., Hamilton, S., and Davis, G.B. "A Framework for Research in Computer-Based Management Information Systems," *Management Science* (26:9) 1980, pp 910-934.
- [57] Jackson, C.M., Chow, S., and Leitch, R.A. "Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system," *Decision Sciences* (28:2) 1997, pp 357-389.
- [58] Jamaludin, A., & Mahmud, Z. Intention to use digital library based on modified UTAUT model: Perspectives of Malaysian postgraduate students. *International Journal of Information and Communication Engineering*, 5(3) 2011, pp 270-276.
- [59] Johnston, H.R., and Vitale, M.R. "Creating Competitive Advantage with Interorganizational Information Systems," *MIS Quarterly* (12:2) 1988, pp 153-165.
- [60] Jurison, J. "The temporal nature of IS benefits: A longitudinal study," *Information & Management* (30:2) 1996, pp 75-79.
- [61] Im, I., Hong, S., & Kang, M. S. An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model. *Information & Management* 48(1) 2011, pp 1-8.
- [62] Kaplan, R.S., and Norton, D.P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action* Harvard Business School Press, 1996a.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [63] Kaplan, R.S., and Norton, D.P. "Using the balanced scorecard as a strategic management system," *Harvard Business Review* (74:1) 1996b, pp 75-85.
- [64] Kasper, G.M. "A theory of Decision Support System design for user calibration," *Information Systems Research* (7:2) 1996, pp 215-232.
- [65] Kettinger, W.J., and Lee, C.C. "Perceived service quality and user satisfaction with the information services function," *Decision Sciences* (25:5-6) 1995, pp 737-765.
- [66] Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., & Speedie, S. M. Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics* 78(6) 2009, pp 404-416.
- [67] Legris, P., Ingham, J., and Colletette, P. "Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model," *Information & Management* (40:3) 2003, pp 191-204.
- [68] Lewis, J.R. "IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use," *International Journal of Human-Computer Interaction* (7:1) 1995, pp 57-78.
- [69] Li, E.Y. "Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group differences," *Information & Management* (32:1) 1997, pp 15-28.
- [70] Lucas Jr, H.C. "Performance and the Use of an Information System," *Management Science* (21:8) 1975, pp 908-919.
- [71] Maldonado, U. P. T., Khan, G. F., Moon, J., & Rho, J. J. E-learning motivation and educational portal acceptance in developing countries. *Online Information Review*, 35(1) 2011, pp 66-85.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [72] Marchewka, J. T., & Kostiwa, K. An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, 7(2) 2007, Issue 10.
- [73] Mardikyan, S., Besiroglu, B., & Uzmaya, G. (2012). Behavioral intention towards the use of 3G technology. *Communications of the IBIMA*, 2012, 1.
- [74] Martins, C., Oliveira, T., & Popovič, A. Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International journal of information management*, (34:1) 2014, pp. 1-13.
- [75] McKinney, V., and Yoon, K. "The Measurement of Web-Customer Satisfaction: An Expectation and Disconfirmation Approach," *Information Systems Research* (13:3) 2002, p 296.
- [76] Melone, N.P. "A Theoretical Assessment of the User-Satisfaction Construct in Information Systems Research," *Management Science* (36:1) 1990, pp 76-91.
- [77] Morton, M.S.S. *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation* Oxford University Press US, 1991.
- [78] Murphy, K.E., and Simon, S.J. "Intangible benefits valuation in ERP projects," *Information Systems Journal* (12:4) 2002, pp 301-320.
- [79] Myers, B.L., Kappelman, L.A., and Prybutok, V.R. "A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function: Toward a Theory for Information," *Information Systems Success Measurement*) 1998.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [80] Oye, N. D., Iahad, A. N., Rahim, N. A., & Zairah, N. A comparative study of acceptance and use of ICT among university academic staff of ADSU and LASU: Nigeria. *International Journal of Science and Technology*, 1(1) 2012, pp 40-52.
- [81] Pavlou, P.A. "Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model," *International Journal of Electronic Commerce* (7:3) 2003, pp 101-134.
- [82] Pearson, J.M., McCahon, C.S., and Hightower, R.T. "Total Quality Management. Are information systems managers ready?," *Information & Management* (29:5) 1995, pp 251-263.
- [83] Pitt, L.F., Watson, R.T., and Kavan, C.B. "Service quality: A measure of information systems effectiveness," *MIS Quarterly* (19:2) 1995, pp 173-188.
- [84] Powell, P. "Information Technology Evaluation: Is It Different?," *The Journal of the Operational Research Society* (43:1) 1992, pp 29-42.
- [85] Rachmawati, I. K., Bukhori, M., Majidah, Y., Hidayatullah, S., & Waris, A. Analysis of use of mobile banking with acceptance and use of technology (UTAUT). *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(8) 2020, pp 534-540.
