CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Μ.Π.Σ. ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΤΜΗΜΑ ΜΕΡΙΚΗΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ 2013 - 2015

Υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού από τη δημόσια διοίκηση.

Η διεθνής εμπειρία δημόσιων οργανισμών & κυβερνήσεων και η ελληνική πραγματικότητα

Ηλίας Βουτσάς

Α.Μ: ΜΜ4130005

Επιβλέπων καθηγητής:
κ. Πάνος Φιτσιλής

ΑΘΗΝΑ 2015

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Περιεχόμενα

Ευρετήριο πινάκων, διαγραμμάτων και εικόνων **4**
Περίληψη **6**
Abstract **9**
Εισαγωγή **11**
Ενότητα 1η: Εννοιολογική προσέγγιση **16**
Α'. Η ευέλικτη προσέγγιση 16
Η εμφάνιση των ευέλικτων μεθοδολογιών στην ανάπτυξη λογισμικού 18
Agile Manifesto : Αξίες, αρχές και οι συνέπειές τους 19
Ευέλικτες και παραδοσιακές μεθοδολογίες (“agile vs waterfall”) 22
Σχέση διαχείρισης έργων και ανάπτυξης λογισμικού 23
Η ευελιξία στη διαχείριση έργων Πληροφορικής 24
Οι κυριότερες ευέλικτες μεθοδολογίες σήμερα 25
Υβριδικές προσεγγίσεις 27
Οι τάσεις των τελευταίων ετών στις ευέλικτες μεθοδολογίες 28
Β'. Ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα 30
Οι διαφορές δημόσιου και ιδιωτικου τομέα στη διαχείριση της Πληροφορικής 30
Η ανάπτυξη έργων Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα. 32
Προβλήματα ως προς την ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα 33
Από τις παραδοσιακές σε ευέλικτες μεθόδους: Η διαδικασία υιοθέτησης 37
Η υιοθέτηση μίας μεθοδολογίας ανάπτυξης. Διαδικασία και παράγοντες επιτυχίας 38
Σημαντικοί παράγοντες στο δημόσιο τομέα 40
Προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής 43
Σύνοψη ως προς τους σημαντικούς παράγοντες της διαδικασίας υιοθέτησης. 46
Ενότητα 2η: Ερευνητικά ερωτήματα και μεθοδολογία **48**
Ενότητα 3η: Περιπτώσεις δημόσιων οργανισμών **52**
1. Sentinel Project 54
2. HaMIS 62
3. Spine 2 69
4. The CIdS Project 74
5. Universal Credit 77
6. eBOJA και TOPOS 81
7. City Voice 83
8. Försäkringskassan website 85
Συμπέρασματα για δημόσιους οργανισμούς 87
Ενότητα 4η: Περιπτώσεις κυβερνήσεων **93**

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Μεγάλη Βρετανία 96
Η.Π.Α. 103
Συμπεράσματα για κυβερνήσεις 108
Ενότητα 5η: Οι δυνατότητες της ελληνικής δημόσιας διοίκησης 111
Αρχικές διαπιστώσεις 111
Διερεύνηση ευελιξίας στο περιβάλλον 112
Οργάνωση και διοίκηση 112
Στρατηγική 113
Προμήθειες και διαχείριση έργων 113
Ηλεκτρονική διακυβέρνηση 115
Διερευνητικές συνεντευξεις 116
Ερωτήσεις 117
Απαντήσεις 118
Συμπεράσματα από τις συνεντεύξεις 121
Η περίπτωση της πειραματικής εφαρμογής 122
Γενικότερα συμπεράσματα και αποτελέσματα 123
Ως προς δημόσιους οργανισμούς και κυβερνήσεις. 123
Ως προς την ελληνική δυνατότητα. 126
Πρόταση εφαρμογής 126
Συμβολή εργασίας και δυνατότητες περαιτέρω διερεύνησης 128
Περιορισμοί εργασίας 128
Αντί επιλόγου 129
Παραρτήματα 130
Παράρτημα Ι: Ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού 131
SCRUM 131
XP (Extreme Programming) 137
KanBan (Lean Software Development) 141
Άλλες ευέλικτες μεθοδολογίες 144
Παράρτημα ΙΙ: Ερωτηματολόγιο συνεντεύξεων 145
Παράρτημα ΙΙΙ: Περιγραφή ευέλικτης ανάπτυξης εφαρμογής σε δημόσια υπηρεσία. 149
Βιβλιογραφία 158

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ευρετήριο πινάκων, διαγραμμάτων και εικόνων

Πίνακες

Πίνακας 1	Ποσοστά επιτυχίας έργων IT 1994 - 2013	σελ. 11
Πίνακας 2	Ευέλικτες μέθοδοι και πότε εμφανίστηκαν	σελ. 19
Πίνακας 3	Σύγκριση παραδοσιακών και ευέλικτων μεθοδολογιών	σελ. 23
Πίνακας 4	Ποσοστά χρήσης ευέλικτων μεθοδολογιών	σελ. 26
Πίνακας 5	Διαφορές ιδιωτικού και δημόσιου τομέα που επηρεάζουν τη διαχείριση των Τ.Π.Ε.	σελ. 32
Πίνακας 6	Υπέρ και κατά της εξωτερικής ανάθεσης στο δημόσιο τομέα	σελ. 34
Πίνακας 7	Ορισμένες προϋποθέσεις που συνεπάγεται η ευέλικτη προσέγγιση για τους δημόσιους οργανισμούς	σελ. 44
Πίνακας 8	Περιπτώσεις ευέλικτων έργων δημόσιων οργανισμών	σελ. 53
Πίνακας 9	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Sentinel (FBI)	σελ. 61
Πίνακας 10	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης HaMIS	σελ. 68
Πίνακας 11	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Spine 2	σελ. 73
Πίνακας 12	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης CIdS	σελ. 76
Πίνακας 13	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Universal Credit	σελ. 80
Πίνακας 14	Σύνοψη χαρακτηριστικών περιπτώσεων eBOJA και TOPOS	σελ. 82
Πίνακας 15	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης City Voice	σελ. 84
Πίνακας 16	Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Försäkringskassan	σελ. 86
Πίνακας 17	Συνδυαστικά στοιχεία από τις μελέτες περιπτώσεων	σελ. 90
Πίνακας 18	Προβλήματα και πρακτικές αντιμετώπισης από την εμπειρία εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στο δημόσιο τομέα της Μ. Βρετανίας	σελ. 102
Πίνακας 19	Προβλήματα και πρακτικές αντιμετώπισης από την εμπειρία εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στο δημόσιο τομέα των Η.Π.Α.	σελ. 107
Πίνακας 20	Στοιχεία πολιτικών Μεγάλης Βρετανίας και Η.Π.Α. αναφορικά με την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης στους δημόσιους οργανισμούς	σελ. 110
Πίνακας 21	Βασικά στοιχεία που αφορούν στις υπό εξέταση υπηρεσίες	σελ. 117
Πίνακας 22	Πρακτικές ανά κατηγορία σε επίπεδο δημόσιων οργανισμών και κυβερνήσεων	σελ. 125
Πίνακας 23	Η αξιολόγηση της ευελιξίας της μεθόδου με βάση το Agile EF.	σελ. 155

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1	Συγκριτική επιτυχία ευέλικτης (agile) και παραδοσιακής (waterfall) προσέγγισης (στοιχεία 2002 – 2010)	σελ. 12
Διάγραμμα 2	Ποσοστά επιτυχίας ανά είδος μεθοδολογίας ανάπτυξης	σελ. 13
Διάγραμμα 3	Ποσοστά επιτυχίας μεγάλων έργων Πληροφορικής (2003 – 2012)	σελ. 29
Διάγραμμα 4	Ποσοστά επιτυχίας στην υιοθέτηση της ευέλικτης ανάπτυξης	σελ. 45
Διάγραμμα 5	Η πορεία υλοποίησης του project backlog	σελ. 153

Εικόνες

Εικόνα 1	Το φάσμα της πολυπλοκότητας των διαδικασιών (Stacey Matrix)	σελ. 17
Εικόνα 2	Infographic για τις αρχές του Agile Manifesto	σελ. 22
Εικόνα 3	Η αλλαγή υποδείγματος στην ευέλικτη διαχείριση έργων	σελ. 25
Εικόνα 4	Η διαδικασία ανάπτυξης ενός έργου Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα	σελ. 33
Εικόνα 5	Η υιοθέτηση ευέλικτης προσέγγισης απαιτεί αλλαγές σε όλη την έκταση της διαδικασίας ανάπτυξης και διαχείρισης έργων IT	σελ. 38
Εικόνα 6	Οι σημαντικότερες δυσκολίες κατά την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων	σελ. 41
Εικόνα 7	Η διαδικασία ανάλυσης των περιπτώσεων	σελ. 43
Εικόνα 8	Το πλαίσιο ανάπτυξης της Scrum (scrum framework)	σελ. 131
Εικόνα 9	Ενδεικτική απεικόνιση ενός Burndown chart	σελ. 136
Εικόνα 10	Η διαδικασία ανάπτυξης στην XP.	σελ. 140
Εικόνα 11	Σχηματική απεικόνιση ενός πίνακα Kanban	σελ. 142
Εικόνα 12	Επαυξητική ανάπτυξη - Η αρχική οθόνη και η οθόνη διαχείρισης Η/Υ στην πρώτη και στην τελική μορφή τους	σελ. 157

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση *(exploration)* των προβλημάτων, των καλών πρακτικών και των σημαντικών παραγόντων για την ευέλικτη ανάπτυξη και διαχείριση έργων Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα. Για το σκοπό αυτό αναλύονται 8 περιπτώσεις έργων από τη διεθνή βιβλιογραφία, περιγράφονται οι πολιτικές 2 χωρών και εξετάζονται οι προϋποθέσεις υιοθέτησης από την ελληνική δημόσια διοίκηση μέσα από μία ποιοτική ερευνητική προσέγγιση.

Η ευέλικτη προσέγγιση στην ανάπτυξη και διαχείριση των έργων Πληροφορικής (ή των έργων ΤΠΕ, όπως αναφέρονται τα τελευταία χρόνια) προήλθε από τη γενικότερη τάση των έργων αυτών να αποτυγχάνουν, μερικώς ή ολοκληρωτικά. Τα στοιχεία που οδηγούν σε αυτή τη διαπίστωση αναλύονται στην εισαγωγή.

Η επόμενη ενότητα αφορά στην εννοιολογική επεξεργασία του θέματος και χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο (Α') ορίζεται η ευελιξία και τα πλεονεκτήματά της στην ανάπτυξη και τη διαχείριση έργων. Στη συνέχεια αναφέρονται οι αρχές και οι αξίες που απαρτίζουν το «Agile Manifesto», το σημαντικότερο κείμενο που ορίζει τις ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης. Αυτό οδηγεί και στη ανάλυση των διαφορών που διακρίνουν τις ευέλικτες από τις παραδοσιακές μεθόδους, μία αντίθεση που έχει πάρει τη μορφή του δίπολου “agile vs waterfall”. Κατόπιν περιγράφονται οι κυριότερες ευέλικτες μεθοδολογίες σήμερα (στο Παράρτημα Ι υπάρχει αναλυτική περιγραφή για τις Scrum, XP και Lean / Kanban) και αναφέρονται οι υβριδικές προσεγγίσεις καθώς και οι τάσεις των τελευταίων ετών στην ευέλικτη ανάπτυξη.

Στο δεύτερο μέρος (Β') ασχολούμαστε ειδικά με την ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο. Αναλύονται οι διαφορές δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, οι ιδιαιτερότητες του δημοσίου τομέα και οι επιπτώσεις που έχουν στην διαχείριση των έργων ΤΠΕ. Αναγνωρίζονται ορισμένοι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση μίας ευέλικτης μεθόδου στο δημόσιο τομέα καθώς και τα πεδία όπου παρουσιάζονται προβλήματα. Οι παράγοντες αυτοί κατηγοριοποιούνται σε 4 κατηγορίες: Παράγοντες σχετικοί με τους ανθρώπους (1), την οργάνωση και διοίκηση (2), τις διαδικασίες (3) και τα χαρακτηριστικά των έργων (4). Η κατηγοριοποίηση αυτή χρησιμεύει ως πλαίσιο αναφοράς για τη διερευνητική διαδικασία.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Στην επόμενη ενότητα διατυπώνονται 3 ερευνητικά ερωτήματα και αναλύεται η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την απάντησή τους. Συγκεκριμένα διερευνώνται: α)Πρακτικές δημόσιων οργανισμών β)Πρακτικές κυβερνήσεων και γ)Η εφικτότητα των πρακτικών στην ελληνική δημόσια διοίκηση. Τα δύο πρώτα ερωτήματα επιχειρούνται να απαντηθούν με την αναζήτηση σχετικών περιπτώσεων στη βιβλιογραφία και με τις περιπτώσεις αυτές ασχολούνται οι δύο επόμενες ενότητες.

Αρχικά αναφέρονται 8 περιπτώσεις έργων, από 5 χώρες, που αναπτύχθηκαν με ευέλικτο τρόπο σε δημόσιους οργανισμούς. Αναλύονται τα προβλήματα που συνάντησαν, πως επιχειρήθηκε η αντιμετώπισή τους και τα συμπεράσματα που συνάχθηκαν, όπως αναφέρονται στις πηγές. Από τη μελέτη των έργων διαπιστώνουμε το εύρος των παραγόντων που μπορεί να θεωρηθούν σημαντικοί για την επιτυχία ενός ευέλικτου έργου σε δημόσιο οργανισμό και καταλήγουμε σε μία σειρά πρακτικών που εφαρμόστηκαν για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων. Συνάγουμε επίσης τις προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής που οι πρακτικές αυτές θέτουν στους δημόσιους οργανισμούς. Κατόπιν, εξετάζονται οι δημόσιες πολιτικές ΗΠΑ και Μεγάλης Βρετανίας σχετικά με την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης στις διοικήσεις των χωρών τους. Οι δύο αυτές προσεγγίσεις στοχεύουν στη διερεύνηση του πεδίου της ευέλικτης ανάπτυξης στο δημόσιο τόσο ως προς τη διαμόρφωση του εσωτερικού (δημόσιοι οργανισμοί), όσο και ως προς τη διαμόρφωση του εξωτερικού περιβάλλοντος (κυβερνήσεις).

Η διατύπωση του 3^{ου} ερωτήματος υπαγορεύτηκε από την έλλειψη εμπειρικών δεδομένων για ευέλικτα έργα στην ελληνική δημόσια διοίκηση και κατόπιν της διαπίστωσης ότι η γνώση των ευέλικτων μεθοδολογιών δεν είναι διαδεδομένη στα στελέχη της. Με βάση τις προϋποθέσεις που συνάγονται από τα δύο πρώτα ερωτήματα, εξετάζουμε την εφικτότητα εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων στην ελληνική δημόσια διοίκηση με τη βιβλιογραφική μελέτη των γενικότερων χαρακτηριστικών της και με τη διενέργεια συνεντεύξεων με στελέχη της (το ερωτηματολόγιο των συνεντεύξεων βρίσκεται στο Παράρτημα ΙΙ). Η προσέγγιση αυτή συμπληρώνεται από την παράθεση μίας περίπτωσης ανάπτυξης ενός μικρού, εσωτερικού έργου με ευέλικτο τρόπο, η περιγραφή του οποίου βρίσκεται στο Παράρτημα ΙΙΙ. Τα συμπεράσματα που βγαίνουν από την εξέταση της ελληνικής διοικητικής πραγματικότητας δεν είναι ενθαρρυντικά, καθώς δεν

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

αναγνωρίζονται αρκετές θετικές προϋποθέσεις στο περιβάλλον της ελληνικής δημόσιας διοίκησης.

Στην τελευταία ενότητα αναδεικνύουμε τα ευρήματα από τα δύο πρώτα ερωτήματα, συνθέτοντας τις πρακτικές που προκύπτουν από τη διεθνή εμπειρία, τόσο ως προς τους δημόσιους οργανισμούς όσο και ως προς τις κυβερνήσεις, σε έναν τελικό πίνακα. Η σύνθεση αυτή μπορεί να θεωρηθεί και ως ένα βασικό «αποτέλεσμα» (υπό την έννοια του outcome) της εργασίας.

Ακόμα, με βάση τα συμπεράσματα από τη διερεύνηση της περίπτωσης της χώρας μας, διατυπώνεται, σε αδρές γραμμές, μία πρόταση για τον ενδεδειγμένο τρόπο εισαγωγής ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης και διαχείρισης έργων ΤΠΕ στην ελληνική δημόσια διοίκηση, προκρίνοντας την προσεκτική εφαρμογή που ξεκινάει με μικρά, πιλοτικά έργα. Η πρόταση αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως το δεύτερο σημαντικό «αποτέλεσμα» της εργασίας.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Abstract

The purpose of this study is to explore the problems, practices and key factors concerning the agile development and management of ICT projects in the public sector. In this context, we analyze eight cases of public sector agile projects and the policies of two governments towards the adoption of agile methods. Also, we estimate the applicability of agile practices in the Greek public administration through a qualitative research approach.

The agile approach to the development and management of ICT projects came as an answer to their high failure rates. Evidence suggesting this fact is discussed in the introduction.

The next section is about the conceptual treatment of the topic and is divided into two parts. In the first part (A), the term of agility is defined and its advantages in software development and project management are stated. Next, we describe the core values and principles that make up the «Agile Manifesto», the most important definition text of agile development methodologies. The differences that distinguish agile from traditional methods are analyzed. After outlining the main agile methodologies today (in Annex I there is a detailed description of Scrum, XP and Lean / Kanban) we discuss the hybrid approaches and the main trends in agile development in recent years.

On part B we specifically examine agile development in the public sector. Differences between the private and public sector are analyzed as well as the particularities of the public sector and their consequences in the management of ICT projects. Certain key factors that influence the adoption of an agile method in the public sector are outlined, along with problematic issues. These factors consequently fall into 4 categories: Factors concerning people (1), organizational and management factors (2), procedural factors (3) and factors concerning the project characteristics (4). This categorization is used as a framework for the exploratory research.

In the next section, 3 research questions are set and the methods used for providing answers are stated. The following are specifically outlined: a) public organizations practices, b) government practices and c) the applicability of these practices in the Greek public administration. We attempt to answer the first two questions by researching specific agile adoption cases as they can be found in secondary sources. These cases are presented in the next two sections.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Eight agile project cases from 5 countries which were developed in various public organizations are examined. The problems met during their implementation as well as the practices used to mitigate them and the conclusions drawn are analyzed. From studying these projects, we conclude to a series of practices used to deal with specific problems. Furthermore, we attempt to outline the preconditions required from public organizations in order for these practices to be efficient. Next, the public policies of Great Britain and USA concerning the adoption of agile methodologies from their administrations are examined. These two approaches aim to explore the scope of agile development in the public sector both internally (pubic organizations) and externally (governments).

Shaping the 3rd question has been affected by the lack of empirical data about agile projects in the Greek public sector and by the preliminary finding that knowledge of agile methodologies is not widespread among the public sector personnel. The applicability of agile practices in the Greek public sector is assessed by studying its general characteristics and by conducting a series of interviews with key public employees. The assessment is based on the preconditions elaborated while researching the previous questions. This approach is supplemented by an "action research" case, consisting of the agile development of a small, internal project in a public service. The project description can be found in Annex III. The conclusions drawn from the examination of the Greek administrative reality are not encouraging, since not enough positive conditions can be recognized in the environment of the Greek public administration.

The final section highlights the findings from the first two questions by listing the practices resulting from international experience in a final table, both in public institutions as well as in governments. This synthesis can be seen as a key outcome of the study.

Furthermore, based on the conclusions of the Greek case investigation, a proposal is formed concerning the adoption of agile software development and ICT project management methods for the Greek public sector that favors the initial implementation of small, pilot projects. This proposal can be seen as the second key outcome of the study.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Εισαγωγή

Από το 1975 κιόλας, στο εμβληματικό του έργο *«The Mythical Man-Month»* ο Frederick Brooks είχε επισημάνει, με γλαφυρό τρόπο, την τάση των έργων πληροφορικής να αποτυγχάνουν [1]. Η τάση αυτή, που έχει στηριχτεί σε πληθώρα ερευνητικών ευρημάτων, έχει αποτελέσει αντικείμενο ευρύτατης συζήτησης για αρκετές δεκαετίες και φαίνεται να είναι, σε κάποιο βαθμό, σύμφυτη με τη φύση των έργων IT.