- [86] Reinig, B.A., Briggs, R.O., Shepherd, M.M., Yen, J., and Nunamaker Jr, J.F. "Affective reward and the adoption of group support systems: Productivity is not always enough," *Journal of Management Information Systems* (12:3) 1995, pp 171-185.
- [87] Robey, D. "User Attitudes and Management Information System Use," *The Academy of Management Journal* (22:3) 1979, pp 527-538.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [88] Rogers, E.M. *Diffusion of Innovations*, (4th ed.) The Free Press, New York, 1995.
- [89] Saprikis, V., Avlogiaris, G., & Katarachia, A. A Comparative Study of Users versus Non-Users' Behavioral Intention towards M-Banking Apps' Adoption. *Information*, 13(1) 2022, 30.
- [90] Schultz, R.L., and Slevin, D.P. "A Program of Research on Implementation," in: *Implementing Operations Research / Management Science*, R.L. Schultz and D.P. Slevin (eds.), American Elsevier, New York, 1975, pp. 31-51.
- [91] Segars, A.H., and Grover, V. "Strategic Information Systems Planning Success: An Investigation of the Construct and Its Measurement," *MIS Quarterly* (22:2) 1998, pp 139-163.
- [92] Sprague Jr, R.H., and Watson, H.J. *Decision support for management* Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA, 1996.
- [93] Srinivasan, A. "Alternative Measures of System Effectiveness: Associations and Implications," *MIS Quarterly* (9:3) 1985, pp 243-253.
- [94] Swanson, E.B. "Management Information Systems: Appreciation and Involvement," *Management Science* (21:2) 1974, pp 178-188.
- [95] Tan, E., & Lau, J. L. (2016). Behavioural intention to adopt mobile banking among the millennial generation. *Young Consumers* (17:1), pp 18-31.
- [96] Teng, J., and Calhoun, K. "Organizational computing as a facilitator of operational and managerial decision making: An exploratory study of managers' perceptions," *Decision Sciences* (27:4) 1996, pp 673-710.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [97] Teo, T.S.H., and Wong, P.K. "An empirical study of the performance impact of computerization in the retail industry," *Omega-The International Journal of Management Science* (26:5) 1998, pp 611-621.
- [98] Torkzadeh, G., and Doll, W.J. "The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work," *Omega- The International Journal of Management Science* (27:3) 1999, pp 327-339.
- [99] Venkatesh, V., and Davis, F.D. "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science* (46:2) 2000, pp 186-204.
- [100] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., and Davis, F.D. "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View," *MIS Quarterly* (27:3) 2003, pp 425-478.
- [101] Walsham, G. *Interpreting Information Systems in Organizations* John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA, 1993.
- [102] Weill, P., and Vitale, M. "Assessing the health of an information system portfolio: An example from process engineering," *MIS Quarterly* (23:4) 1999, pp 601-624.
- [103] Wilkin, C., and Hewitt, B. "Quality in a respecification of DeLone and McLean's IS success model," In Proceedings of the 1999 IRMA International Conference, Idea Group Publishing, Hershey, PA, 1999
- [104] Willcocks, L., and Lester, S. "Beyond the IT productivity paradox," *European Management Journal* (14:3) 1996, pp 279-290.
- [105] Wilson, T. D. (1997). Information behaviour: an interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [106] Wilson, T. D. (2006). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 62(6), 658-670.
- [107] Wilson, T. D., Ford, N. J., Ellis, D., Foster, A. E., & Spink, A. (2002). Information seeking and mediated searching: Part 2. Uncertainty and its correlates. *Journal of the American society for Information Science and Technology*, 53(9), 704-715.
- [108] Wixom, B.H., and Watson, H.J. "An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success," *MIS Quarterly* (25:1) 2001, pp 17-41.
- [109] Wong, K. T., Russo, S., & McDowall, J. Understanding early childhood student teachers' acceptance and use of interactive whiteboard. *Campus-Wide Information Systems* (30:1) 2013, pp 4-16.
- [110] Wu, Y.-L. , Tao, Y.-H., & Yang P.-C. The use of unified theory of acceptance and use of technology to confer the behavioral model of 3G mobile telecommunication users, *Journal of Statistical and Management Systems*, (5) 2008, pp 919-949.
- [111] Yoon, Y., Guimaraes, T., and Clevenson, A. "Exploring expert systems success factors for business process reengineering," *Journal of Engineering and Technology Management* (15:2-3) 1998, pp 179-199.
- [112] Yu, C. S. Factors affecting individuals to adopt mobile banking: Empirical evidence from the UTAUT model. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(2) 2012, pp 104-121.
- [113] Yuthas, K., and Young, S.T. "Material matters: Assessing the effectiveness of materials management IS," *Information & Management* (33:3) 1998, pp 115-124.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- [114] Zhou, T., Lu, Y., & Wang, B. Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in Human Behavior*, 26(4) 2010, pp 760-767.