Πίνακας 1: Ποσοστά επιτυχίας έργων IT 1994 - 2013

Ετος	Αποτέλεσμα	Ποσοστό
1994	Επιτυχία	16%
	Μερική επιτυχία	53%
	Αποτυχία	31%
1996	Επιτυχία	27%
	Μερική επιτυχία	33%
	Αποτυχία	40%
1998	Επιτυχία	26%
	Μερική επιτυχία	46%
	Αποτυχία	28%
2000	Επιτυχία	28%
	Μερική επιτυχία	49%
	Αποτυχία	23%
2002	Επιτυχία	34%
	Μερική επιτυχία	51%
	Αποτυχία	15%
2004	Επιτυχία	29%
	Μερική επιτυχία	53%
	Αποτυχία	18%
2006	Επιτυχία	35%
	Μερική επιτυχία	46%
	Αποτυχία	19%
2009	Επιτυχία	32%
	Μερική επιτυχία	44%
	Αποτυχία	24%
2010	Επιτυχία	31%
	Μερική επιτυχία	47%
	Αποτυχία	22%
2011	Επιτυχία	34%
	Μερική επιτυχία	51%
	Αποτυχία	15%
2012	Επιτυχία	39%
	Μερική επιτυχία	43%
	Αποτυχία	18%
2013	Επιτυχία	36%
	Μερική επιτυχία	46%
	Αποτυχία	16%

Πηγή: *Standish Group Chaos Reports*

Η τάση αυτή αποτυπώνεται με ιδιαίτερη ένταση στις (διαβόητες) έρευνες του Standish Group με την επωνυμία «Chaos», που από το 1994, αξιολογούν την επιτυχία των έργων Πληροφορικής. Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν είναι αποκαρδιωτικά: Στην πρώτη έρευνα (1994) που πραγματοποιήθηκε βρέθηκε ότι μόλις το 16% των έργων IT κατορθώνουν να ολοκληρωθούν έγκαιρα (time), χωρίς υπερβάσεις κόστους (cost) και να καλύπτουν άρτια το εύρος των προδιαγραφών (scope) [2]. Τα τελευταία έτη η εικόνα που παρουσιάζουν οι ίδιοι δείκτες της έρευνας είναι βελτιωμένοι (με τα επιτυχημένα έργα να κυμαίνονται από 31% έως 39%) αλλά η

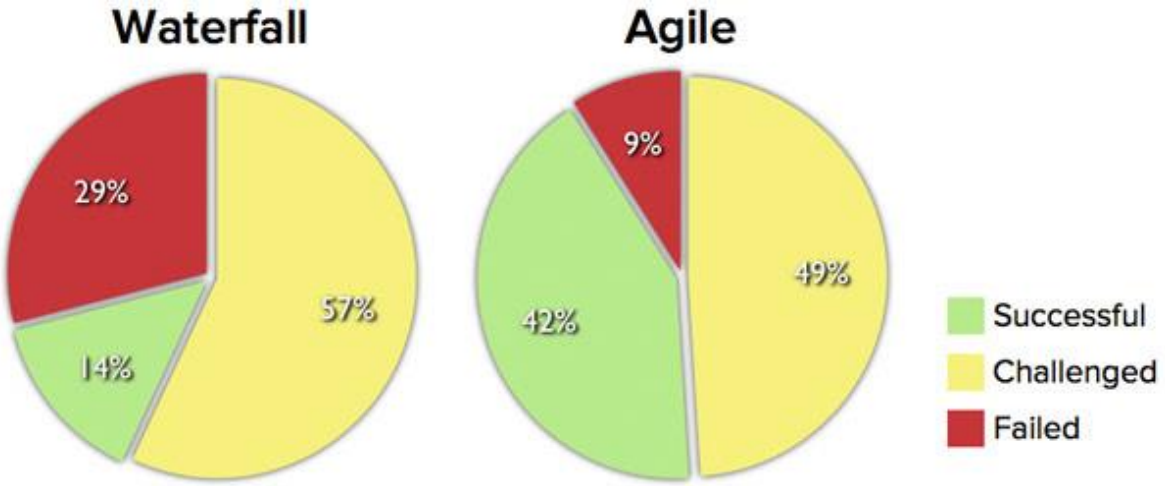
CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

γενικότερη εικόνα είναι πως τα έργα IT εξακολουθούν να χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά αποτυχίας *(Πίνακας 1)*.

Πράγματι, στη βιβλιογραφία έχουν αναπτυχθεί διάφορες απόψεις σχετικά με τους παράγοντες που οδηγούν στο μεγαλύτερο βαθμό αποτυχίας. Οι κυριότεροι είναι η άυλη φύση των έργων, που δυσχεραίνει την κοινή κατανόηση μεταξύ των εμπλεκομένων σε αυτά, το γεγονός ότι δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις σε βασικά τους ζητήματα, το ότι αναπτύσσονται αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των μερών τους, οι αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν είναι πολλές και εμπεριέχουν μεγάλο ποσοστό ασάφειας και αβεβαιότητας, υπάρχει εγγενής δυσκολία ρεαλιστικών εκτιμήσεων κ.α. [3,4,5]

Περισσότερο ενδιαφέρον έχει να παρατηρήσουμε στις ίδιες έρευνες του Standish Group, τους παράγοντες που, συγκριτικά, βοηθούν ένα έργο να είναι περισσότερο επιτυχημένο. Σε αυτούς θα βρούμε, τα τελευταία έτη, τη χρήση ευέλικτων (agile) μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού ως έναν από τους κυριότερους παράγοντες βελτίωσης. Σε στοιχεία που προέρχονται από τη βάση του Standish Group από το 2002 έως το 2010, τα έργα που αναπτύσσονται με ευέλικτες μεθόδους θεωρούνται επιτυχημένα κατά 41%, σε αντίθεση με την παραδοσιακή, γραμμική μέθοδο του καταρράκτη (waterfall) με ποσοστό επιτυχίας μόλις 14%. *(διάγραμμα 1)*

Διάγραμμα 1: Συγκριτική επιτυχία ευέλικτης (agile) και παραδοσιακής (waterfall) προσέγγισης (στοιχεία 2002 – 2010)

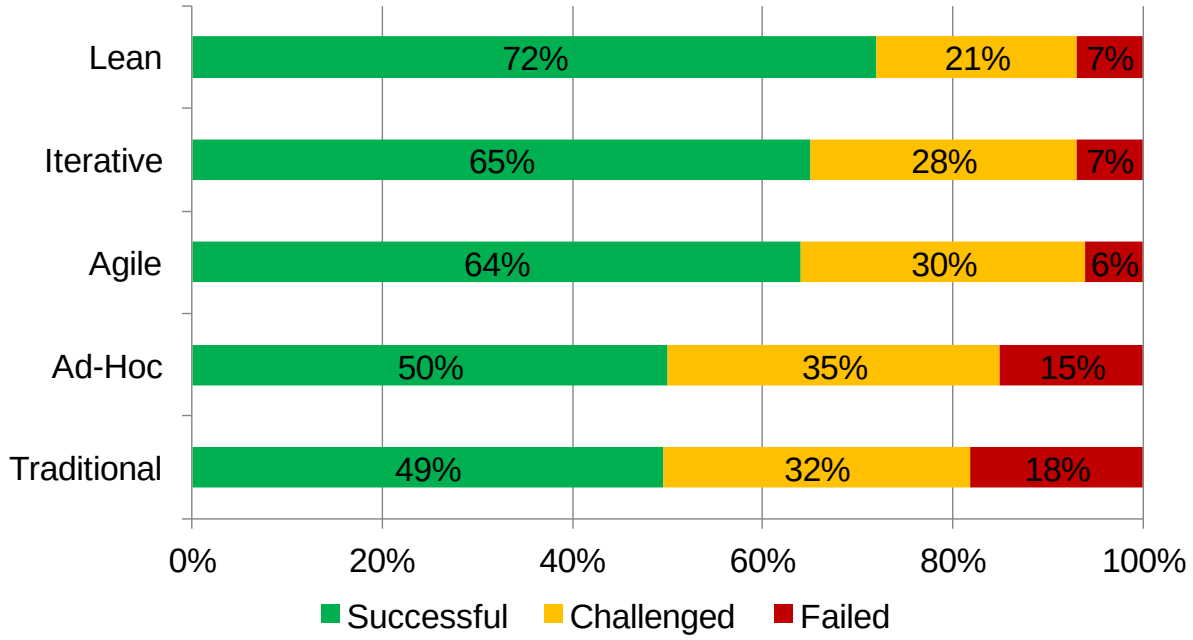


Πηγή: *The Chaos Manifesto, The Standish Group, 2012.*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Βέβαια, η διάκριση αυτή είναι μάλλον απλουστευτική. Το δίπολο agile – waterfall είναι υπαρκτό αλλά όχι απόλυτο καθώς οι μεθοδολογίες ανάπτυξης στην πραγματικότητα δεν είναι τόσο αυστηρά οριοθετημένες. Ακόμα όμως και αυτοί που έχουν αντιρρήσεις σχετικά με την απαισιόδοξη γενική εικόνα που παρουσιάζει το Standish Group, όπως ο S.Ambler (υποστηρίζοντας ότι ο ορισμός της επιτυχίας του Standish Group είναι πολύ περιοριστικός) **[6]**, βρίσκουν στις δικές τους έρευνες[1] τις ευέλικτες μεθόδους να είναι εξίσου σημαντικές στην πιθανότητα περισσότερο επιτυχημένων έργων, με τα ποσοστά αποτυχίας της παραδοσιακής, waterfall προσέγγισης να είναι έως και τριπλάσια , σε σχέση με τη ευέλικτες. *(διάγραμμα 2)*

Διάγραμμα 2: Ποσοστά επιτυχίας ανά είδος μεθοδολογίας ανάπτυξης



Πηγή: *IT Project Success Rates Survey 2013*

Στην αναγκαιότητα νέων τεχνικών, νέων πρακτικών, νέου υποδείγματος ανάπτυξης, που να αντιμετωπίζει τις δυσχέρειες και να εγγυάται (ή τουλάχιστον να υπόσχεται) καλύτερα αποτελέσματα, έρχεται να δώσει απάντηση η ευέλικτη αντιμετώπιση του ζητήματος.

Η εμφάνιση των ευέλικτων μεθόδων, ως ένα νέο υπόδειγμα ανάπτυξης λογισμικού που μειώνει τα προβλήματα της διαδικασίας και που έγινε με «επίσημο» τρόπο με τη διακήρυξη του Agile Manifesto το 2001, μετράει ήδη σχεδόν 15 χρόνια. Στο χρονικό διάστημα αυτό, οι ευέλικτες

[1] 2013 IT Project Success Rates Survey. [Online]. Διαθέσιμο: http://www.ambysoft.com/surveys.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

μέθοδοι κέρδισαν ένα μεγάλο κοινό στην αγορά, με αποτέλεσμα να θεωρείται ήδη ένα από τα κυρίαρχα υποδείγματα (αν όχι το κυρίαρχο) [7] και σίγουρα αυτό με τη μεγαλύτερη δυναμική ανάπτυξης. Η επιτυχής υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων από μία πληθώρα εταιρειών και οργανισμών κάθε μεγέθους, βοήθησε να εδραιωθεί η πεποίθηση ότι η ευέλικτη προσέγγιση αποτελεί μία οδό προς την επιτυχία [8].

Από την άλλη, οι ευέλικτες μέθοδοι δεν είναι ένα απλό εργαλείο, προσιτό στον καθένα. Ένα από τα κυριότερα διδάγματα του *«The Mythical Man-Month»* είναι το ότι δεν υπάρχει «μαγική» τεχνική να επιλυθούν τα προβλήματα των έργων Πληροφορικής (η αρχή "No Silver Bullet") [1]. Η ευέλικτη προσέγγιση δεν αποτελεί εξαίρεση. Η επιτυχής εφαρμογή της προϋποθέτει σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με τον τρόπο και τις μεθόδους εργασίας, την οργάνωσή της, τις διαδικασίες που ακολουθούνται και, ίσως το σημαντικότερο, τον τρόπο σκέψης και την κουλτούρα ενός οργανισμού και των μελών του [9]. Το γεγονός αυτό από μόνο του κάνει την ευέλικτη προσέγγιση περισσότερο προσιτή ή μη, ανάλογα με το κατά πόσο οι οργανισμοί είναι έτοιμοι να την υπηρετήσουν.

Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα διαφέρουν σημαντικά από αυτούς του ιδιωτικού. Υπήρξε εξαρχής ο προβληματισμός κατά πόσο οι δημόσιοι οργανισμοί, που συνήθως ακολουθούν με κάποια υστέρηση τις τάσεις της αγοράς, μπορούν να υιοθετήσουν επιτυχώς τη νέα μεθοδολογία που υποσχόταν περισσότερο επιτυχημένα έργα, τομέας στον οποίο οι δημόσιοι φορείς φαίνεται ότι πάσχουν περισσότερο από τους ιδιωτικούς [10].

Στον ιδιωτικό τομέα της οικονομίας αρχίζει να διαμορφώνεται σημαντικό εμπειρικό υλικό σχετικά με τη μελέτη των ζητημάτων επιτυχούς υιοθέτησης ευέλικτων μεθόδων, από διάφορες οπτικές, αλλά κάτι τέτοιο δεν ισχύει για το δημόσιο τομέα, με τις σχετικές έρευνες να είναι αποσπασματικές και περιορισμένες. Παρά ταύτα, μία σειρά από δημόσιους οργανισμούς αποπειράθηκαν να εκτελέσουν έργα με ευέλικτες μεθόδους και τα κατάφεραν με (περισσότερη ή λιγότερη) επιτυχία.

Επιπλέον, κάποιες κυβερνήσεις, με κύρια παραδείγματα αυτές των ΗΠΑ και της Μεγάλης Βρετανίας, αποφάσισαν να εντάξουν τις ευέλικτες μεθόδους στο μίγμα της πολιτικής τους με περισσότερο ολοκληρωμένο τρόπο, σχεδιάζοντας και εκτελώντας μία σειρά δράσεων που έχουν

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

σκοπό την οργανωμένη υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων και την τυποποίηση της προσέγγισης σε κρατικό επίπεδο.

Από τη μελέτη των παραπάνω, δηλαδή από τη μελέτη περιπτώσεων (case studies) επιτυχημένων έργων δημόσιων οργανισμών και από τη μελέτη των κυβερνητικών δράσεων πολιτικής για την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων στη δημόσια διοίκηση - με άλλα λόγια, από το τί κάνουν οργανισμοί και κυβερνήσεις - μπορούμε να συνάγουμε τις **προκλήσεις** που αντιμετωπίζουν οι δημόσιοι οργανισμοί σε αυτή τους την προσπάθεια, τις **καλές πρακτικές** που προκρίνονται, τους σημαντικούς για τη μετάβαση **παράγοντες** και τις **προϋποθέσεις** που αναδεικνύονται. Σκοπός είναι η ανάδειξη των βασικών πεδίων στα οποία πρέπει να επικεντρωθούν οι διοικήσεις των δημόσιων φορέων, στην προσπάθειά τους για περισσότερη ευελιξία στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων.

Επιπλέον, τα ανωτέρω στοιχεία μπορούν να αποτελέσουν μία βάση για να διερευνηθεί η δυνατότητα υιοθέτησης ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης και από την ελληνική δημόσια διοίκηση. Η προσέγγιση αυτή (και τα προβλήματα που αντιμετώπισε) απασχολεί την τελευταία ενότητα της παρούσας εργασίας.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ενότητα 1η: Εννοιολογική προσέγγιση

Στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε βασικές έννοιες για την κατανόηση των παραμέτρων που ορίζουν το ερευνητικό αντικείμενο. Χωρίζεται σε 2 μέρη. Στο πρώτο (Α') θα εξετάσουμε την **έννοια της ευέλικτης προσέγγισης** στην ανάπτυξη λογισμικού αλλά και τις συνέπειές της στη διαχείριση έργων. Εξετάζονται τα χαρακτηριστικά των ευέλικτων μεθοδολογιών, οι διαφορές τους από τις παραδοσιακές και η εξέλιξή τους (στο Παράρτημα Ι υπάρχει αναλυτική περιγραφή των βασικότερων εξ αυτών). Το δεύτερο (Β') μέρος αναφέρεται ειδικότερα στην **ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο**. Εξετάζει τις διαφορές δημόσιων και ιδιωτικών φορέων, ορίζει το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται τα δημόσια έργα Πληροφορικής και αναλύει ορισμένα από τα βασικά ζητήματα που επηρεάζουν την υιοθέτηση της ευελιξίας από δημόσιους οργανισμούς καθώς και τους παράγοντες που θεωρούνται σημαντικοί για την υιοθέτηση αυτή.

Α'. Η ευέλικτη προσέγγιση

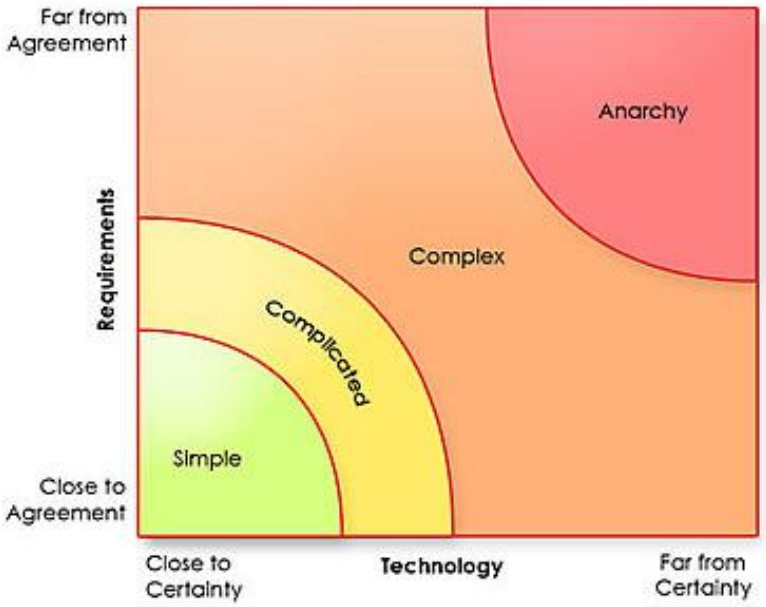
Ευελιξία μπορεί να οριστεί ως η ικανότητα μίας οργάνωσης να ανταποκρίνεται στις αλλαγές και να ανταποκρίνεται σε αυτές με ευρηματικότητα μέσα σε ένα ασταθές και μεταβαλλόμενο περιβάλλον [11-12]. Στην ανάπτυξη λογισμικού, η ευέλικτη προσέγγιση βασίζεται στην παραδοχή ότι οι απαιτήσεις του λογισμικού είναι δυναμικές και σπάνια μένουν οι ίδιες με αυτές που διαγνώστηκαν αρχικά.

Ένας σχηματικός τρόπος που χρησιμοποιείται συχνά για να καταδείξει αυτή την παραδοχή είναι το “Stacey Matrix”, ένα διάγραμμα δύο αξόνων *(εικ.1)* στο οποίο αναπαρίσταται στον έναν άξονα ο βαθμός συμφωνίας και σαφήνειας ως προς τις απαιτήσεις (το «τι» θα κάνει το έργο) και στον άλλον ο βαθμός βεβαιότητας ως προς την ενδεδειγμένη τεχνική λύση (το «πως» θα γίνει το έργο).

Το Stacey Matrix ορίζει το χώρο (το φάσμα) ανάμεσα σε αυτές τις δύο διαστάσεις ως πολυπλοκότητα της διαδικασίας, η οποία μπορεί να ποικίλει ανάμεσα στην απλότητα και την αναρχία, με ενδιάμεσες βαθμίδες τις περίπλοκες (complicated) και τις πολύπλοκες (complex) καταστάσεις. Υποστηρίζεται ότι η ανάπτυξη λογισμικού και πληροφοριακών συστημάτων σπάνια βρίσκεται στο χώρο της απλότητας λόγω των συχνών και απρόβλεπτων αλλαγών στην

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

τεχνολογία αλλά και τη δυσκολία στον προσδιορισμό των απαιτήσεων από τους ενδιαφερόμενους [13]. Οι κυριότεροι τεχνολογικοί λόγοι γι' αυτό είναι ο Νόμος του Moore (περί συνεχούς βελτίωσης στις τεχνολογίες του υλικού), η διάδοση του Internet και, εσχάτως, του mobile Internet. Σε συνδυασμό με τις διαρκώς μεταβαλλόμενες ανάγκες των χρηστών, που πηγάζουν από την τεχνολογική εξέλιξη, διαμορφώνουν ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον με τάσεις επιτάχυνσης [11]. Οι παραδοσιακές μέθοδοι, περισσότερο κατάλληλες για μη μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα, αποδίδουν καλά μόνο στην περιοχή της απλότητας ενώ για περισσότερο πολύπλοκες καταστάσεις, υπάρχει ανάγκη από μεθόδους περισσότερο προσαρμοστικές στις αλλαγές.



Εικόνα 1: Το φάσμα της πολυπλοκότητας των διαδικασιών (Stacey Matrix)
Πηγή: www.capgemini.com

Το παραδοσιακό, γραμμικό μοντέλο καταρράκτη (waterfall) στην ανάπτυξη λογισμικού, παρά τη μακρά του ιστορία, έχει το μειονέκτημα να υποθέτει ότι οι απαιτήσεις μπορούν να καθοριστούν πλήρως στην αρχή του έργου, ότι είναι πλήρως κατανοητές ανάμεσα στους εμπλεκόμενους και ότι δεν πρόκειται να αλλάξουν κατά την πορεία υλοποίησής του [14].