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Κριτήρια Τεχνικής Αξιολόγησης

Παρακαλώ σχολιάστε το σενάριο χρήσης με βάση τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης:

1. Λειτουργικότητα

- ❖ Λίγα λάθη
- ❖ Τα λάθη να μην εμποδίζουν τον έλεγχο
- ❖ Η ανάπτυξη υλοποιεί ολοκληρωμένες λειτουργίες (που μπορούν να ελεγχθούν)

2. Παρατηρησιμότητα

- ❖ Κάθε είσοδος δημιουργεί διακριτά αποτελέσματα (καταγράψτε αναμενόμενο πλήθος αποτελεσμάτων ανά σενάριο ελέγχου και αντιπαραβάλλετέ το με το πραγματικό)
- ❖ Η κατάσταση του συστήματος και των μεταβλητών του είναι ορατή
- ❖ Εύκολη ανίχνευση λανθασμένων αποτελεσμάτων (χρησιμοποιούνται σχόλια; πώς γίνεται ο έλεγχος για αποφυγή λογικών σφαλμάτων π.χ. exception handling)
- ❖ Αυτόματη ανίχνευση εσωτερικών σφαλμάτων
- ❖ Αυτόματη αναφορά εσωτερικών σφαλμάτων
- ❖ Πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3. Ελεξιμότητα

- ❖ Κάθε πιθανή έξοδος μπορεί να δημιουργηθεί με κατάλληλες εισόδους (καταγράψτε τις εισόδους ανά σενάριο ελέγχου και αναφέρετε εάν απαιτούνται επιπρόσθετα στοιχεία εισόδου)
- ❖ Ο ελεγκτής μπορεί να μεταβάλει άμεσα την κατάσταση του λογισμικού και του υλικού
- ❖ Η μορφή της εισόδου και της εξόδου είναι τακτική και ευνόητη (αναφέρετε τι μεθόδους ή πρακτικές χρησιμοποιούνται)

4. Αποσυνθεσιμότητα

- ❖ Το λογισμικό αποτελείται από ανεξάρτητα αρθρώματα αναφέρετε τα αρθρώματα που έχουν υλοποιηθεί]
- ❖ Κάθε άρθρωμα μπορεί να ελεγχθεί αυτόνομα