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Η ευέλικτη προσέγγιση από την άλλη, θεωρεί σημαντικό το να λαμβάνονται υπόψη και να συμμετέχουν ενεργά όλοι οι ενδιαφερόμενοι και το να τροφοδοτούνται διαρκώς και σε σύντομα χρονικά διαστήματα με λειτουργικές εκδοχές του λογισμικού για να το αξιολογούν. Αυτή η διαρκής παράδοση λειτουργικότητας επιτυγχάνεται με συνεργατικές προσεγγίσεις, που προκρίνουν την άμεση επικοινωνία και την ετοιμότητα για αλλαγή κατεύθυνσης και προτεραιοτήτων όποτε χρειάζεται. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται είναι οι αυτοοργανωμένες ομάδες, που αποτελούνται από άτομα με πολλαπλές ικανότητες και ισχυρά κίνητρα, η διαρκής και ενεργός εμπλοκή των πελατών και των τελικών χρηστών του λογισμικού καθώς και η δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου περιβάλλοντος ανάπτυξης και δοκιμών. Οι μικροί, επαναληπτικοί κύκλοι ανάπτυξης βοηθούν στην προσαρμογή στις αλλαγές [15].

Η εμφάνιση των ευέλικτων μεθοδολογιών στην ανάπτυξη λογισμικού

Οι ευέλικτες μεθοδολογίες εμφανίστηκαν κατά τη δεκαετία του ’90. Αρχικά θεωρούνταν «ελαφρές» (lightweight) μέθοδοι ανάπτυξης λογισμικού και πειραματικές [15]. Στα τέλη της δεκαετίας ήλθαν στο προσκήνιο λόγω αυξημένης προσοχής από την IT και κατόπιν από την ακαδημαϊκή κοινότητα, έχοντας επιδείξει αποτελεσματικότητα στην ανάπτυξη λογισμικού, σε αντίθεση με τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας που παρουσίαζαν οι παραδοσιακές μέθοδοι. Ο όρος «ευέλικτες μεθοδολογίες» θεωρείται ως γενικός ή περιληπτικός όρος (umbrella term) που καλύπτει μια ποικιλία μεθοδολογιών. Όλες έχουν τα κοινά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν προηγουμένως, αλλά η στόχευσή τους είναι διαφορετική (πχ. η Scrum επικεντρώνεται στη διαχείριση έργων, ενώ η XP στην ταχεία ανάπτυξη ποιοτικού λογισμικού) [16]. Κάθε μέθοδος έχει τις δικές της κατευθυντήριες αρχές, μία σειρά από πρακτικές και ιδιαίτερες επαναληπτικές φάσεις ανάπτυξης [15-16]. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται ορισμένες από τις δημοφιλέστερες μεθοδολογίες και η χρονιά που διατυπώθηκαν με επίσημο τρόπο [15]. Το ευέλικτο πρότυπο θεωρείται πλέον κυρίαρχο [**7**] και αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι άλλαξε θεμελιωδώς την ανάπτυξη λογισμικού [16].

Οι μεθοδολογίες ονομάστηκαν «ευέλικτες» όταν ορισμένοι από τους κυριότερους ειδικούς και πρωτοπόρους των μεθοδολογιών αυτών συναντήθηκαν προκειμένου να συζητήσουν για το μέλλον της ανάπτυξης λογισμικού. Αποτέλεσμα αυτής της συνάντησης ήταν η σύνταξη και

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

υπογραφή ενός εμβληματικού κειμένου, του "Agile Manifesto" (2001) [2] το οποίο περιείχε τις **4 βασικές αξίες** και τις **12 αρχές** για την ευέλικτη ανάπτυξη λογισμικού και που παρουσιάζεται στη συνέχεια. Το διαρκές ενδιαφέρον για την ευέλικτη προσέγγιση οδήγησε επίσης στην ίδρυση ενός επαγγελματικού οργανισμού από τους υπογράφοντες το κείμενο με το όνομα Agile Alliance.[3]

Πίνακας 2: Ευέλικτες μεθοδολογίες και πότε εμφανίστηκαν

Μέθοδος	Έτος
Dynamic Systems Development Method (DSDM)	1995
Scrum	1995
Crystal	1998
Extreme Programming (XP)	1999
Adaptive Software Development (ASD)	2000
Feature-Driven Development (FDD)	2002
Agile Modeling (AM)	2002
Lean Development (LD)	2002
Kanban	2010

Πηγή: *R. Lal, 2011*

Agile Manifesto : Αξίες, αρχές και οι συνέπειές τους

Το Agile Manifesto είναι ένα ιδιαίτερα μικρό και περιεκτικό κείμενο. Ξεκινάει με τη διατύπωση των **βασικών αξιών** που διέπουν την ευέλικτη ανάπτυξη λογισμικού:

«Ανακαλύπτουμε καλύτερους τρόπους ανάπτυξης λογισμικού στην πράξη και βοηθάμε τους άλλους να κάνουν το ίδιο. Αυτή η δραστηριότητα μας έχει οδηγήσει στο να αξιολογούμε:

- Τα άτομα και τις αλληλεπιδράσεις πάνω από τις διαδικασίες και τα εργαλεία
- Το λογισμικό που λειτουργεί πάνω από την εκτενή τεκμηρίωση
- Την συνεργασία με τον πελάτη πάνω από τις συμβατικές διαπραγματεύσεις
- Την ανταπόκριση στην αλλαγή πάνω από την τήρηση ενός προδιαγεγραμμένου σχεδίου

Με άλλα λόγια, παρόλο που είναι αξιόλογες οι δηλώσεις στα δεξιά προσδίδουμε μεγαλύτερη αξία στις δηλώσεις στα αριστερά».

[2] http://www.agilemanifesto.org/iso/el/
[3] www.agilealliance.org

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Η διατύπωση των παραπάνω αξιών αναδεικνύει τους τομείς όπου επικεντρώνει το ενδιαφέρον της η ευέλικτη προσέγγιση: Είναι **ανθρωποκεντρική**, τονίζοντας τη σημασία του ανθρώπινου παράγοντα και της αμεσότητας της συνεργασίας των ενδιαφερομένων μεταξύ τους. Είναι επίσης **πελατοκεντρική**, θέτοντας τον πελάτη και τις ανάγκες του στο επίκεντρο της διαδικασίας. Για το λόγο αυτό είναι **προσανατολισμένη στην αξία** που έχει το τελικό αποτέλεσμα για τον πελάτη και τους χρήστες του. Αυτή δεν είναι άλλη από το ουσιαστικό αποτέλεσμα της διαδικασίας, το λειτουργικό λογισμικό, που αποτελεί και τη μόνο πραγματική αξία για τον πελάτη, πολύ περισσότερο απ' ότι η δαπάνη πόρων για την πλήρη τεκμηρίωση του έργου, προκρίνοντας τόση μόνο τεκμηρίωση όση χρειάζεται για την παρακολούθησή του. Και η διαρκής επιδίωξη της αξίας, καθιστά απαραίτητη την **ετοιμότητα για αλλαγή** πλάνου, σε περίπτωση που οι απαιτήσεις αλλάξουν για οποιονδήποτε λόγο. Η επιπλέον σημασία που δίνεται στα πρώτα στοιχεία αξίας έναντι των δεύτερων έχει την έννοια της προτίμησης. Αν τεθεί ανάλογο δίλημμα, η επιλογή πρέπει να είναι υπέρ των πρώτων.

Οι αξίες της ευέλικτης ανάπτυξης αποτελούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο διατυπώνονται οι **12 γενικές αρχές,** που απορρέουν από τις παραπάνω αξίες και που αποτελούν την καρδιά του Agile MManifesto, καθώς δίνουν τις πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για την ευελιξία *(εικ.2)*:

«Ακολουθούμε τις παρακάτω αρχές:

- Πρώτη μας προτεραιότητα είναι η ικανοποίηση του πελάτη μέσω της έγκαιρης και συνεχούς παράδοσης χρήσιμου λογισμικού. *(επικέντρωση στον πελάτη)*

- Οι αλλαγές στις απαιτήσεις είναι ευπρόσδεκτες, ακόμα και σε προχωρημένα στάδια της ανάπτυξης. Οι ευέλικτες διαδικασίες δαμάζουν τις αλλαγές με στόχο την ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος του πελάτη. *(αποδοχή της αλλαγής)*

- Παραδίδουμε συχνά λογισμικό που λειτουργεί, σε διαστήματα μερικών εβδομάδων ή μηνών, με προτίμηση στη συντομότερη χρονική κλίμακα. *(συχνή παράδοση λειτουργικότητας)*

- Οι προγραμματιστές και οι ειδικοί της αγοράς πρέπει να συνεργάζονται καθημερινά καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. *(καθημερινή συνεργασία)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

- Θεμελιώνουμε τα έργα γύρω από άτομα με πάθος και ενδιαφέρον. Διαμορφώνουμε το κατάλληλο περιβάλλον, τους παρέχουμε την αναγκαία υποστήριξη και εμπιστευόμαστε την ικανότητά τους να φέρουν σε πέρας την αποστολή τους. *(ατομική παρακίνηση)*

- Η πιο αποδοτική και αποτελεσματική μέθοδος για τη μετάδοση πληροφορίας προς και εντός της ομάδας ανάπτυξης λογισμικού είναι η συνομιλία πρόσωπο με πρόσωπο. *(άμεση επικοινωνία)*

- Το λογισμικό που λειτουργεί είναι το κύριο μέτρο προόδου. *(επικέντρωση στην αξία)*

- Οι ευέλικτες διαδικασίες προάγουν την αειφόρο ανάπτυξη. Οι χορηγοί, η ομάδα ανάπτυξης λογισμικού και οι χρήστες θα πρέπει να είναι σε θέση να διατηρούν ένα σταθερό ρυθμό επ' αόριστον. *(σταθερή απόδοση)*

- Η διαρκής έμφαση στην τεχνική αρτιότητα και στην εύρυθμη σχεδίαση ενισχύουν την ευελιξία.*(επιδίωξη της ποιότητας)*

- Η απλότητα - η τέχνη της μεγιστοποίησης του όγκου της δουλειάς που δεν χρειάζεται να γίνει - είναι ουσιώδης. *(επιδίωξη της απλότητας)*

- Οι καλύτερες αρχιτεκτονικές, απαιτήσεις και σχέδια προκύπτουν από ομάδες πού οργανώνονται μόνες τους. *(αυτοοργάνωση)*

- Σε τακτά χρονικά διαστήματα, η ομάδα συλλογίζεται για το πώς θα γίνει πιο αποτελεσματική, ρυθμίζοντας και προσαρμόζοντας τη συμπεριφορά της αναλόγως.» *(διαρκής βελτίωση)*

Από τα παραπάνω μπορεί να διαπιστωθεί ότι η ευέλικτη προσέγγιση αποτελεί σύστημα αξιών και προϋποθέτει μία συμβατή με αυτή νοοτροπία και τρόπο σκέψης. Απαιτεί δε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και δυνατότητες από όλους τους εμπλεκόμενους και από τους οργανισμούς που την επιχειρούν και ιδιαίτερες προϋποθέσεις σε μία σειρά πεδίων (*Οργάνωση, Κουλτούρα/Νοοτροπία, Επικοινωνία, Λειτουργίες, Ανθρώπινο δυναμικό κ.α.).*[9] [17-18]

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Εικόνα 2: Infographic για τις αρχές του Agile Manifesto
Πηγή: www.*lynnecazaly.com*

Ευέλικτες και παραδοσιακές μεθοδολογίες (“agile vs waterfall”)

Οι θιασώτες των ευέλικτων μεθόδων ορίζουν ως παραδοσιακές όλες τις μεθοδολογίες που προϋπήρχαν. Αυτές περιλαμβάνουν το παραδοσιακό μοντέλο καταρράκτη (waterfall model), το V-model, τη Spiral μεθοδολογία, τη Unified Process και άλλες, λιγότερο διαδεδομένες. Οι μεθοδολογίες αυτές, παρότι όχι όλες τόσο περιοριστικές όσο το waterfall model (η Spiral πχ. υποστηρίζει μία επαναληπτική και επαυξητική διαδικασία, όπως οι ευέλικτες, με σκοπό τη διαρκή εκτίμηση των κινδύνων και του κόστους του έργου), εντούτοις δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ευέλικτες, γιατί διαθέτουν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά που δεν συνάδουν με την ευέλικτη προσέγγιση όπως πχ. την ανάγκη για εκτενή αρχικό σχεδιασμό, τη δυσκολία αλλαγής των προδιαγραφών ή τη μη συνεργατική ανάπτυξη. Η τάση για επισήμανση των διαφορών ανάμεσα στα δύο υποδείγματα παίρνει συχνά τη μορφή του απλουστευτικού διλήμματος “agile vs waterfall”.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Στον Πίνακα 3 συνοψίζονται οι κυριότερες διαφορές παραδοσιακών και ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού, όπως έχουν αποτυπωθεί στη βιβλιογραφία [8] [21-23]. Διαπιστώνουμε για μία ακόμη φορά ότι οι ευέλικτες μέθοδοι προϋποθέτουν σημαντικές αλλαγές σε αξίες και πρακτικές στα πλαίσια ενός οργανισμού, πολύ περισσότερο αν αυτός έχει δημόσιο χαρακτήρα.

Πίνακας 3: Σύγκριση παραδοσιακών και ευέλικτων μεθοδολογιών

ιδιότητες	παραδοσιακές	ευέλικτες
Κυρίαρχη συμπεριφορά	Πρόβλεψη	Προσαρμογή
Μέγεθος έργου	Μεγάλο	Μικρό
Μέγεθος ομάδας / νοοτροπία	Μεγάλο / πειθαρχία	Μικρό / καινοτομία
Μοντέλο διαχείρισης έργου	Συγκεντρωτικό	Αποκεντρωτικό
Στάση ως προς τις αλλαγές	Αντίσταση στις αλλαγές	Ετοιμότητα για αλλαγές
Τεκμηρίωση	Εκτενής	Περιορισμένη και αφαιρετική
Αρχικός σχεδιασμός	Εκτενής	Περιορισμένος
Κύκλος Ζωής	Γραμμικός	Διαρκής επανάληψη
Οργανωσιακή κουλτούρα	Ιεραρχικός έλεγχος	Συνεργατική ηγεσία
Ρόλος του πελάτη	Σημαντικός	Κρίσιμος
Αντικείμενο προσοχής	Διαδικασίες	Άνθρωποι
Επικοινωνία	Τυπική	Άτυπη
Ποιοτικός έλεγχος	Εκτενής προς το τέλος του έργου	Διαρκής και ενσωματωμένος
Παράδοση αποτελέσματος / παραλαβή αξίας (Return of Investment)	Στο τέλος του έργου	Από τα αρχικά στάδια

Πηγή: *[8],[21-23]*

Σχέση διαχείρισης έργων και ανάπτυξης λογισμικού

Το έργο Πληροφορικής (συνηθέστερα ένα Πληροφοριακό Σύστημα) νοείται **ως αποτέλεσμα δύο διαδικασιών**, όχι πάντα διακριτών, γιατί βρίσκονται σε μία στενή, διαλογική σχέση μεταξύ τους: Της **ανάπτυξης λογισμικού** (Software Development) και της **διαχείρισης του έργου** (Project Management). Η ανάπτυξη περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που είναι ιδιαίτερα σε ένα έργο λογισμικού πχ. τη συλλογή απαιτήσεων, τη συγγραφή κώδικα και το σχεδιασμό ελέγχων. Η διαχείριση περιλαμβάνει όλα τα κοινά στοιχεία που θα είχε ένα έργο Πληροφορικής με οποιοδήποτε άλλο έργο πχ. την κατασκευή μίας γέφυρας, όπως τη διαχείριση των πόρων, των ενδιαφερομένων (stakeholders), τις οικονομικές προβλέψεις κλπ. Η ανάπτυξη λογισμικού, στο

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

περιεχόμενο που την εξετάζουμε, γίνεται στα πλαίσια ενός έργου που ως τέτοιο, απαιτεί ένα σχέδιο διαχείρισης. Ανάπτυξη και διαχείριση λοιπόν, παρότι φυσικά δεν είναι ταυτόσημες, εξετάζονται από κοινού γιατί η μέθοδος που ακολουθείται (waterfall ή agile) επηρεάζει σημαντικά τόσο την μία όσο και την άλλη [24].

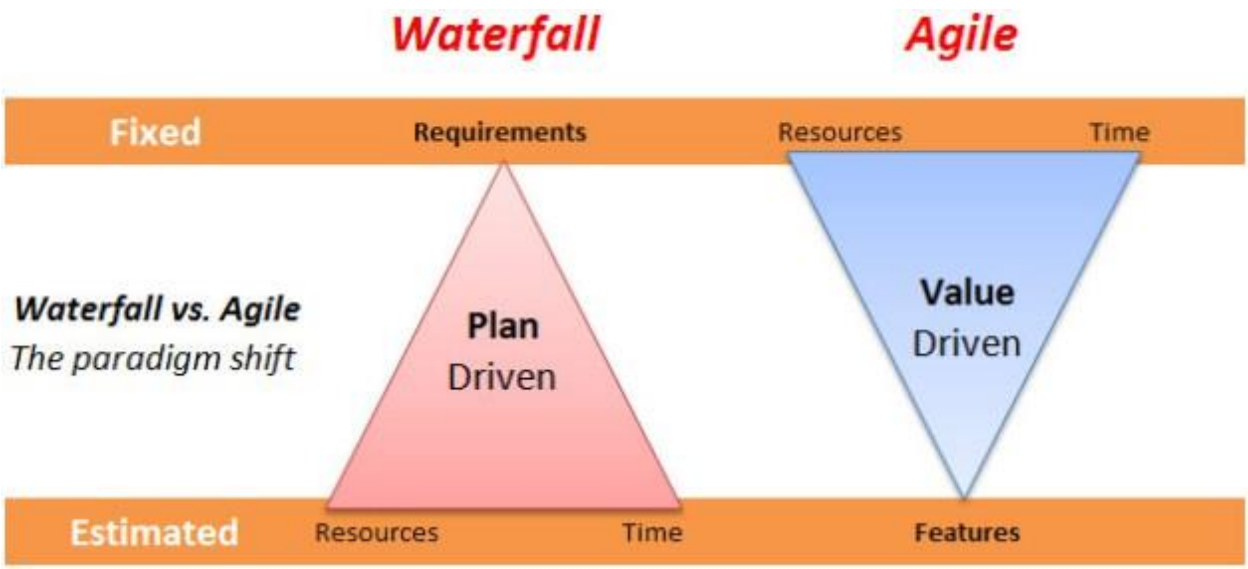
Η ανάγκη για οργάνωση της γνώσης γύρω από τη διαχείριση έργων Πληροφορικής, οδήγησε στη δημιουργία **προτύπων** και **πλαισίων** (frameworks) που καθορίζουν το πεδίο αυτό [25]. Πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού και πρότυπα διαχείρισης έργου δημιουργούν ένα πλέγμα σχέσεων με σκοπό τον έλεγχο και το συντονισμό όλων των διαθέσιμων πόρων προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου. Συνηθέστερα η μεθοδολογία διαχείρισης έργου (PM) αποτελεί ένα «κέλυφος» για τη μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού (SD) και αντίστοιχα ο κύκλος ζωής της διαχείρισης έργου (PMLC) περιλαμβάνει, στο μεγαλύτερο τμήμα του, τον κύκλο ζωής ανάπτυξης λογισμικού (SDLC) [26]. Η διάσταση της διαχείρισης έχει μεγάλη σημασία καθώς η κακή διαχείριση έργου είναι μία από τις βασικές αιτίες που αποτυγχάνουν τα έργα Πληροφορικής [25]. Παρά την εντύπωση ότι τα παραδοσιακά frameworks για διαχείριση έργων (όπως τα PMBOK και PRINCE2) δεν μπορούν να υποστηρίξουν τις ευέλικτες μεθοδολογίες, στην πραγματικότητα οι προσεγγίσεις αυτές συχνά είναι συμβατές, με τις κατάλληλες τροποποιήσεις. Για παράδειγμα, το *PMBOK Guide Software Extension* στην *5η έκδοση,* αναφέρεται στην προσαρμογή του προτύπου για να εξυπηρετεί την ευέλικτη ανάπτυξη, ενώ για την PRINCE 2 υποστηρίζεται ότι μπορεί να συνυπάρξει κάλλιστα με τις ευέλικτες μεθόδους αν προσαρμοστεί ανάλογα, καθώς η προσαρμογή ("tailoring" στην ορολογία της μεθόδου) είναι από τα βασικά της χαρακτηριστικά [13].

Η ευελιξία στη διαχείριση έργων Πληροφορικής

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο επιχειρείται να καταδειχθεί η χρησιμότατα της ευέλικτης προσέγγισης, στο πεδίο της διαχείρισης έργων αυτή τη φορά, είναι η αναφορά στο «σιδερένιο τρίγωνο» (iron triangle) των περιορισμών στη διαχείριση έργων, ένα εννοιολογικό σχήμα που χρησιμοποιείται για να εξηγήσει τους περιορισμούς στη διαχείριση έργων, παρουσιάζοντάς την ως μία διαρκή διαπραγμάτευση στα πλαίσια ενός τριγώνου με πλευρές το κόστος, το δεδομένο εύρος (scope) και το χρόνο που απαιτεί ένα έργο. Οποιαδήποτε παρέμβαση στο ένα σκέλος

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

φέρνει αναπόφευκτα αλλαγές στα άλλα δύο. Δεν μπορεί κανείς πχ. να αλλάξει το εύρος ενός έργου χωρίς να επιφέρει αλλαγές στο κόστος και το χρονικό πλάνο του [27].



Εικόνα 3: Η αλλαγή υποδείγματος στην ευέλικτη διαχείριση έργων

Πηγή: *http://www.agigante.it*

Οι παραδοσιακές μέθοδοι θεωρούνται καθοδηγούμενες από ένα λεπτομερές σχέδιο που έχει προηγηθεί και που έχει προκύψει από την ανάλυση των απαιτήσεων (plan driven), προσπαθώντας να εκτιμήσουν και να ελέγξουν το χρόνο και το κόστος που θα απαιτηθεί για το δεδομένο εύρος. Η ευέλικτη προσέγγιση από την άλλη, αντιστρέφει το τρίγωνο, προσπαθώντας να παραδώσει την περισσότερη δυνατή αξία (την περισσότερη λειτουργικότητα) σε δεδομένο χρόνο και με δεδομένο κόστος (value driven). Έτσι το εύρος του έργου είναι μεταβλητό, για να μπορεί να ανταποκρίνεται καλύτερα στις μεταβολές των συνθηκών [28]. Αυτή η αλλαγή υποδείγματος απεικονίζεται στο σχήμα της εικόνας 3.

Οι κυριότερες ευέλικτες μεθοδολογίες σήμερα

Οι ευέλικτες είναι «εμπειρικές» (empirical) μέθοδοι, που στο συγκεκριμένο πλαίσιο σημαίνει ότι δεν περιγράφουν τυποποιημένες, βηματικές διαδικασίες αλλά διαδικασίες που χρειάζονται σε κάποιο βαθμό προσαρμογή λόγω μεταβλητότητας του περιβάλλοντος [27]. Παρότι αναφέρονται περί τις 15 έως 20 μεθοδολογίες ως ευέλικτες, λίγες χρησιμοποιούνται στην πράξη, τουλάχιστον σε επαγγελματικά περιβάλλοντα [20] [29]. Μία χρήσιμη διαχρονική πηγή για την

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

παρακολούθηση της διάδοσης των μεθόδων αποτελούν οι έρευνες της VersionOne με την επωνυμία "State of Agile". Για τα 3 τελευταία χρόνια [30-32], διαπιστώνουμε ότι η κυριαρχία της **Scrum** είναι αδιαμφισβήτητη, καθώς η χρήση της Scrum και των υβριδικών μεθοδολογιών που βασίζονται σε αυτή βρίσκεται σταθερά στο **71 – 72%**, ανάμεσα σε όσους εφαρμόζουν ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης *(Πίνακας 4)* . Ήδη από το 2010, σε ανάλογη έρευνα της Forrester , η Scrum είχε την πρώτη θέση ανάμεσα σε όλες τις ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης [7].

Πίνακας 4: Ποσοστά χρήσης ευέλικτων μεθοδολογιών

Μεθοδολογία	2012	2013	2014
Scrum	54%	55%	56%
Scrum/XP	11%	11%	10%
Kanban	4%	5%	5%
Scrumban	7%	7%	6%
Lean	2%	3%	2%
XP	2%	1%	<1%
Υβριδική (ευέλικτη)	9%	10%	8%
Άλλες (ευέλικτες)	7%	7%	9%

Πηγή: *VersionOne, State of Agile Surveys*

Η κυριαρχία της Scrum έχει καταδειχθεί και από αρκετές ακόμα έρευνες, τόσο που φαίνεται να αποτελεί το de facto υπόδειγμα ευέλικτης μεθοδολογίας [4]. Σημαντική είναι ακόμα η παρουσία της Extreme Programming (XP), κυρίως σε συνδυασμό με τη Scrum, που αποτελούν αλληλοσυμπληρούμενες προσεγγίσεις[5]. Το συνδυαστικό ποσοστό τους βρίσκεται στο 10-12%. Αξιοπρόσεκτη είναι επίσης η παρουσία μεθοδολογιών που βασίζονται στη Lean, όπως της Kanban, που αποτελεί το βασικό «όχημα» για την υλοποίηση της Lean μεθοδολογίας και κυρίως της Scrumban, μίας υβριδικής μεθοδολογίας που συνδυάζει Scrum και Kanban. Τα ποσοστά των

[4] Σε σημείο που να διατυπώνονται ισχυρισμοί όπως: *"η Scrum είναι τόσο ευρέως χρησιμοποιούμενη που σημαίνει «ευέλικτη ανάπτυξη» για πολλούς, το ίδιο όπως η «κόκα-κόλα» χρησιμοποιείται για όλα τα ανθρακούχα αναψυκτικά" [27]*

[5] Η XP ήταν περισσότερο αναγνωρίσιμη ως διακριτή μεθοδολογία την προηγούμενη δεκαετία. Είναι όμως η φύση της τέτοια που, κατά την εξέλιξη, ενώ η ίδια φαίνεται να υποχωρεί ως διακριτή μεθοδολογία, στην πραγματικότητα δανείζει τις τεχνικές της σε άλλες ευέλικτες μεθοδολογίες και κυρίως στη Scrum.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

προσεγγίσεων αυτών κυμαίνονται στο 13-15%. Οι υπόλοιπες μεθοδολογίες έχουν σημαντικά μικρότερα ποσοστά χρήσης. Στο παράρτημα υπάρχει μία αναλυτική περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο, ιδίως της **Scrum**, η ορολογία της οποίας έχει επικρατήσει στην ευέλικτη ανάπτυξη, καθώς και των Extreme Programming (**XP**) και **Lean/Kanban** ενώ αναφέρονται συνοπτικά και κάποιες άλλες, μικρότερης διάδοσης.

Υβριδικές προσεγγίσεις

Η ευέλικτη προσέγγιση δεν περιορίζει την υιοθέτηση πρακτικών από περισσότερες ευέλικτες μεθοδολογίες, προκειμένου να ανταποκρίνονται σε δεδομένες συνθήκες και περιβάλλοντα. Αντίθετα, ενθαρρύνει τέτοιες απόπειρες. Οι υβριδικές μέθοδοι, που συνδυάζουν στοιχεία και τεχνικές από περισσότερες μεθοδολογίες, είναι μία συνηθισμένη πρακτική. Είναι πχ. πολύ συχνός ο συνδυασμός XP και Scrum, με την πρώτη να δανείζει τεχνικές ανάπτυξης και τη δεύτερη να λειτουργεί ως πλαίσιο ανάπτυξης. Οι υβριδικές μέθοδοι χρησιμεύουν επίσης στη σταδιακή μετάβαση προς την ευελιξία, με την επιλεκτική υιοθέτηση κάποιων τεχνικών που επιτρέπουν μία ηπιότερη προσαρμογή. Ένα παράδειγμα τέτοιας υβριδικής μεθοδολογίας είναι η "Scrumban» η οποία, συνδυάζοντας στοιχεία της Scrum και της Kanban, ισχυρίζεται ότι προσφέρει ηπιότερη υιοθέτηση της Scrum στους οργανισμούς που την εφαρμόζουν [33].

Ωστόσο, χρειάζεται προσοχή στην επιλεκτική υιοθέτηση και προσαρμογή τεχνικών γιατί απαιτείται ένα minimum αφοσίωσης στη μέθοδο προκειμένου να έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Πολλοί από αυτούς που υιοθετούν μία ευέλικτη μέθοδο παραλείπουν, αλλάζουν ή υιοθετούν αντίστοιχες παραδοσιακές τεχνικές στη θέση των ευέλικτων, λόγω της δυσκολίας ή της πολυπλοκότητας που παρουσιάζει η «ορθή» εφαρμογή της μεθόδου σε ένα δεδομένο περιβάλλον[6]. Οι προσεγγίσεις αυτές ονομάζονται, μάλλον επιτιμητικά, «ScrumBut».[7] Μία συχνή περίπτωση αποτυχίας στην υιοθέτηση ευέλικτων μεθοδολογιών είναι η προσαρμογή τους σε τέτοιο βαθμό που να χάνουν τα χαρακτηριστικά που τις καθιστούν ευέλικτες, παρότι αυτοί που τις εφαρμόζουν εξακολουθούν να τις θεωρούν τέτοιες.

[6] Σε ότι αφορά τη Scrum, ο Ken Schwaber - ένας από τους θεμελιωτές της μεθόδου - εκτιμά ότι «το 75% όσων ισχυρίζονται ότι κάνουν Scrum, δεν κάνουν Scrum» [27].
[7] Από την επαναλαμβανόμενη αιτιολόγηση αυτών των προσεγγίσεων με τη φράση «We do Scrum, but...» *https://www.scrum.org/ScrumBut*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Οι τάσεις των τελευταίων ετών στις ευέλικτες μεθοδολογίες

Ο χώρος των ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης παρουσιάζει τάσεις τα τελευταία χρόνια, που δείχνουν ότι βρίσκονται σε μία εξελικτική διαδικασία. Διακρίνουμε πρώτον, μία παγίωση προς τα κυρίαρχα υποδείγματα/μοντέλα. Συγκεκριμένα, από την πληθώρα μεθοδολογικών μοντέλων που έχουν προταθεί, η Scrum επικρατεί, ενώ άλλες μεθοδολογίες είτε δεν βρήκαν τη θέση τους, είτε εφαρμόζονται σε συγκεκριμένες συνθήκες. Ταυτόχρονα όμως, λόγω της διάδοσής της και προκειμένου να ανταποκριθεί σε ιδιαίτερες συνθήκες, η Scrum αρχίζει να ενσωματώνει στοιχεία από άλλες μεθοδολογίες. Έχει ήδη αναφερθεί ο συνδυασμός της κατά την εφαρμογή με τεχνικές της XP, καθώς και η τάση για συμπλήρωση με τεχνικές και αξίες της Lean [34]. Δείγμα διάδοσης των ευέλικτων μεθόδων είναι και η ύπαρξη, πλέον, σημαντικού αριθμού από πλατφόρμες και εργαλεία για την υποστήριξη της ευέλικτης ανάπτυξης *(πχ. Jira, Microsoft TFS, VersionOne, Trello, LeanKit, Rally...).*

Η μεγαλύτερη τάση όμως είναι αυτή για **κλιμάκωση** των μεθοδολογιών γενικότερα και της Scrum ειδικότερα, καθώς υπάρχει πλέον η επιδίωξη της εφαρμογής της σε μεγαλύτερα έργα που απαιτούν περισσότερους συμμετέχοντες και ομάδες εργασίας [35]. Μία σειρά πρότυπα και τεχνικές για την κλιμάκωση και την προσαρμογή της Scrum σε μεγαλύτερα μεγέθη έχουν εμφανιστεί, όπως η τεχνική “Scrum of Scrums” [27] [8], η LeSS[9], η SAFe[10] και άλλες. Μία ακόμα ανάγκη που συνεπάγονται τα μεγαλύτερα μεγέθη έχει να κάνει με την εφαρμογή της ευελιξίας σε συνθήκες απομακρυσμένης συνεργασίας, με ομάδες που δεν βρίσκονται στον ίδιο χώρο και καμιά φορά σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές [36]. Η τάση για κλιμάκωση και απομακρυσμένη συνεργασία θέτει σε δοκιμασία δύο από τις θεωρούμενες ως προϋποθέσεις για την ευέλικτη προσέγγιση, την απαίτηση για μικρές αυτοοργανωμένες ομάδες και την ανάγκη για άμεση διαπροσωπική επικοινωνία.

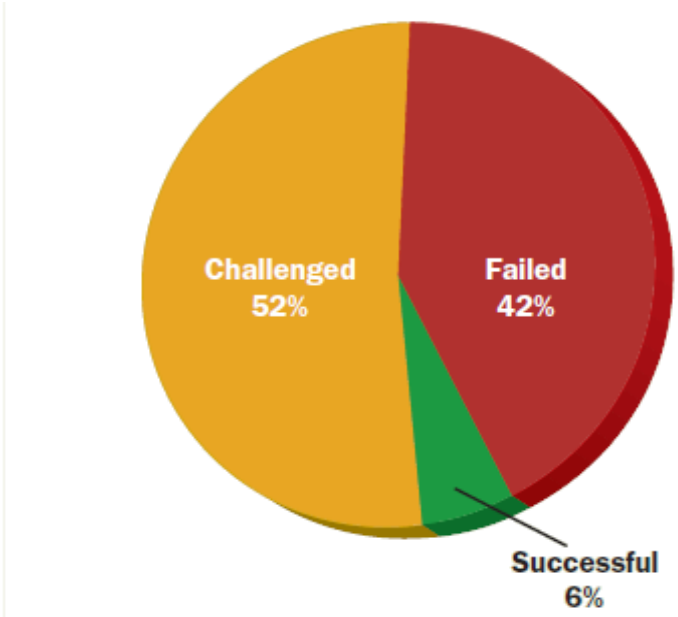
Η ευέλικτη ανάπτυξη θεωρείται ως αποτελεσματικό μέσο για την αποφυγή της αποτυχίας των έργων Πληροφορικής. Ο λόγος είναι πως έχει αποδείξει πως καθιστά αποτελεσματικότερη την ανάπτυξη λογισμικού σε μικρά έργα και μεγέθη. Αναζητείται επομένως ο καλύτερος τρόπος για τη διαίρεση των μεγάλων έργων σε μία σειρά μικρότερα, προκειμένου να είναι δεκτικά στις

[8] *http://guide.agilealliance.org/guide/scrumofscrums.html*
[9] *http://less.works*
[10] *http://www.scaledagileframework.com*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ευνοϊκές συνθήκες του να αναπτύσσονται από μικρές, επικεντρωμένες ομάδες σε μικρά, επαναληπτικά βήματα [37]. Η διαίρεση αυτή όμως συνεπάγεται και αυξημένες ανάγκες επικοινωνίας, συντονισμού και παρακολούθησης του όλου έργου από αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις.

Διάγραμμα 3: Ποσοστά επιτυχίας μεγάλων έργων Πληροφορικής (2003 – 2012)



Πηγή: *Standish Group, "Big Bang Boom", 2014*

Η τάση για κλιμάκωση εξηγείται, σε κάποιο βαθμό, από τα ποσοστά αποτυχίας των μεγάλων έργων. Στην έκθεση του Standish Group «Big Bang Boom» αναφέρεται ότι μόνο το 6% των έργων αυτών μπορούν να θεωρηθούν επιτυχημένα, ενώ η συντριπτική πλειοψηφία θεωρούνται αποτυχημένα (42%) ή "challenged" *(διάγραμμα 3)*. Όσο κι αν θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει τα ποσοστά αυτά αυστηρά [6], αποτυπώνουν την τάση των μεγαλύτερων έργων να αποτυγχάνουν στους αρχικούς τους στόχους πολύ περισσότερο από τα μικρότερα, καθιστώντας εύλογες τις προσπάθειες μεταφοράς καλών πρακτικών της ευέλικτης προσέγγισης σε μεγαλύτερη κλίμακα.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Β'. Ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα

Στο μέρος αυτό θα εξετάσουμε τις ιδιαίτερες συνθήκες που ισχύουν στο δημόσιο τομέα ως προς την υιοθέτηση ευέλικτων μεθοδολογιών για την ανάπτυξη και διαχείριση έργων Πληροφορικής και θα διερευνήσουμε τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Θα αναφερθούμε στα πεδία στα οποία διαφοροποιούνται οι δημόσιοι οργανισμοί από τους ιδιωτικούς καθώς και τον τρόπο που οι διαφορές αυτές επηρεάζουν την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων. Θα αναγνωριστούν και θα ομαδοποιηθούν οι παράγοντες που θεωρούνται σημαντικοί (και, πιθανώς, κρίσιμοι) για την επιτυχία της υιοθέτησης. Η διερεύνηση αυτή θα βοηθήσει στην απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων, δημιουργώντας ένα πλαίσιο ανάλυσης.

Οι διαφορές δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στη διαχείριση της Πληροφορικής

Οι δημόσιοι οργανισμοί παρότι έχουν παρόμοιες ανάγκες με τους ιδιωτικούς φορείς, από τη φύση τους διαφέρουν σημαντικά στους σκοπούς, το νομικό status, την οργάνωση, τις κυρίαρχες αξίες και σε μία σειρά σημείων που επηρεάζουν τη διαχείριση των λειτουργιών της Πληροφορικής σε αυτούς.[38-39]

Ο δημόσιος τομέας έχει πολλαπλούς στόχους, συχνά άυλους και όχι εύκολα μετρήσιμους ενώ εξυπηρετεί μία πλειάδα ενδιαφερομένων, συχνά με αντιτιθέμενα συμφέροντα. Οι κυβερνητικές προτεραιότητες και κατευθύνσεις καθορίζουν και ελέγχουν την επίτευξη των στόχων αυτών. Από την άλλη, ο ιδιωτικός τομέας καθοδηγείται από την επιδίωξη κέρδους και μετράει την αποτελεσματικότητα του κυρίως στη βάση της οικονομικής αποδοτικότητας. Αυτό κάνει τον δημόσιο τομέα λιγότερο ευάλωτο στους οικονομικούς κύκλους αλλά περισσότερο εξαρτημένο από τις πολιτικές αλλαγές. Η αυξημένη πολιτική παρέμβαση δημιουργεί περιοδική αποσταθεροποίηση των δημόσιων οργανισμών, με τις αλλαγές διοικήσεων ή κυβερνήσεων, καθώς σημαντικές ανακατατάξεις προτεραιοτήτων μπορούν να επέλθουν από τις αλλαγές αυτές που συχνά οδηγούν σε διοικητικές ασυνέχειες.

Λόγω της διαφοράς στους βασικούς σκοπούς, οι δημόσιοι οργανισμοί έχουν λιγότερα κίνητρα και πίεση για βελτίωση της παραγωγικότητας και της οικονομικής απόδοσης, αλλά, από την

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

άλλη, έχουν περισσότερους νομικούς και διοικητικούς περιορισμούς, αυστηρότερες και λιγότερο ελαστικές ιεραρχικές δομές και περισσότερη γραφειοκρατία.

Η περισσότερη γραφειοκρατία καθιστά τη λήψη αποφάσεων και την πραγματοποίηση επενδύσεων δυσχερέστερη με την ύπαρξη περισσότερων περιορισμών πχ. στη διαδικασία προμηθειών προϊόντων ή υπηρεσιών. Σημαντική διαφοροποίηση φέρνει και στη δυνατότητα καθορισμού αρμοδιοτήτων, ευθύνης, εξουσιών και ρόλων στα πλαίσια της οργάνωσης μίας δραστηριότητας. Ακόμα, λόγω των περιορισμένων δυνατοτήτων στη διαμόρφωση των αμοιβών, τα κίνητρα για ένα ανθρώπινο δυναμικό υψηλής κατάρτισης είναι λιγότερα, με αποτέλεσμα οι δημόσιοι οργανισμοί να ανταποκρίνονται στην έλλειψη ικανοτήτων, ιδίως στους τεχνικούς τομείς, με την εξωτερική ανάθεση έργων και υπηρεσιών.

Οι δημόσιοι οργανισμοί είναι λιγότερο αναμενόμενο να αναλαμβάνουν κινδύνους (risk) για την προώθηση της καινοτομίας και της αλλαγής, ενώ οι ιδιωτικοί περισσότερο, στη βάση της επιδίωξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που φέρνει η καινοτομία. Συνεπώς, η οργανωσιακή κουλτούρα των ιδιωτικών οργανισμών είναι πιο δεκτική στην καινοτομία και την αλλαγή, ενώ των δημόσιων προσανατολισμένη στις αξίες που εξασφαλίζουν συμμόρφωση με την τήρηση διαδικασιών.

Ο δημόσιος τομέας έχει όμως και ένα σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα, τουλάχιστον σε ότι αφορά τις τεχνολογίες της Πληροφορίας: Τη δυνατότητα να διαμοιράζεται IT πόρους, εφαρμογές, δεδομένα και τεχνικές ανάμεσα στους δημόσιους οργανισμούς, ενώ η δυνατότητα αυτή είναι σαφώς περιορισμένη στον ιδιωτικό τομέα, λόγω των ανταγωνιστικών σχέσεων. Ο πίνακας 5 [38-39] συνοψίζει τις διαφορές ανάμεσα στον ιδιωτικό και το δημόσιο τομέα, στα σημεία που επηρεάζουν την διαχείριση της Πληροφορικής (IT Governance).