5. Απλότητα

- ❖ Λειτουργική απλότητα: δεν υπάρχουν περιττές λειτουργίες
- ❖ Δομική απλότητα: τα σφάλματα μπορούν να απομονωθούν σε συγκεκριμένα αρθρώματα
- ❖ Απλότητα κώδικα: ο κώδικας μπορεί εύκολα να ελεγχθεί

6. Τεκμηρίωση

- ❖ Κατανοητό σχέδιο λογισμικού
- ❖ Κατανόηση της δομής του λογισμικού και των σχέσεων των τμημάτων του
- ❖ Τεκμηρίωση των αλλαγών



ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- ❖ Εύκολη πρόσβαση στην τεκμηρίωση
- ❖ Καλή οργάνωση της τεκμηρίωσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Κριτήρια Επιχειρηματικής Αξιολόγησης

Παρακαλώ σχολιάστε το σενάριο χρήσης με βάση τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης:

1. Ποιότητα Συστήματος

- ❖ Ευελιξία του συστήματος να αλλάζει σε σχέση με τις νέες απαιτήσεις
- ❖ Δυνατότητα του συστήματος να επικοινωνήσει με άλλα συστήματα πληροφοριών
- ❖ Χρόνος απόκρισης και ανακύκλωσης του συστήματος
- ❖ Δυνατότητα του συστήματος να επανακάμπτει από τα λάθη
- ❖ Ευκολία πρόσβασης του συστήματος
- ❖ Εντολές που χρησιμοποιούνται για την αλληλεπίδραση με το σύστημα

2. Ποιότητα Πληροφοριών

- ❖ Όγκος πληροφοριών που παράγονται (εκθέσεις και ερωτήσεις) κατά την αλληλεπίδραση με το σύστημα
- ❖ Πληρότητα της παραγόμενης πληροφορίας
- ❖ Ακρίβεια της παραγόμενης πληροφορίας
- ❖ Σχετικότητα της παραγόμενης πληροφορίας
- ❖ Συνέπεια και συνοχή της παραγόμενης πληροφορίας
- ❖ Διάταξη της παραγόμενης πληροφορίας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

3. Ποιότητα Υπηρεσιών

- ❖ Παρεχόμενη εξυπηρέτηση
- ❖ Ταχύτητα επίλυσης προβλήματος
- ❖ Επικαιρότητα
- ❖ Διατήρηση του συστήματος σε λειτουργία
- ❖ Κατανόηση των απαιτήσεων και των αναγκών σας

4. Ενσωμάτωση στην Επιχείρηση

- ❖ Αποτρεπτικό κόστος συστήματος
- ❖ Ανθρώπινος παράγοντας (εκπαίδευση χρηστών, δυσκολία εξοικείωσης, αντίδραση στη χρήση νέου συστήματος)
- ❖ Φυσική διάταξη εγκαταστάσεων (ανεπάρκεια χώρου, ακατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος)

5. Ικανοποίηση Χρήστη

- ❖ Σχολιάζονται χαρακτηρισμοί όπως θαυμάσιο, εύκολο, ικανοποιητικό, ανεπαρκές, παρακινητικό, ευέλικτο

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

6. Καθαρά Οφέλη

- ❖ βελτιώνει την παραγωγική διαδικασία
- ❖ βοηθάει στην καλύτερη συμμόρφωσή της με το ισχύον νομικό πλαίσιο
- ❖ βελτιώνει την ορατότητα της θέσης των προϊόντων στην αλυσίδα των logistics
- ❖ μειώνει τα λειτουργικά έξοδα
- ❖ βοηθάει στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε σχέση με άλλες εταιρίες
- ❖ βελτιώνει τις επαγγελματικές τις σχέσεις με άλλους συνεργάτες
- ❖ βοηθάει στην δημιουργία εμπιστοσύνης με τους πελάτες της και συνεπώς την επίτευξη καλύτερων σχέσεων