Σε κάθε περίπτωση, η ανάπτυξη ενός δημόσιου έργου Πληροφορικής είναι μία σύνθετη (και συχνά περίπλοκη) διαδικασία, με πολλούς ενδιαφερόμενους, έτσι που το τελικό αποτέλεσμα να επηρεάζεται από ένα πλήθος παραγόντων [40].

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 5: Διαφορές ιδιωτικού και δημόσιου τομέα που επηρεάζουν την Πληροφορική

Χαρακτηριστικό	Τομέας	
	Δημόσιος	**Ιδιωτικός**
Στόχοι	Πολλαπλοί και άυλοι	Συγκεκριμένοι και απτοί
Προϊόν	Παροχή δημοσίων αγαθών και υπηρεσιών	Κέρδος
Μέτρο αποτελεσματικότητας	Πολιτική αποτελεσματικότητα και επίτευξη πολιτικών στόχων	Κερδοφορία και οικονομική αποδοτικότητα
Ενδιαφερόμενοι (stakeholders)	Περισσότεροι και με αντιτιθέμενα συμφέροντα	Λιγότεροι, με περισσότερο κοινά συμφέροντα
Περιβάλλον	Λιγότερα κίνητρα για παραγωγικότητα	Περισσότερα κίνητρα
	Περισσότεροι νομικοί και διοικητικοί περιορισμοί - γραφειοκρατία	Λιγότερη γραφειοκρατία
	Πολιτικές επιρροές	Επιρροές από την αγορά
	Κουλτούρα περισσότερο προσανατολισμένη στην τυποποίηση και τήρηση διαδικασιών	Κουλτούρα περισσότερο προσανατολισμένη στην καινοτομία και την αλλαγή
Πολιτική ΙΤ	Διαμοιρασμός ΙΤ πόρων, εφαρμογών, δεδομένων και τεχνικής βοήθειας	Οι πόροι ΙΤ αντιμετωπίζονται ως ιδιωτικό μέσο για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Πηγές: *[38-39]*

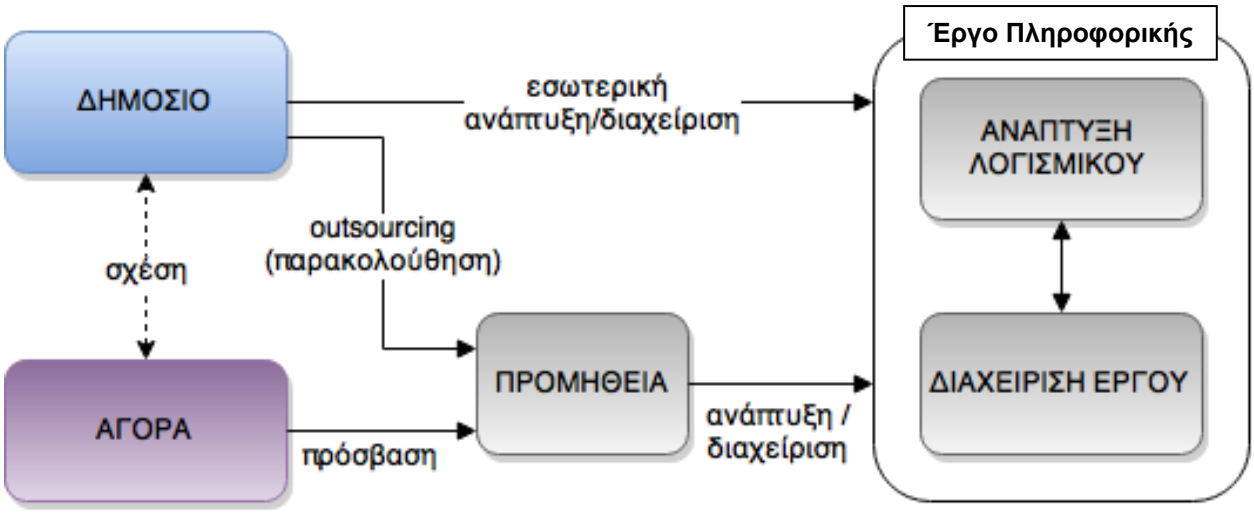
Η ανάπτυξη έργων Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα.

Η διαδικασία ανάπτυξης ενός έργου Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα, από τη σκοπιά που μας ενδιαφέρει, θα μπορούσε να αναπαρασταθεί με το σχήμα της εικόνας 4. Οι **δημόσιοι φορείς** σε ότι αφορά τα έργα Πληροφορικής, είτε αναπτύσσουν **εσωτερικά** ένα έργο (in-house development) είτε το **αναθέτουν** σε εξωτερικούς συνεργάτες (outsourcing). Στη δεύτερη περίπτωση, που είναι και η συνηθέστερη, μπορούν να αναθέσουν την **ανάπτυξη** ή τη **διαχείριση** ή και τα δύο στον ίδιο ή σε διαφορετικούς προμηθευτές. Ακόμα και στην περίπτωση της εσωτερικής ανάπτυξης ή/και διαχείρισης του έργου, θα χρειαστεί πιθανότητα η εξωτερική ανάθεση κάποιων εργασιών.

Αυτό δημιουργεί την ανάγκη για την εφαρμογή μίας διαδικασίας **προμήθειας** και για την διαχείριση και παρακολούθηση της προμήθειας αυτής. Το πως θα διαμορφωθεί η προμήθεια αυτή θα ορίσει το πως θα αναπτυχθεί το έργο και πως θα γίνει η διαχείρισή του. Οι φορείς της **αγοράς**, μέσα από την **πρόσβαση** που έχουν στη διαδικασία προμηθειών, θα εργαστούν από

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

κοινού με τον δημόσιο οργανισμό, στα πλαίσια των όρων του συμβολαίου που θα συναφθεί, για την ανάπτυξη του έργου.



Εικόνα 4: Η διαδικασία ανάπτυξης ενός έργου Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα[11]

Το ανωτέρω σχήμα έχει σκοπό να οριοθετήσει τα ζητήματα που σχετίζονται με την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων από δημόσιους οργανισμούς στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας και να καταδείξει ορισμένα βασικά πεδία όπου αναμένεται να παρουσιαστούν **προβλήματα / προκλήσεις** για τη μετάβαση αυτή, επομένως πεδία που χρήζουν διερεύνησης.

Προβλήματα ως προς την ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα

Α. Η επιλογή ανάμεσα σε εσωτερική ανάπτυξη και εξωτερική ανάθεση

Όπως στον ιδιωτικό τομέα, έτσι και στο δημόσιο υπάρχει πάντα η αρχική απόφαση αν μία ανάγκη σε πληροφοριακό σύστημα μπορεί να αναπτυχθεί εσωτερικά (in-house) ή αν θα χρειαστεί να καταφύγουν σε εξωτερική ανάθεση (outsourcing) ανάλογα με την ανάγκη και την ικανότητα του οργανισμού. Στο δημόσιο τομέα όμως, συχνά την απόφαση αυτή λαμβάνουν πολιτικά πρόσωπα που υπηρετούν μία κυβερνητική πολιτική. Από την άλλη, συχνά αποτελεί μία υποχρεωτική επιλογή για τους δημόσιους οργανισμούς, αν οι απαιτήσεις του έργου είναι τέτοιες που οι υπάρχουσες δυνατότητες σε τεχνικούς και ανθρώπινους πόρους δεν επαρκούν.

[11] Ίδια επεξεργασία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Η επιλογή της εξωτερικής ανάθεσης στη διαχείριση έργων παρουσιάζει πλεονεκτήματα αλλά και περιορισμούς. Η υιοθέτηση εργαλείων και τεχνικών που έχουν δοκιμαστεί στην αγορά καθώς και η τεχνογνωσία και η νοοτροπία που φέρνει σε έναν δημόσιο οργανισμό η συνεργασία με στελέχη του ιδιωτικού τομέα αποτελούν ευκαιρίες, αλλά το αν θα αξιοποιηθούν εξαρτάται σημαντικά από τη διοίκηση, την οργανωτική δομή και την αντίσταση στην αλλαγή που θα συναντήσουν [41].

Προβλήματα της διαδικασίας από την άποψη του οργανισμού είναι η εξάρτηση από προμηθευτές, η απώλεια ελέγχου του έργου, η μείωση της ικανότητας του οργανισμού και ο κίνδυνος παραβίασης της εμπιστευτικότητας. Ο πίνακας 6 αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από την ανάθεση έργων σε σχέση με την εσωτερική ανάπτυξη, η σύνοψη των οποίων έχει αναφερθεί σε σχετική έρευνα [41].

Πίνακας 6: Υπέρ και κατά της εξωτερικής ανάθεσης στο δημόσιο τομέα

Υπέρ	Κατά
Αποφυγή δυσχερειών στην πρόσληψη ικανού προσωπικού	Εξάρτηση από προμηθευτή
Επιτάχυνση επιχειρησιακών διαδικασιών	Πιθανή απώλεια ελέγχου
Επικέντρωση στα κύρια επιχειρησιακά καθήκοντα	Απώλεια εσωτερικών ικανοτήτων
Υιοθέτηση καλών πρακτικών	Χαμηλή οικονομική αποδοτικότητα
	Πιθανή παραβίαση εμπιστευτικότητας

Πηγή: *[41]*

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι στην ευέλικτη προσέγγιση δεν μπορεί να εννοηθεί πλήρης εξωτερική ανάθεση, αφού ο δημόσιος οργανισμός πρέπει να συμμετέχει ως Product Owner ή έστω ως πελάτης και τελικός χρήστης σε διάφορες φάσεις της διαδικασίας ανάπτυξης. Επομένως δεν μπορεί να εφαρμόσει κάποιο ευέλικτο πρόγραμμα αν δεν έχει ένα minimum γνώσης των ευέλικτων διαδικασιών καθώς και τους ανθρώπινους πόρους να διαθέσει σε ένα τέτοιο εγχείρημα. Ο ρόλος του Product Owner θεωρείται πολύ σημαντικός για την επιτυχία ενός έργου, ιδίως στο δημόσιο τομέα όπου η ευθύνη είναι περισσότερο διάχυτη [42]. Κατά την απόφαση για

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εσωτερική ανάπτυξη ή ανάθεση, πρέπει να διερευνηθεί τόσο η ικανότητα των δημόσιων οργανισμών να αναπτύξουν λογισμικό, όσο και η ικανότητά τους να συμμετέχουν ή να διαχειρίζονται από την πλευρά τους ένα ευέλικτο έργο που αναπτύσσεται από τρίτους.

Β. Η διαδικασία και το κανονιστικό πλαίσιο των προμηθειών

β1. Η σημασία των προμηθειών στα δημόσια έργα

Σε όλα τα έργα η διαχείριση των προμηθειών έχει ιδιαίτερη σημασία για την επιτυχημένη τους έκβαση και γι' αυτό άλλωστε προβλέπεται ως ξεχωριστό πεδίο διαχείρισης ("knowledge area") στο πρότυπο διαχείρισης του PMI (PMBOK Guide) και επιδρά σημαντικά σε θέματα επικινδυνότητας και κόστους [43].

Στα δημόσια έργα όμως, η σημασία της είναι ακόμα μεγαλύτερη, γιατί οι δημόσιες προμήθειες διέπονται, για λόγους προστασίας του δημόσιου συμφέροντος, από ένα αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο που περιορίζει την ελευθερία στη σύναψη συμβάσεων σε σχέση με τους ιδιωτικούς οργανισμούς. Για λόγους προστασίας των δημόσιων πόρων από κακοδιαχείριση και την καλύτερη λειτουργία του ανταγωνισμού μεταξύ των προμηθευτών, προβλέπονται συνήθως περιοριστικές διαδικασίες για τη διαπραγμάτευση και σύναψη δημόσιων συμβάσεων. Η συνηθέστερη πρακτική είναι η σύναψη ενός συμβολαίου με προκαθορισμένο κόστος και σαφώς καθορισμένες απαιτήσεις μεταξύ του δημόσιου οργανισμού (πελάτη) και του προμηθευτή [44]. Παρότι φαινομενικά απαραίτητη για την εξυπηρέτηση του δημόσιου συμφέροντος, η πρακτική αυτή θέτει σημαντικά εμπόδια στην ευέλικτη προσέγγιση γιατί έρχεται σε αντίφαση με το πνεύμα της ευέλικτης ανάπτυξης ως μίας ταχείας παράδοσης, επαναληπτικής διαδικασίας. Τα προβλήματα είναι:

1) Ο σχεδιασμός πρέπει να γίνει εκ των προτέρων προκειμένου να είναι σαφές το εύρος (scope) του έργου και να μπορεί να κοστολογηθεί πλήρως.
2) Η κοστολόγηση του έργου συχνά επιβάλλει συγκεκριμένες διαδικασίες για την προκήρυξη και παρακολούθησή του, με συνέπεια τη μεγαλύτερη χρονική καθυστέρηση.
3) Η όλη διαδικασία απαιτεί ιδιαίτερη και εκτενή τεκμηρίωση, που επιφέρει περισσότερη καθυστέρηση και γραφειοκρατία.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

4) Η παράδοση της λύσης γίνεται στο τελικό στάδιο της υλοποίησης, με πιθανές ενδιάμεσες ενημερώσεις, που βασίζονται όμως περισσότερο σε αναφορές παρά σε δοκιμές λειτουργικού λογισμικού.

Τα παραπάνω μπορούν να καταστήσουν απολύτως απαγορευτική την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης, καθώς υπαγορεύουν περισσότερο παραδοσιακές, γραμμικές μεθόδους. Είναι συνεπώς απαραίτητη η αντιμετώπιση ζητημάτων που αφορούν στις προμήθειες και στα μέσα (διαδικασίες, εργαλεία ή τεχνικές) για την ευέλικτη διαχείρισή τους [45]. Τέτοια μέσα μπορεί να είναι νέοι τύποι συμβολαίων, μητρώα πιστοποιημένων προμηθευτών, τεχνικές και εργαλεία για την προκήρυξη και παρακολούθηση ευέλικτων έργων κλπ. Με άλλα λόγια, για να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες και να υιοθετήσουν ευέλικτες μεθόδους ανάπτυξης, οι κυβερνήσεις πρέπει τόσο να υιοθετήσουν κανονιστικά μέτρα όσο και να προωθήσουν πρακτικές που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες προμηθειών στην επιλογή προμηθευτών με περισσότερο ευέλικτο τρόπο [14] [47]. Η πρακτική να συντάσσονται λεπτομερείς απαιτήσεις (που συχνά δεν λαμβάνουν υπόψη ούτε τους προβληματισμούς των προγραμματιστών ούτε τη γνώμη των χρηστών) για προμήθειες υπηρεσιών Πληροφορικής που παραδίδονται στο τέλος της διαδικασίας, κάνει τα έργα να κοστίζουν περισσότερο, να απαιτούν περισσότερο χρόνο για την ολοκλήρωσή τους και να μην επιτυγχάνουν το σκοπό τους, καθώς οι απαιτήσεις έτσι κι αλλιώς αλλάζουν με το χρόνο σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον, για διάφορους λόγους (νομικούς, τεχνολογικούς, πολιτικούς, κοινωνικούς κλπ.). Εδώ ας σημειώσουμε ότι ειδικά για την Ε.Ε. έχει επισημανθεί [45] [48] ότι οι Οδηγίες που ρυθμίζουν τις δημόσιες προμήθειες δεν είναι κατάλληλες για ευέλικτη ανάπτυξη, τόσο γιατί επιβαρύνουν τις προμήθειες με χρόνο και διαδικασίες όσο και γιατί απαιτούν να περιγραφεί η λύση που προτείνεται με μεγάλη λεπτομέρεια, προκειμένου να θεωρηθεί έγκυρη, γεγονός που αποτελεί τροχοπέδη για την ευρύτερη υιοθέτησή τους.

Η διαδικασία των προμηθειών στις υπηρεσίες ανάπτυξης λογισμικού και διαχείρισης έργου έχουν εντέλει πολύ μεγάλη σημασία γιατί καθορίζουν βασικές παραμέτρους που αφορούν στην μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, στον τρόπο παρακολούθησης και έγκρισης του έργου, στο βαθμό εμπλοκής των στελεχών του οργανισμού, στην κατανομή της ευθύνης και στην ανάληψη των κινδύνων.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

β2. Η πρόσβαση στις προμήθειες

Ένα ακόμα θέμα που έχει σημασία στη διαδικασία των δημόσιων προμηθειών είναι η δυνατότητα και η ευκολία πρόσβασης. Για να διατηρείται ένα υψηλό επίπεδο ανταγωνισμού και να παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις αλλά και επιλογές στις διοικήσεις, είναι απαραίτητο οι διαδικασίες να επιτρέπουν την ευκολότερη πρόσβαση στις προμήθειες υπηρεσιών ιδίως στις μικρότερες επιχειρήσεις [49]. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες, προκρίνοντας την ανάπτυξη έργων σε μικρότερα βήματα, επιτρέπουν σε ένα έργο να ξεκινήσει με μικρό προϋπολογισμό και να κλιμακωθεί στην πορεία, ανάλογα με την πρόοδό του, γεγονός που το καθιστά περισσότερο προσβάσιμο σε μία μικρότερη επιχείρηση.

Γ. Σχέσεις δημόσιου - αγοράς

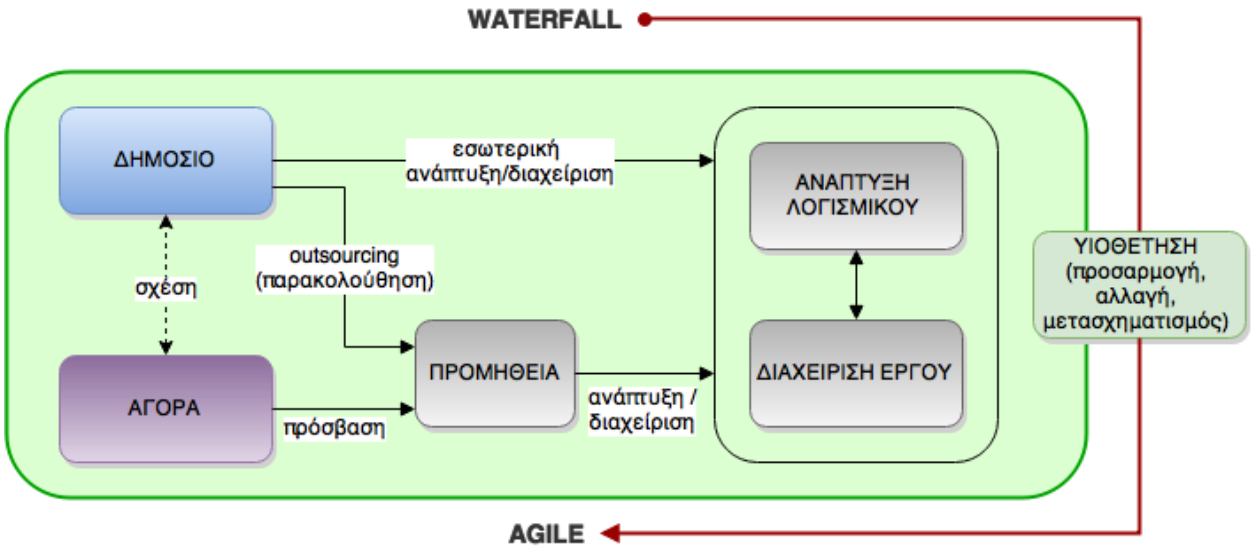
Ιδιαίτερη σημασία έχει και η σχέση μεταξύ δημοσίων οργανισμών και επιχειρήσεων του ιδιωτικού τομέα (ως προμηθευτών). Η σχέση αυτή γίνεται πηγή μίας σειράς δυσχερειών και προβληματισμών, από τη φύση της: Οι δημόσιες επιχειρήσεις οφείλουν να είναι διαφανείς και ουδέτερες στη λειτουργία τους - ενώ στον ιδιωτικό τομέα πχ. η προνομιακή μεταχείριση μπορεί να είναι στρατηγική επιλογή μίας επιχείρησης, στο δημόσιο τομέα είναι κάτι που απαγορεύεται αυστηρά - ενώ και οι κάθε είδους δεσμοί ανάμεσα σε αυτές και την αγορά δημιουργούν καχυποψία. Το ζήτημα των ορίων της εμπιστοσύνης επηρεάζει άμεσα τη δυνατότητα συνεργασίας ανάμεσα στο δημόσιο ως πελάτη και στους ιδιώτες προμηθευτές. Η ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης ανάμεσα σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, που είναι σημαντικές για την προώθηση μίας συνεργατικής διαδικασίας ανάπτυξης, δεν είναι ευχερής λόγω της διοικητικής απαίτησης για απρόσωπες διαδικασίες αλλά και λόγω της συχνής αλλαγής στα πρόσωπα, τις πολιτικές και τις προτεραιότητες εξ αιτίας πολιτικών μεταβολών.

Από τις παραδοσιακές σε ευέλικτες μεθόδους: Η διαδικασία υιοθέτησης

Η υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων είναι μία διαδικασία που αφορά κυρίως στην ανάπτυξη λογισμικού, αλλά θέτει προϋποθέσεις σε όλες τις δραστηριότητες πριν από αυτή, προκειμένου να είναι αποτελεσματική. Διατρέχοντας προς τα πίσω το διάγραμμα της εικόνας 5, διαπιστώνουμε ότι η αποτελεσματικότητα στην ευέλικτη ανάπτυξη εξαρτάται, περισσότερο ή

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

λιγότερο, τόσο από όλες τις διαδικασίες που οδηγούν σε αυτή όσο και από τα χαρακτηριστικά των οργανισμών που τις εκτελούν. Τα στοιχεία του πεδίου (στο παρόν πλαίσιο, οι κόμβοι και βέλη του διαγράμματος) πρέπει να είναι συμβατά με τις απαιτήσεις των ευέλικτων μεθόδων για να αυξήσουν τις πιθανότητες της επιτυχημένης μετάβασης σε αυτές [50]. Ανάλογα με το βαθμό ετοιμότητας των οργανισμών και ένα πλήθος παραγόντων του περιβάλλοντος, η μετάβαση σε ένα ευέλικτο μοντέλο μπορεί να προϋποθέτει μία απλή προσαρμογή των υφιστάμενων στοιχείων, μία βαθύτερη αλλαγή ή ακόμα κι έναν ριζικό μετασχηματισμό *(εικ.5)*.



Εικόνα 5: Η υιοθέτηση ευέλικτης προσέγγισης απαιτεί αλλαγές σε όλη την έκταση της διαδικασίας ανάπτυξης και διαχείρισης έργων IT[12]

Τόσο το δημόσιο ως πελάτης όσο και η αγορά, ως προμηθευτής, θα πρέπει να έχουν κάποιο βαθμό ετοιμότητας (ή ωριμότητας) για την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων, θα πρέπει να αποκτήσουν ευελιξία [51]. Από την άλλη, τρόπος για την απόκτηση ευελιξίας είναι η ίδια η εφαρμογή μεθόδων με την προσδοκία ότι, αν βρουν πρόσφορο έδαφος, θα βοηθήσουν σταδιακά σε βαθύτερες αλλαγές.

Η υιοθέτηση μίας μεθοδολογίας ανάπτυξης. Διαδικασία και παράγοντες επιτυχίας

Ανατρέχοντας στη σχετική θεωρία, σχετικά με το ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τελικά την υιοθέτηση μιας μεθοδολογίας ανάπτυξης, αναφέρουμε το γενικό μοντέλο υιοθέτησης του

[12] Ίδια επεξεργασία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Fitzerlad [52] (που προσιδιάζει σε όλες τις μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού και όχι μόνο τις ευέλικτες) και του Sidky, ο οποίος, προσπαθώντας να προσαρμόσει το μοντέλο ωριμότητας CMMi στις ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης, προτείνει ένα πλαίσιο αξιολόγησης των οργανισμών (SAMI) ως προς την ωριμότητα υιοθέτησης συγκεκριμένων τεχνικών [53]. Παρόμοια είναι και η προσέγγιση των A.Qumer και B.Henderson-Sellers που προτείνουν ένα ανάλογο μοντέλο αξιολόγησης (AAIM) [54]. Από τις παραπάνω πηγές, επισημαίνουμε τις εξής σημαντικές διαστάσεις σε ότι αφορά την υιοθέτηση μίας μεθοδολογίας:

- Μία μεθοδολογία σχεδόν ποτέ δεν ακολουθείται στην πράξη ακριβώς όπως περιγράφεται ως πρότυπο και στην πραγματικότητα μεταφέρεται στην πράξη λιγότερο ή περισσότερο τροποποιημένη, με επιλογή και/ή μετατροπή των στοιχείων της. Η επιλεκτική αυτή εφαρμογή γίνεται προκειμένου η μεθοδολογία να μπορέσει να λειτουργήσει σε ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο, που επηρεάζεται από το προς εκτέλεση έργο, το περιβάλλον και τις συνθήκες ανάπτυξης, τις υπάρχουσες διαδικασίες, το οργανωτικό πλαίσιο την τεχνολογία και τους ανθρώπους.

- Έχει ιδιαίτερη σημασία για τον ανθρώπινο παράγοντα το ότι η αποδοχή μίας μεθοδολογίας (και η επιλεκτική υιοθέτηση) δεν γίνεται μόνο με ορθολογικά αλλά και μη ορθολογικά κριτήρια που άπτονται των ατομικών επιθυμιών, του χαρακτήρα, των στάσεων, των επιδιώξεων, των διαπροσωπικών σχέσεων κλπ. και παίζουν ρόλο οι σχέσεις, κρυφές και φανερές, μεταξύ των ανθρώπων.

- Η υιοθέτηση είναι μία δυναμική διαδικασία που γίνεται σε φάσεις, ανάλογα με την ετοιμότητα ενός δεδομένου οργανισμού. Η πραγματική αφομοίωση της ευελιξίας γίνεται σταδιακά και παίρνει χρόνο.

- Η εισαγωγή μίας ευέλικτης μεθόδου μπορεί να ξεκινήσει με μικρά βήματα. Χρειάζεται να γίνει προσεκτική αποτίμηση των χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος ανάπτυξης πριν από την εισαγωγή μίας νέας τεχνικής / προσέγγισης. Αυτό θεωρείται και από άλλους μία καλή πρακτική. [55]

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παράλληλα, αρκετοί ερευνητές ασχολούνται με τους παράγοντες που επιδρούν στην επιτυχή υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων, μέσα από μία ευρεία οπτική και με διαφορετική ορολογία, ανάλογα με το σκοπό της έρευνας (ενδεικτικά: [56] [51] [50] [57] [58] [59]). Από τη σχετική βιβλιογραφία προκύπτει ότι υπάρχει μία ευρεία σειρά πεδίων όπου ανακύπτουν προβλήματα και προκλήσεις κατά την μετάβαση στην ευελιξία: Οργάνωση του οργανισμού και της ομάδας [60-61], νοοτροπία και κουλτούρα [62] [63], επικοινωνία [64], διαχείριση απαιτήσεων, ανθρώπινο δυναμικό [65-66], ηγεσία (λήψη αποφάσεων, στυλ, υποστήριξη κλπ.) [53], συμμόρφωση με διαδικασίες και πρότυπα (τεκμηρίωση, παρακολούθηση, μετρικές κλπ.) [67], εμπιστοσύνη [62] και άλλα.

Σημαντικοί παράγοντες στο δημόσιο τομέα

Παρά την ύπαρξη αρκετών πηγών που αναφέρονται σε παράγοντες επιτυχούς υιοθέτησης μίας περισσότερο ευέλικτης προσέγγισης σε κάθε είδους οργανισμούς και επιχειρήσεις, δεν υπάρχουν ανάλογες που να επικεντρώνονται ειδικά στους δημόσιους οργανισμούς και να αφορούν την ευέλικτη ανάπτυξη. Οι περισσότερες πηγές σχετικά με τους δημόσιους οργανισμούς περιορίζονται σε εκθέσεις κυβερνητικών οργανισμών (ενδεικτικά: [45] [68-69]) και σε αναλύσεις συμβουλευτικών εταιρειών ή ιδρυμάτων (ενδεικτικά: [42] [70-71] [161]). Από όλες τις παραπάνω πηγές, ως σημαντικοί παράγοντες για τη μετάβαση σε ευέλικτες μεθόδους στο δημόσιο τομέα έχουν θεωρηθεί:

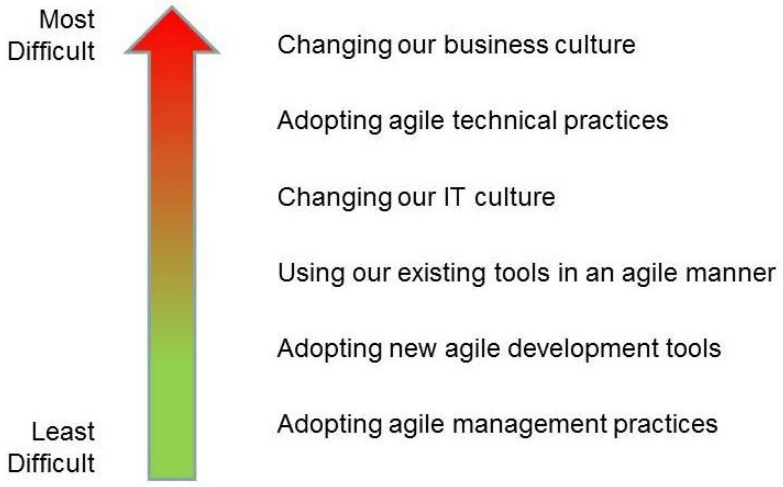
Α. Οργανωσιακή κουλτούρα

Α1. Η ευέλικτη ανάπτυξη ως εισαγωγή καινοτομίας

Η οργανωσιακή κουλτούρα θεωρείται από τους σημαντικότερους, αν όχι ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχή μετάβαση στην ευελιξία. Η συνήθεια μίας δομημένης, γραμμικής διαδικασίας που χαρακτηρίζεται από αργούς ρυθμούς στη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο σε στάδια μπορεί να εντυπωθεί βαθιά στην κουλτούρα των οργανισμών. Η κουλτούρα που αναπτύσσεται σε ιεραρχικές δομές συχνά είναι εσωστρεφής και προσανατολισμένη στη σταθερότητα, όχι στην αλλαγή [18]. Δίνοντας μεγάλη σημασία στην τήρηση διαδικασιών και στον ιεραρχικό έλεγχο, υπονομεύει το δημιουργικό πνεύμα που χρειάζονται οι ευέλικτες μέθοδοι [15]. Η κουλτούρα στις οργανώσεις είναι ένας βαθιά χαραγμένο χαρακτηριστικό που δεν αλλάζει εύκολα. Στην τελευταία έρευνα “State of Agile” αναφέρεται ότι στους 3 κυριότερους

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

λόγους που εμποδίζουν την υιοθέτηση ευέλικτων πρακτικών είναι η αδυναμία αλλαγής της οργανωσιακής κουλτούρας (44% των απαντήσεων) και η αντίσταση των οργανώσεων στην αλλαγή (34%) [32]. Παρόμοια είναι τα συμπεράσματα και από πρόσφατη έρευνα της Ambysoft *(εικ.6)*, με τις κυριότερες δυσκολίες στην υιοθέτηση να προκύπτουν από την κουλτούρα της οργάνωσης ως προς το Business και το IT κομμάτι.[13]



Εικόνα 6: Οι σημαντικότερες δυσκολίες κατά την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων

Πηγή: *Ambysoft, 2014 Agile Adoption Survey Results*

Η εισαγωγή μίας νέας μεθοδολογίας σε έναν οργανισμό έχει το χαρακτήρα της εισαγωγής καινοτομίας και, συνακόλουθα, όλη την προβληματική σχετικά με την εισαγωγή καινοτομιών στους οργανισμούς. Οι καινοτομίες, παρότι απαραίτητες για την πρόοδο, συναντούν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίες στην αφομοίωση, ανάλογα με το βαθμό που «απειλούν» καθεστηκυίες νοοτροπίες, συμφέροντα και συνήθειες [72]. Η εισαγωγή καινοτομίας είναι μία διαδικασία σταδιακή, που παίρνει χρόνο [73-74]. Ένας από τους συμμάχους στη μετάβαση αυτή είναι οι ίδιες οι ευέλικτες μέθοδοι. Προτάσσοντας την ενδυνάμωση ατόμων και ομάδων, το ομαδικό πνεύμα, το σεβασμό στον εργαζόμενο και την αυτοοργάνωση, προσφέρουν ένα πιο δημιουργικό, συνεργατικό και ελεύθερο περιβάλλον εργασίας που βοηθάει τόσο στην αποδοχή των εργαζομένων όσο και στη διάδοση της ευελιξίας. Έχει αναφερθεί ότι μετά από την

[13] *http://www.ambysoft.com/surveys/agileJanuary2014.html*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εισαγωγή ευέλικτων τεχνικών διαχείρισης από ένα τμήμα (συνήθως το τμήμα IT), τα συνεργαζόμενα τμήματα αναζητούν από μόνα τους τρόπους εφαρμογής ευέλικτων τεχνικών για τις δικές τους εργασίες, έχοντας γνωρίσει τις ωφέλειές τους [75].

Α2. Η ανατρεπτική φύση των ευέλικτων μεθοδολογιών

Οι ευέλικτες μέθοδοι δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν εργαλειακά, ότι θα κάνουν μία δουλειά και μετά θα περιμένουν μέχρι να τις χρειαστούμε πάλι, όπως ένα οποιαδήποτε εργαλείο. Η ευέλικτη προσέγγιση αποτελεί μία «φιλοσοφία» ανάπτυξης λογισμικού που πρέπει κάποιος να την ενστερνιστεί και όχι απλά μία τεχνική για να ακολουθήσει. Είναι τέτοια η φύση τους που οι προϋποθέσεις για την επιτυχή τους εφαρμογή οδηγούν σε ανατροπή της κατεστημένης ιεραρχίας αμφισβητώντας την άκαμπτη, καθοδηγητική ηγεσία. Αναθεωρούν τον τρόπο λήψης αποφάσεων δίνοντας έμφαση στις συλλογικές αποφάσεις της ομάδας. Αμφισβητούν την οργάνωση και τους ρόλους που έχουν οριστεί από τη διοίκηση με το να προωθούν την εναλλαξιμότητα μεταξύ των μελών μίας ομάδας και την ανάπτυξη γνώσης και άποψης για το αντικείμενο της εργασίας από όλα τα μέλη της. Πάνω απ' όλα προωθούν την αυτοοργάνωση των ομάδων. Προκρίνουν την άμεση, διαπροσωπική επικοινωνία παρά την ανταλλαγή αναφορών και εγγράφων. Προωθούν την πρωτοβουλία και τη διαρκή συνεργασία σε ανοιχτούς χώρους και ομαδικά εργασιακά περιβάλλοντα. Είναι φανερό ότι τέτοιας έκτασης αλλαγές στις καθημερινές πρακτικές της εργασίας, δεν μπορούν να συμβούν χωρίς να επηρεάσουν την ευρύτερη λειτουργία ενός οργανισμού και δεν είναι εύκολο να εφαρμοστούν χωρίς θετική κουλτούρα σε αυτόν [9].

Β. Υποχρεώσεις συμμόρφωσης

Ένα άλλο πεδίο όπου εντοπίζονται περισσότερα προβλήματα είναι αυτό της συμμόρφωσης με κάθε είδους κανονιστικές ρυθμίσεις που αφορούν στη διαδικασία έγκρισης, χρηματοδότησης και παρακολούθησης της πορείας των έργων, και που απαιτούν εκτενή τεκμηρίωση και συγκεκριμένες φάσεις. Σε συνδυασμό με τις εσωτερικές διαδικασίες ελέγχου και εγκρίσεων στους δημόσιους οργανισμούς, μπορεί να δημιουργήσουν ένα αδιαπέραστο πλέγμα γραφειοκρατικών ρυθμίσεων, εχθρικό στην ευέλικτη προσέγγιση. Έχουμε δε αναφερθεί ήδη στα προβλήματα που δημιουργούνται από ανάλογους περιορισμούς στις διαδικασίες των προμηθειών.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Γ. Ανθρώπινο δυναμικό και διοίκηση

Η παράδοση μίας ιεραρχικής και γραφειοκρατικής οργάνωσης μπορεί να καταστήσει τους υπαλλήλους λιγότερο αποφασιστικούς και πρόθυμους να αναλάβουν ευθύνες και πρωτοβουλίες και τη διοίκηση να είναι περισσότερο επιφυλακτική [14]. Οι γραφειοκρατικές δομές ευνοούν την απόδοση ευθυνών και κατηγοριών (blame game) στο άτομο, ενώ η ευέλικτη προσέγγιση προτάσσει τις ευθύνες της ομάδας αλλά και όλων των συμμετεχόντων [62]. Επίσης, η συμμετοχή σε ένα ευέλικτο έργο απαιτεί περισσότερο χρόνο και αφοσίωση από το προσωπικό των δημόσιων φορέων, γεγονός που επηρεάζεται από τη δυσκολία συνδυασμού της συμμετοχής με τα συνήθη καθήκοντα της θέσης εργασίας, χωρίς συχνά να υπάρχει υποστήριξη από τη διοίκηση ή κάποιο κίνητρο γι' αυτό. Ακόμα, έχουν αναφερθεί δυσκολίες στην προσαρμογή ατόμων και ομάδων σε πρακτικές όπως η αυτοοργάνωση και η συνεργατική ανάπτυξη.

Προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής

Οι ευέλικτες μέθοδοι, επειδή είναι ανθρωποκεντρικές και προσανατολισμένες στην αξία, προϋποθέτουν την ύπαρξη μίας σειράς χαρακτηριστικών από το περιβάλλον στο οποίο θα εφαρμοστούν [17]. Ο πίνακας 7 συνοψίζει τα στοιχεία που αναλύθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους ως προς τις προϋποθέσεις που θέτουν στους δημόσιους οργανισμούς. Ως συνέπεια των παραπάνω, ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που χρειάζεται να διαθέτουν οι δημόσιοι και οι ιδιωτικοί φορείς αντίστοιχα για την επιτυχημένη εφαρμογή μίας ευέλικτης μεθοδολογίας σε ένα δημόσιο έργο είναι:

Δημόσιες υπηρεσίες: Γνώση των μεθοδολογιών, πρόσβαση στους πραγματικούς τελικούς χρήστες, διαθεσιμότητα στελεχών για συμμετοχή σε ευέλικτα έργα, ύπαρξη και διατήρηση τεχνικών ικανοτήτων, εξουσία και αρμοδιότητα για ταχείες αποφάσεις, στήριξη από την ανώτερη διοικητική ιεραρχία, στήριξη από την πολιτική ηγεσία, προσήλωση στην αξία για τον πολίτη κ.α.

Συνεργαζόμενες εταιρείες: Να ενστερνίζονται τις αξίες της ευελιξίας, εμπειρία στην εφαρμογή των μεθόδων, τεχνική ικανότητα, επικοινωνιακή ικανότητα, προσήλωση στην αξία για τον πελάτη κ.α.

[14] Ο Sidky [53] θεωρεί απαγορευτικό παράγοντα για την υιοθέτηση της ευέλικτης ανάπτυξης τη μη υποστήριξη της διοίκησης καθώς χωρίς αυτήν καμία αλλαγή δεν μπορεί να πετύχει.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Επειδή σπάνια καλύπτονται όλες οι προϋποθέσεις (δηλ. οι φορείς - δημόσιοι και ιδιωτικοί - συχνά δεν έχουν κάποια από τα παραπάνω χαρακτηριστικά), θα πρέπει να γίνεται εκτίμηση του κατά πόσον αυτές ισχύουν σε ένα περιβάλλον. Αν κάποια πρακτική ή προσέγγιση δεν είναι εφικτή, λόγω των περιορισμών που υπάρχουν, η ενσωμάτωση στοιχείων από πιο παραδοσιακές μεθόδους μπορεί να βοηθήσει, αρκεί να μην ακυρώνονται τελείως τα πλεονεκτήματα της ευελιξίας. [17] [55]

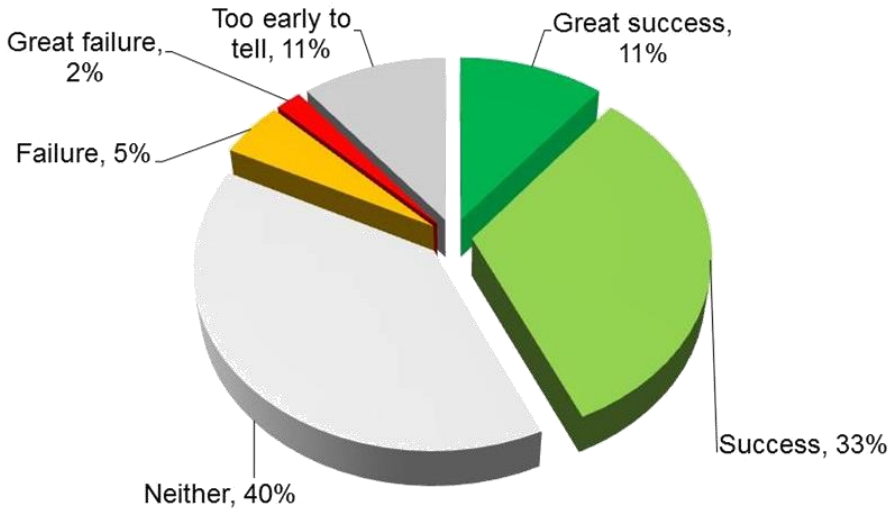
Πίνακας 7: Ορισμένες προϋποθέσεις που συνεπάγεται η ευέλικτη προσέγγιση για τους δημόσιους οργανισμούς

Παράγοντες του περιβάλλοντος	**Προϋπόθεση**
1. Επιλογή εξωτερικής ανάθεσης	• Ικανότητα συνεργατών (εκτίμηση περιβάλλοντος) • Ικανότητα στο ρόλο του Product Owner
2. Η διαδικασία και το κανονιστικό πλαίσιο των προμηθειών	• Πλαίσιο προμηθειών φιλικό στην ευέλικτη προσέγγιση
3. Σχέσεις δημοσίου-αγοράς	• Κλίμα εμπιστοσύνης • Δυνατότητα ευέλικτης συνεργασίας
4. Υποχρεώσεις συμμόρφωσης	• Πλαίσιο κανονισμών έγκρισης και παρακολούθησης έργων φιλικό στην ευέλικτη προσέγγιση
Παράγοντες των οργανισμών	**Προϋπόθεση**
5. Οργανωσιακή κουλτούρα	• Υποστήριξη διοίκησης • Αποδοχή ευελιξίας από εργαζόμενους • Προσανατολισμός στην παραγωγή αξίας • Έμφαση στο αποτέλεσμα, όχι στη διαδικασία • Συνεργατική ηγεσία
6. Συμμόρφωση με εσωτερικές διαδικασίες.	• Συνεργατική κουλτούρα στις σχέσεις μεταξύ των τμημάτων. • Δυνατότητα αλλαγής εσωτερικών διαδικασιών.
7. Ανθρώπινο δυναμικό και διοίκηση	• Ικανότητα ανθρώπινου δυναμικού. • Νοοτροπία θετική ως προς τις αλλαγές
8. Επιλογή εσωτερικής ανάπτυξης	• Θετική εκτίμηση της ικανότητας του οργανισμού σε ευέλικτη ανάπτυξη ή / και διαχείριση έργων.

Πηγή: *ίδια επεξεργασία*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Όλα τα παραπάνω συντείνουν πως η μετάβαση σε μία πραγματικά ευέλικτη προσέγγιση δεν είναι εύκολη υπόθεση και πως οι περισσότεροι οργανισμοί συναντούν δυσκολίες στην υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων. Πράγματι, σύμφωνα με την προαναφερθείσα έρευνα της Ambysoft, και παρότι τα ποσοστά επιτυχίας ξεπερνούν αυτά της αποτυχίας, πάνω από τους μισούς δεν θεωρούν τη μετάβαση στον οργανισμό τους επιτυχημένη *(διάγραμμα 4)*.



Διάγραμμα 4: Ποσοστά επιτυχίας στην υιοθέτηση της ευέλικτης ανάπτυξης
Πηγή: *Ambysoft, 2014 Agile Adoption Survey Results*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Σύνοψη ως προς τους σημαντικούς παράγοντες της διαδικασίας υιοθέτησης.

Με βάση όλα τα προαναφερθέντα και από την μελέτη της σχετικής θεωρίας, θα μπορούσαμε να ομαδοποιήσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης σε 4 κατηγορίες ως εξής:

Παράγοντες που σχετίζονται με τους ανθρώπους

Οι άνθρωποι, οι ικανότητες τους στην ανάπτυξη λογισμικού και στη διαχείριση έργων, οι επιδιώξεις και προσδοκίες τους, οι τρόποι επικοινωνίας, οι διαπροσωπικές σχέσεις, οι συγκρούσεις συμφερόντων, ο τρόπος και η δυνατότητα στελέχωσης, η εκπαίδευση και κατάρτιση κ.α.

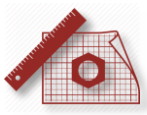
Παράγοντες που σχετίζονται με την οργάνωση και τη διοίκηση

Στους παράγοντες αυτούς συγκαταλέγουμε την κουλτούρα της οργάνωσης, το περιβάλλον ανάπτυξης, το οργανωτικό / ιεραρχικό σχήμα, το στυλ της διοίκησης, την υποστήριξη από την ηγεσία, το σύστημα διοίκησης και ελέγχου αλλά και κάθε παράγοντα του εξωτερικού περιβάλλοντος (πχ. το οικονομικό και πολιτικό σύστημα) που επιδρά στον οργανισμό.

Παράγοντες που σχετίζονται με τις διαδικασίες.

Εδώ συγκαταλέγουμε όλους τους διαδικαστικούς παράγοντες. Διαδικασίες και τεχνικές ανάπτυξης λογισμικού και project management πρωτίστως αλλά και διαδικασίες για συνεργασίες, για προμήθειες, διαδικασίες παρακολούθησης, αποτίμησης και αποδοχής ενός έργου, διαδικασίες συμμόρφωσης με νομοθετικούς περιορισμούς και με εσωτερικούς κανονισμούς κλπ.

Παράγοντες σχετικοί με το έργο.



Οι παράγοντες που έχουν να κάνουν με τα δεδομένα έργα. Στους παράγοντες αυτούς περιλαμβάνονται το είδος των έργων, η πολυπλοκότητά τους, το μέγεθος, η κρισιμότητα της λειτουργίας που εξυπηρετούν, η σαφήνεια των απαιτήσεων, το

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εύρος, η τεχνολογική πολυπλοκότητα, το πλήθος και το είδος των ενδιαφερομένων κλπ.

Αρκετοί ερευνητές ομαδοποιούν διαφορετικά τους παράγοντες, ανάλογα με την προσέγγισή τους, θέτοντας ως ξεχωριστές κατηγορίες την **τεχνολογία** καθώς και παράγοντες που σχετίζονται με τα **εργαλεία και τις τεχνικές** που χρησιμοποιούνται. Στην παρούσα εργασία προτιμήθηκε για λόγους απλότητας να θεωρηθεί ότι οι τεχνολογικοί παράγοντες, όταν δεν σχετίζονται άμεσα με τους ανθρώπους, τις αποφάσεις και τις ικανότητές [76], δεν έχουν πρωταρχική σημασία για την ευέλικτη ανάπτυξη[15]. Τα εργαλεία και οι τεχνικές πάλι χρησιμοποιούνται στα πλαίσια διαδικασιών (ανάπτυξης, παρακολούθησης του έργου, αποτίμησης προσπάθειας και κόστους κλπ.), επομένως ενσωματώθηκαν σε αυτή την κατηγορία.

Η παραπάνω ομαδοποίηση/κατηγοριοποίηση θα μας βοηθήσει να οργανώσουμε τη μελέτη των περιπτώσεων. Αυτονόητο είναι πως οι περιγραφόμενοι παράγοντες δεν είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους, ομαδοποιούνται με βάση μία από όλες τις εναλλακτικές ομαδοποιήσεις, δεν αποτυπώνουν πλήρως κάθε έννοια και πως πολλές πραγματικές καταστάσεις επιδρούν σε περισσότερες κατηγορίες παραγόντων.

[15] Έχει διατυπωθεί βέβαια η άποψη ότι ορισμένες τεχνολογίες, όπως οι αντικειμενοστραφείς γλώσσες προγραμματισμού, είναι περισσότερο κατάλληλες για την ευέλικτη ανάπτυξη [22]

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ενότητα 2η: Ερευνητικά ερωτήματα και μεθοδολογία

Μέσα από το εννοιολογικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε στο προηγούμενο μέρος και με βάση την ανάλυση σε αυτό, διατυπώνουμε τα εξής τρία ερευνητικά ερωτήματα:

1ον Ποιά προβλήματα αντιμετωπίζουν οι κρατικές υπηρεσίες και οι δημόσιοι οργανισμοί στην προσπάθεια υιοθέτησης ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης; Πως τα αντιμετωπίζουν;

2ον Με ποιούς τρόπους προωθούν/διευκολύνουν οι κυβερνήσεις την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στις κρατικές υπηρεσίες και τους δημόσιους οργανισμούς;

3ον Κατά πόσο είναι εφικτή η υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού από την ελληνική δημόσια διοίκηση;

Για την απάντηση του 1ου ερωτήματος θα καταφύγουμε στη συγκριτική μελέτη και ανάλυση περιπτώσεων από τη διεθνή βιβλιογραφία. Ερευνητικό αντικείμενο αποτελούν περιπτώσεις προσπαθειών για ευέλικτη ανάπτυξη σε δημόσιους φορείς. Σκοπός είναι η διάγνωση των βασικών διαστάσεων σε σχέση με το είδος των προκλήσεων που συναντούν οι δημόσιοι οργανισμοί στην προσπάθειά τους αυτή και των πρακτικών που βοηθούν στην αντιμετώπισή τους.

Για το 2ο ερώτημα θα μελετήσουμε την περίπτωση δύο κυβερνήσεων, των ΗΠΑ και της Μεγάλης Βρετανίας, που πρωτοστατούν στην προώθηση ευέλικτων μεθόδων στη δημόσια διοίκηση. Θα εξετάσουμε τη στρατηγική που ακολουθούν και τα μέσα που μετέρχονται για την προώθηση της ιδέας και των πρακτικών της ευέλικτης ανάπτυξης στις διοικήσεις των χωρών τους. Από την ανάλυση αυτή θα συμπεράνουμε τα προβλήματα που ανακύπτουν και τις προσεγγίσεις που προκρίνονται για την αντιμετώπισή τους.

Η προσέγγιση είναι διερευνητική (exploratory) [77], δεδομένης της έλλειψης εκτενούς ακαδημαϊκής έρευνας στο θέμα ως προς τους δημόσιους οργανισμούς ειδικότερα. Η ποιοτική διερεύνηση των προβλημάτων που ανακύπτουν από την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στη δημόσια διοίκηση μπορούν να προσεγγιστούν μέσα από την αναζήτηση σχετικών περιπτώσεων στη βιβλιογραφία. Οι πολλαπλές περιπτώσεις στην ποιοτική έρευνα χρησιμεύουν στην εξέταση ομοιοτήτων και διαφορών, παρέχοντας ενδείξεις για τις βασικές διαστάσεις των

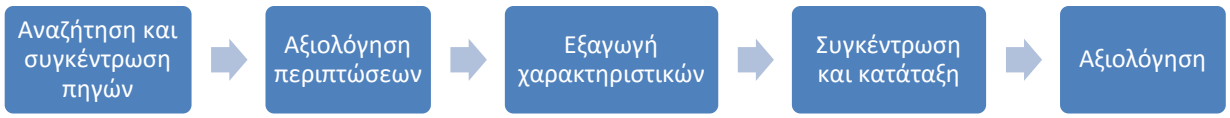
CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

υπό μελέτη φαινομένων [77 -79]. Η μεθοδολογία που προκρίνεται είναι αυτή της ανάλυσης περιπτώσεων από δευτερογενείς πηγές. Αυτή η μέθοδος για τη μελέτη περιπτώσεων έχει περισσότερους περιορισμούς αλλά συνίσταται όταν η έρευνα στο πεδίο είναι δυσχερής ή αδύνατη [80]. Στην περίπτωση των δημόσιων πολιτικών είναι μία από τις βασικές μεθόδους διερευνητικής προσέγγισης [81].

Από τη συνδυασμό των στοιχείων των δύο ερωτημάτων θα αποπειραθούμε να καταδείξουμε ποιες πρακτικές και προσεγγίσεις εφαρμόζονται για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτει η υιοθέτηση της ευελιξίας τόσο σε επίπεδο δημόσιων οργανισμών όσο και στο επίπεδο των δημόσιων πολιτικών.

Μέθοδος ανάλυσης

Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος ανάλυσης των περιπτώσεων είναι σταδιακή και περιλαμβάνει τη συγκέντρωση των πηγών, την αξιολόγηση των περιπτώσεων, την εξαγωγή στοιχείων που αφορούν στην ευέλικτη προσέγγιση, την κατάταξή τους σύμφωνα με τις αναλυτικές κατηγορίες της εργασίας και την συνδυαστική τους αξιολόγηση *(εικ.7)*.



Εικόνα 7: Η διαδικασία ανάλυσης των περιπτώσεων

Αναλυτικότερα, τέθηκαν τα εξής κριτήρια για την αναζήτηση στις πηγές:

- Να αφορούν σε έργο ευέλικτης ανάπτυξης σε δημόσιο οργανισμό
- Να είναι πρόσφατες
- Να αφορά στη διαδικασία υιοθέτησης ή / και στις πρακτικές υλοποίησης.

Η αναζήτηση έγινε σε ηλεκτρονικούς καταλόγους και βιβλιοθήκες με λέξεις – κλειδιά. Από εκεί και πέρα, ακολουθήθηκε μία “snowball” [77] διαδικασία (από μία πηγή στην άλλη), όταν βρισκόταν μία πηγή με πολλαπλές αναφορές και εκτενής αναζήτηση πηγών για κάθε υποψήφια

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

περίπτωση. Η αξιολόγηση των περιπτώσεων ακολούθησε τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν και οδηγούσε στην προώθηση της περίπτωσης στο επόμενο στάδιο, την απόρριψη ή την αναζήτηση περισσότερων στοιχείων (συνολικά εκτιμήθηκαν περί τις 15 περιπτώσεις). Κατά την εξαγωγή χαρακτηριστικών, από κάθε περίπτωση αναζητήθηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (προβλήματα, πρακτικές, αποτελέσματα, συμπεράσματα κλπ.) που σχετίζονται με την ευέλικτη ανάπτυξη, μέσα από τις πηγές. Τα χαρακτηριστικά αυτά συγκεντρώθηκαν και κατατάχθηκαν στις κατηγορίες, όπως ορίστηκαν στην πρώτη ενότητα. Η κατάταξή τους βοήθησε να αξιολογηθεί η συνολική εικόνα που παρουσιάστηκε και να εξαχθούν κάποια βασικά συμπεράσματα. Η διαδικασία περιγράφει το, κατά κάποιον τρόπο, «ερευνητικό πρωτόκολλο» και ήταν συνεχής. Στην πράξη φυσικά υπήρχε σε κάποιο βαθμό αναθεώρηση των στοιχείων και της κατάταξής τους, ανάλογα με την πορεία της έρευνας και των νέων στοιχείων που ανέκυπταν, κάτι είναι αναμενόμενο άλλωστε [80]. Η βιβλιογραφία συγκεντρώθηκε και οργανώθηκε με την εφαρμογή διαχείρισης πηγών Mendeley.

Για το 3ο ερώτημα, αφού διαπιστώθηκε η έλλειψη πηγών, η μικρή γνώση των στελεχών της διοίκησης και ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για κάποιο έργο σε εξέλιξη *(βλ. 4η ενότητα)*, θα εξετάσουμε κατά πόσο οι προϋποθέσεις, που αναγνωρίστηκαν κατά τη βιβλιογραφική αναζήτηση και τη διερεύνηση των δύο πρώτων ερωτημάτων, ικανοποιούνται στην ελληνική περίπτωση και κατά πόσο θεωρούνται εφικτές, στα πλαίσια της σημερινής ελληνικής δημόσιας διοίκησης, πρακτικές και προσεγγίσεις που θεωρούνται απαραίτητες για την επιτυχημένη μετάβαση σε ένα περισσότερο ευέλικτο μοντέλο.

Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκαν προσωπικές συνεντεύξεις με αρμόδια στελέχη κρατικών υπηρεσιών προκειμένου να καταγραφούν οι απόψεις και εκτιμήσεις τους. Το δείγμα των στελεχών μπορεί να χαρακτηριστεί ως δείγμα ευκολίας (convenience sample) [77] καθώς η βασική προϋπόθεση ήταν η ευκολία της πρόσβασης σε αυτά. Σε κάθε περίπτωση όμως αφορούν σε στελέχη που είτε ασχολούνται άμεσα με θέματα ανάπτυξης λογισμικού και / ή διαχείρισης έργων, είτε έχουν εμπειρία στη συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες για την ανάπτυξη και διαχείριση έργων IT στα πλαίσια συμβάσεων.

Η έρευνα στο πεδίο συμπληρώνεται από μία «hands-on» εμπειρία, την πειραματική ανάπτυξη μίας εφαρμογής με ευέλικτες μεθόδους στα πλαίσια δημόσιας υπηρεσίας. Η διαδικασία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ανάπτυξης και η εφαρμογή που αναπτύχθηκε περιγράφεται στο Παράρτημα ΙΙΙ. Η διαδικασία αυτή δεν σχεδιάστηκε εξ αρχής ως επιστημονικό πείραμα (experiment) στα πλαίσια της παρούσας εργασίας και ως εκ τούτου παρατίθεται μάλλον ως μελέτη περίπτωσης, σε μία ερευνητική προσέγγιση που έχει το χαρακτήρα της "action research" [77] [81]. Από τη δεύτερη αυτή προσέγγιση θα διαμορφώσουμε καλύτερη εικόνα για τις δυνατότητες εσωτερικής ανάπτυξης, με τις απαραίτητες επιφυλάξεις για τη γενίκευση των συμπερασμάτων λόγω των πολλών περιορισμών. Ο συνδυασμός των δύο προσεγγίσεων μπορεί να αναδείξει κάποια στοιχεία σε ένα πεδίο όπου δεν υπάρχει εμπειρία και γνώση."

Συνοπτικά, η μεθοδολογική προσέγγιση χρησιμοποιεί περισσότερες τεχνικές ποιοτικής έρευνας, αφ' ενός γιατί ο χαρακτήρας είναι διερευνητικός, οπότε οι πολλαπλές προσεγγίσεις προσφέρουν περισσότερες ενδείξεις, και αφ' ετέρου για να αντιπαρέλθει την έλλειψη πηγών και στοιχείων για την ευέλικτη ανάπτυξη στον δημόσιο τομέα. Από τη συνδυασμένη διερεύνηση του τι κάνουν οι δημόσιοι οργανισμοί, τι κάνουν οι κυβερνήσεις, τι εκτιμούν οι ενδιαφερόμενοι και τι διαπιστώνεται στην πράξη, η προσδοκία είναι ότι θα φτάσουμε σε μία πιο ξεκάθαρη εκτίμηση σχετικά με το τι (και το πως) επηρεάζει τη μετάβαση του δημόσιου τομέα στην ευέλικτη ανάπτυξη.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ενότητα 3η: Περιπτώσεις δημόσιων οργανισμών

Οι περιπτώσεις που ακολουθούν έχουν αναδειχθεί από τη βιβλιογραφία (βιβλία, papers, αναφορές, αρθρογραφία ειδικών της αγοράς και της IT κοινότητας, ειδησεογραφία κλπ.), αφορούν στην υλοποίηση έργων IT με τη χρήση ευέλικτων μεθόδων από δημόσιους οργανισμούς και συγκεντρώθηκαν με κριτήριο την ύπαρξη επαρκούς πληροφόρησης γι' αυτές. Οι περιπτώσεις που επιλέχθηκαν είναι αυτές για τις οποίες βρέθηκαν τα περισσότερα στοιχεία, τόσο από ακαδημαϊκές πηγές όσο και από πηγές της IT κοινότητας και της αγοράς. Η χρήση περισσότερων πηγών, ιδίως όταν η οπτική τους είναι αντίθετη, ενδείκνυται για τη μελέτη περιπτώσεων. Η ανάλυση πολλαπλών περιπτώσεων μέσω τεκμηρίων (μέσω δευτερογενών πηγών) είναι μία μέθοδος για την ποιοτική διερεύνηση φαινομένων όταν η άμεση παρατήρηση δεν είναι εφικτή, επιτρέποντας, με τη δέουσα επιφυλακτικότητα, γενίκευση των συμπερασμάτων [77].

Η μελέτη περιπτώσεων παρουσιάζει πάντοτε προβλήματα μεροληπτικού σφάλματος (bias), στο βαθμό που είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η αντιπροσωπευτικότητα όταν δεν υπάρχει κάποιο επαρκές δειγματοληπτικό πλαίσιο. Τέτοιου είδους σφάλμα μπορεί να προέρχεται πχ. από την υπερπροβολή ορισμένων περιπτώσεων στη βιβλιογραφία ή από έλλειψη πληροφοριών για άλλες περιπτώσεις, πιθανώς πιο χαρακτηριστικές ή αντιπροσωπευτικές. Μπορεί επίσης να προέρχεται από την μεροληπτική στάση των πηγών, ιδίως όταν αυτές δεν έχουν ακαδημαϊκή προέλευση.

Οι υπό μελέτη περιπτώσεις αφορούν σε έργα διαφορετικών μεγεθών και σε διαφορετικά είδη δημόσιων οργανισμών. Στην παρούσα εργασία θα τις θεωρήσουμε κανονικές (υπό την έννοια της κανονικής κατανομής), ότι δηλαδή δεν ανήκουν σε ακραίες περιπτώσεις (outliers) και επομένως μπορούν να λειτουργήσουν ερμηνευτικά για γενικότερα συμπεράσματα. [82]. Σε κάθε περίπτωση ο σκοπός της έρευνας είναι διερευνητικός, γεγονός που καθιστά την αντιπροσωπευτικότητα όχι καθοριστικής σημασίας. Στον πίνακα 7 παρατίθενται τα βασικά στοιχεία που αφορούν στα έργα και τους φορείς τους. Επιλέχτηκαν 5 περιπτώσεις μεγαλύτερων έργων, με περισσότερες πηγές, καθώς και 3 περιπτώσεις μικρότερων έργων και με λιγότερες πηγές, που όμως είναι χρήσιμα στην ανάδειξη ιδιαίτερων χαρακτηριστικών.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Οι περιπτώσεις αναλύονται σε συνάφεια με την εννοιολογική προσέγγιση που προηγήθηκε. Για καθεμία από αυτές αναφέρονται οι προκλήσεις και τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν, οι πρακτικές και προσεγγίσεις[16] που χρησιμοποιήθηκαν και στοιχεία για την αποτελεσματικότητά τους, τα βασικά αποτελέσματα του έργου και τα συμπεράσματα που απορρέουν από κάθε περίπτωση (lessons learned), σύμφωνα με τις μαρτυρίες και παραδοχές των εμπλεκομένων - όπως τα παραθέτουν οι πηγές.

Τέλος, κάθε περίπτωση συνοψίζεται σε πίνακα και παρατίθενται οι σημαντικοί παράγοντες (τα σημαντικά σημεία ως προς την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων) που αφορούν στην επιτυχία (ή αποτυχία) του έργου, όπως προκύπτουν από τα στοιχεία. Στο τέλος του κεφαλαίου συνοψίζονται να ευρήματα από όλες τις περιπτώσεις.

Πίνακας 8: Περιπτώσεις ευέλικτων έργων δημόσιων οργανισμών

αα	Έργο	Έναρξη	Φορέας (είδος)	Χώρα	Μέγεθος
1	Sentinel	2010	Federal Bureau of Investigations (ομοσπονδιακή υπηρεσία)	Η.Π.Α	Μεγάλο
2	HaMIS	2010	Port of Rotterdam Authority (δημόσια επιχείρηση)	Ολλανδία	Μεγάλο
3	Spine 2	2012	Department of Health (υπουργείο)	Μεγάλη Βρετανία	Μεγάλο
4	Universal Credit	2011	Department of Work and Pensions (υπουργείο)	Μεγάλη Βρετανία	Μεγάλο
5	CIdS	2009	Ministry of Defense (υπουργείο)	Μεγάλη Βρετανία	Μεγάλο
6	eBOJA & Topos	2012	Υπουργείο Παιδείας και Αθλητισμού, Ανδαλουσία (τοπική κυβέρνηση)	Ισπανία	Μικρό
7	City Voice	2013	City of South Bend, Indiana (τοπική αυτοδιοίκηση)	Η.Π.Α.	Μικρό
8	Försäkringskassan website	2015	Försäkringskassan (κυβερνητική προνοιακή υπηρεσία)	Σουηδία	Μικρό

[16] Κάποιες από τις αναφερόμενες ως «πρακτικές» είναι μάλλον προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση ενός ζητήματος παρά συγκεκριμένες πρακτικές. Αυτό συνάδει με την έννοια των ευέλικτων μεθόδων που υπονοούν τόσο έναν τρόπο σκέψης όσο και μία σειρά πρακτικών/τεχνικών.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

1. Sentinel Project

Χώρα: Η.Π.Α.

Οργανισμός: **FBI** (αστυνομική υπηρεσία της ομοσπονδιακής κυβέρνησης)
Απασχολεί 35.000 εργαζόμενους. Διαθέτει 56 κύρια και 360 μικρότερα γραφεία στις ΗΠΑ και 60 στο εξωτερικό. Διαχειρίζεται προϋπολογισμό 8,5 δις $ (2014)

Μέγεθος έργου: Πολύ Μεγάλο (425.000.000 $)

Μεθοδολογία: Scaled Scrum ("Scrum of Scrums")

Πηγές: [68] [83-91]

Περιγραφή Project: Το Sentinel σχεδιάστηκε ως ο διάδοχος του VCF (Virtual Case File), ενός project που ξεκίνησε το 2001 και φιλοδοξούσε να αντικαταστήσει πλήρως το χειρόγραφο σύστημα φακέλων και το μέχρι τότε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισής τους (ACS). Υπήρξε μία παταγώδης αποτυχία, που κόστισε το ποσόν των 170εκ $. και που δεν έδωσε κανένα χειροπιαστό αποτέλεσμα πριν εγκαταλειφθεί το 2005.

Το έργο ξεκίνησε το 2006 και το βασικό συμβόλαιο δόθηκε στην Lockheed Martin έναντι 305 εκ. $, ενώ το συνολικό budget του έργου εκτιμήθηκε στα 425εκ. $. Και αυτή η προσπάθεια απέτυχε, αφού η συνεργασία διεκόπη το 2010. Ο νέος CIO του FBI (δύο είχαν ήδη αντικατασταθεί) ανακοίνωσε το 2010 ότι θα ολοκληρώσει το project με ευέλικτες μεθόδους, δίνοντας έμφαση στην εσωτερική ανάπτυξη.

Το Sentinel είχε προδιαγραφεί ως ένα σύνθετο πληροφοριακό σύστημα με αυξημένες ανάγκες ασφάλειας, περίπλοκα business rules ως προς την πρόσβαση, ανάγκη συντονισμού και πληροφόρησης πραγματικού χρόνου, με μεταφόρτωση των παλιών δεδομένων και μεταφορά της λειτουργικότητας των παλιών συστημάτων χωρίς να μεσολαβήσει κανένα χρονικό διάστημα λόγω της κρισιμότητας του συστήματος για την υπηρεσιακή λειτουργία του οργανισμού. Ένα σημαντικό μέρος της λειτουργικότητάς του θα βασίζονταν τελικά σε έτοιμο λογισμικό.

***Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας*:** Η επιλογή agile φάνταζε εύλογη μετά από δύο αποτυχημένες προσπάθειες και αφού διαγνώστηκαν προβλήματα τόσο στις προδιαγραφές[17] όσο και στον

[17] Το αρχικό σχέδιο είχε 600 σελίδες απαιτήσεων με περισσότερες από 400 αιτήσεις για αλλαγή με αποτέλεσμα να ξαναγράφεται διαρκώς κώδικας 700.000 γραμμών, κάτι που εκτόξευσε το κόστος χωρίς ορατό όφελος.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

συντονισμό ανάμεσα στους χρήστες του συστήματος και την ομάδας ανάπτυξης. Η επιλογή έγινε για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα μεγέθους, χρονικής διάρκειας και αποξένωσης των χρηστών και του management από τις διαδικασίες ανάπτυξης.

Εμπόδια / προβλήματα και πρακτικές / προσεγγίσεις αντιμετώπισης

Έργο: Το project έπρεπε να αποδείξει γρήγορα κάποιο είδος αποτελεσματικότητας, μετά από 600 εκ. $ σπατάλη και 10 έτη χαμένης εργασίας. Όμως, η εφαρμογή της Scrum σε ένα κρίσιμο, μεγάλο, πολύπλοκο και με ιδιαίτερες απαιτήσεις έργο σε δημόσιο οργανισμό με γραφειοκρατική οργάνωση είναι μία επιλογή που εμπεριέχει κινδύνους.

Αντιμετώπιση: Η σημαντικότερη απόφαση αφορούσε την ολοκλήρωση του έργου με εσωτερική ανάπτυξη, υπό την άμεση ηγεσία και καθοδήγηση του νέου CIO. Η βασική απόφαση για ανάληψη απευθείας της διοίκησης (και της ευθύνης) του έργου από την ηγεσία του οργανισμού αποτέλεσε μία στρατηγική επιλογή ουσίας. Η επικινδυνότητα (risk) που παρουσιάζει ένα κυβερνητικό έργο και το πραγματικό κόστος της αποτυχίας του, ανήκει τελικά στον οργανισμό που το υλοποιεί και όχι σε έναν εξωτερικό συνεργάτη. Ο βασικός συνεργάτης (Lockheed Martin) περιορίστηκε σε έναν πιο υποστηρικτικό ρόλο, παρέχοντας υποστήριξη στα μέρη του συστήματος που είχε παραδώσει αλλά και ειδικούς (experts) σε τομείς που είχε ανάγκη το έργο.

Ομάδες ανάπτυξης: Αναποτελεσματικές και πολυδάπανες ομάδες ανάπτυξης με περισσότερα από 300 άτομα συνολικά χωρίς επαφή μεταξύ τους.

Αντιμετώπιση: Η ομάδα ανάπτυξης μειώθηκε από τα 300 άτομα σε μόλις 45. Το προσωπικό οργανώθηκε σε 4 μικρότερες ομάδες Scrum που επικεντρώθηκαν σε μία επιχειρησιακή λειτουργία και που η καθεμία είχε τον δικό της product owner. Ο συντονισμός τους γινόταν με την τεχνική «Scrum of Scrums», που αποτελεί μία μέθοδο για την κλιμάκωση της Scrum. Μέρος της ευθύνης λήψης τεχνικών αποφάσεων μεταφέρθηκε στις ομάδες. Επίσης οι (εσωτερικές πλέον) ομάδες βρισκόταν όλες στον ίδιο χώρο και χρησιμοποιήθηκαν νέα εργαλεία επικοινωνίας και συνεργατικής ανάπτυξης (οι μικρότερες ομάδες βοηθούν στη μείωση της γραφειοκρατίας, σύμφωνα με τους ιθύνοντες του έργου).

Τεχνική Ικανότητα/Εμπειρία : Έχει υποστηριχτεί ότι η τεχνική ικανότητα του FBI να φέρει σε πέρας το πρόγραμμα από μόνο του ήταν μάλλον ανεπαρκής. Επιπλέον, κάποιοι από τους

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εμπλεκόμενους στο project από θέση ευθύνης είχαν χαμηλή τεχνική κατάρτιση για τις ανάγκες της θέσης, γεγονός που δεν βοηθούσε καθόλου την κατανόηση και την «κοινή γλώσσα». Συναφώς, πρόβλημα παρουσιάστηκε κατά τον έλεγχο, καθώς το αρμόδιο προσωπικό είχε δυσκολίες στο να εκπονήσει διαδικασίες ελέγχου και να χρησιμοποιήσει το σχετικό λογισμικό, μην έχοντας ανάλογη εμπειρία στο παρελθόν.

Αντιμετώπιση: Για το ρόλο του Scrum Master General προσλήφθηκε στέλεχος με σημαντική εμπειρία στη μέθοδο, ο οποίος λειτουργούσε υποστηρικτικά για όλες τις ομάδες. Ο τρόπος που αυτό γινόταν διέφερε σημαντικά αφού σκοπός ήταν περισσότερο να τις διευκολύνει παρά να τις διοικεί, με την παραδοσιακή έννοια του όρου. Η ομάδες ενισχύθηκαν με νέους προγραμματιστές, που είχαν τις κατάλληλες δεξιότητες για την ολοκλήρωση του έργου, αφού εκτιμήθηκε νέο πλάνο εργασίας.

Προδιαγραφές: Το έργο παρέμενε εγκλωβισμένο σε λεπτομερείς προδιαγραφές και απαιτήσεις και σε δύσκαμπτα σχέδια εργασίας. Η παράδοση λειτουργικών μερών του έργου δεν ανταποκρινόταν στις ανάγκες των χρηστών, παρότι κάλυπτε τις γραπτές απαιτήσεις, κι έτσι χρειαζόταν συνεχώς νέα δουλειά πάνω στα παραδοθέντα.

Αντιμετώπιση: Οι υφιστάμενες απαιτήσεις μελετήθηκαν εκτενώς και αποφασίστηκε η προτεραιοποίηση και συγκέντρωση της προσπάθειας σε αυτές που είχαν μεγαλύτερη αξία. Το αρχικό έγγραφο απαιτήσεων των 600 σελίδων, μετατράπηκε σε 670 ξεχωριστές user stories, καθεμία από τις οποίες περιέγραφε ολοκληρωμένα μία διαδικασία που έπρεπε το σύστημα να φέρει σε πέρας (*όποτε ήταν μάλλον use cases*). Η ανάπτυξη των user stories άρχισε να γίνεται με επαυξητικό τρόπο. Κάθε κύκλος εργασίας (sprint) κρατούσε δύο εβδομάδες. Στο τέλος κάθε κύκλου έπρεπε να έχουν τελειώσει και όλες οι δοκιμές και το αποτέλεσμα να επιδειχτεί στους ενδιαφερόμενους (stakeholders).

Διαδικασίες ελέγχου: Το έργο υπόκειτο σε τακτικούς ελέγχους από διάφορους ενδιαφερόμενους, όχι ευνοϊκά διακείμενους (όπως πχ. με επιφυλακτικούς λόγω των προηγούμενων αποτυχιών εκπροσώπους από το Κογκρέσο)

Αντιμετώπιση: Για την εξισορρόπηση και διαχείριση των σχέσεων ανάμεσα στην ομάδα και τους εξωτερικούς ενδιαφερόμενους υιοθετήθηκε η τακτική της διαφοροποίησης των συναντήσεων επισκόπησης (review meetings) ανάλογα με το κοινό. Μία πρώτη συνάντηση ανάμεσα στους developers, τον product owner και σχετικούς ενδιαφερόμενους προηγούταν για

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

να εξασφαλίσει συμφωνία στο τεχνικό κομμάτι και κατόπιν γινόταν μία δεύτερη συνάντηση με το ευρύτερο κοινό ενδιαφερομένων για την προώθηση των αποτελεσμάτων, αφού είχαν όμως συμφωνηθεί οι βασικοί όροι, προκειμένου να εξασφαλιστεί μία ενιαία στάση απέναντι στους εξωτερικούς ελεγκτές.

Πιστοποίηση συστήματος και διαδικασίας: Εκφράστηκαν επιφυλάξεις για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας του παραγόμενου συστήματος
Αντιμετώπιση: Για τη διαχείριση της επικινδυνότητας, το FBI προσέλαβε μία εξωτερική ομάδα ελέγχου (auditing) από το Carnegie Mellon University για να αξιολογήσει και πιστοποιήσει τη μέθοδο ανάπτυξης που ακολουθούσε. Υλοποιήθηκε επίσης ένα εκτενές σύστημα ελέγχου που περιλάμβανε automated regression testing για την πιστοποίηση (validation) του συστήματος.

Προμήθειες: Ανάγκη για διαρκή προσαρμογή του εύρους και των απαιτήσεων του έργου
Αντιμετώπιση: Η προσέγγιση για τις προμήθειες του Sentinel περιλάμβανε τύπους συμβολαίων που προσέφεραν περισσότερη ελευθερία διαπραγμάτευσης, παρότι ήταν δυσκολότερα στη διαχείρισή τους διοικητικά, για να είναι πιο προσαρμόσιμα στην αλλαγή απαιτήσεων και πλάνων.

Νομικές απαιτήσεις: Απαίτηση από το νόμο για χρήση μεθόδων EVM (earned value management) για την παρακολούθηση του κόστους.
Αντιμετώπιση: Ανάπτυξη τεχνικών που συσχέτιζαν τα story points και την εκτίμηση της εργασίας που απαιτούσαν με το κόστος των παραδοτέων.

Τεχνικά προβλήματα: Το έργο παρουσίαζε διαχρονικά μία σειρά από τεχνικά προβλήματα:. Αυτά αφορούσαν τη διαδικασία μετάπτωσης των δεδομένων του παλαιότερου συστήματος (migration), την εξαιρετικά πολύπλοκη διαχείριση δικαιωμάτων πρόσβασης (με χιλιάδες υποπεριπτώσεις, ανάλογα με το ρόλο, τις πληροφορίες, το βαθμό ασφαλείας κλπ.) και την ολοκλήρωση των υποσυστημάτων. Τα προβλήματα αυτά δεν αντιμετωπίστηκαν ποτέ επαρκώς.
Ακόμα, το σύστημα βασιζόταν σε μη δοκιμασμένες web τεχνολογίες. Οι έλεγχοι που θα μπορούσαν να αποκαλύψουν τα τρωτά σημεία στο πεδίο αυτό έγιναν πολύ αργά για να επιτρέψουν αλλαγή κατεύθυνσης. Επίσης, ακόμα και μετά την αλλαγή υποδείγματος, προβλήματα στην επάρκεια του εξοπλισμού (hardware) αναδείχθηκαν μετά από μία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

αποτυχημένη δοκιμή με 743 συμμετέχοντες (Οκτ. 2011). Το γεγονός υποδεικνύει ανεπαρκή σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής του συστήματος και ανεπαρκείς διαδικασίες διάγνωσης πριν το πρόβλημα εμφανιστεί, καθώς αυτό έγινε λίγο πριν το τέλος.

Αντιμετώπιση: Η λύση στο τελευταίο πρόβλημα ήταν η αγορά νέου εξοπλισμού, αλλά αυτό έφερε περαιτέρω καθυστέρηση και αύξηση του κόστους.

Αποτελέσματα

Παρά τη ριζική αλλαγή, το έργο δεν κατάφερε να αποφύγει περαιτέρω καθυστερήσεις στην τελική του παράδοση (προγραμματισμένη αρχικά για τον Οκτώβριο του 2011), λόγω δυσκολιών που προέκυψαν στην πορεία. Τελικά, τον Ιούλιο του 2012 το έργο παραδόθηκε, έχοντας περάσει μία κρίσιμη τελική δοκιμή με την παράλληλη χρήση του από χιλιάδες εργαζόμενους ταυτόχρονα. Μία εκ των υστέρων κριτική αποτίμηση κάνει λόγο για λειτουργικά προβλήματα που παραμένουν σε επιμέρους τμήματα του έργου, όπως η ευρετηρίαση των δεδομένων για να δημιουργούνται συσχετίσεις στα στοιχεία κάθε υπόθεσης και την ακρίβεια στα αποτελέσματα των αναζητήσεων που γίνονται στο σύστημα. Σε γενικότερες γραμμές όμως, βοηθάει το FBI να ολοκληρώσει έρευνες και διαδικασίες ταχύτερα και καλύτερα από πριν.

Το αποτέλεσμα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί «Challenged» (μερικώς επιτυχημένο), με τους αυστηρούς όρους του Standish Group, αν το δούμε ουδέτερα, ξεκομμένο από την πορεία του, αφού δεν κατόρθωσε να επιτύχει πλήρη λειτουργικότητα, σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό, και στο συγκεκριμένο χρόνο παράδοσης. Αν όμως συνυπολογίσουμε το που πήγαινε, τότε μάλλον θα το χαρακτηρίζαμε ιδιαίτερα επιτυχημένο, σε σύγκριση με το προηγούμενο.

Διδάγματα / Συμπεράσματα (lessons learned)

Το βασικό συμπέρασμα που απορρέει από την περίπτωση αυτή είναι πως η ευέλικτη μέθοδος ανάπτυξης έσωσε ένα έργο που έτεινε να εξελιχθεί σε μια από τις μεγαλύτερες αποτυχίες στην ιστορία, με εκατοντάδες εκ.$ να έχουν χαθεί. Με την αλλαγή υποδείγματος ανάπτυξης, με κόστος κάτω του αρχικού προϋπολογισμού και σε 1,5 έτος, παραδόθηκε ένα σύστημα αποδεκτό από τους χρήστες του και, σε γενικές γραμμές, αποτελεσματικό. Η ευέλικτη προσέγγιση αποδεικνύει έτσι την αποτελεσματικότητά της έναντι των προηγούμενων προσεγγίσεων, τουλάχιστον σε χρόνο και κόστος.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Τα συμπεράσματα ως προς την ευέλικτη προσέγγιση που αναφέρονται στις πηγές ως τα χρησιμότερα από το έργο αυτό, με την αντίστοιχη κατηγοριοποίησή τους, είναι τα εξής (σύνοψη των χαρακτηριστικών της περίπτωσης στον πίνακα 9):

- Τα μεγάλα και πολύπλοκα κρατικά έργα IT έχουν μία εγγενή τάση να αποτυγχάνουν, λόγω της πολυπλοκότητας, των πολλών εμπλεκομένων και της εκθετικά μεγαλύτερης προσπάθειας που χρειάζεται για επικοινωνία και συντονισμό. *(έργο)*
- Οι ευέλικτες μέθοδοι (εδώ η Scrum) μπορεί να εφαρμοστεί και σε μεγάλα και πολύπλοκα projects, με τις κατάλληλες προσαρμογές *(έργο/διαδικασίες)*
- Η μετάβαση σε ευέλικτες τεχνικές μείωσε τον κίνδυνο αστοχίας στο κόστος, την επιδιωκόμενη λειτουργικότητα και το χρόνο παράδοσης. Αυτό επετεύχθη με το να ελεγχθεί η ανάπτυξή του πολύ πιο στενά από τη διοίκηση του οργανισμού και την σύσταση ολιγάριθμων ομάδων. *(οργάνωση)*
- Η μεταφορά της ελευθερίας στη λήψη αποφάσεων στις ομάδες εργασίας που συναποφάσιζαν με τους χρήστες (η απογραφειοκρατικοποίηση στη λήψη των αποφάσεων) βοήθησε στην ταχύτερη και αρτιότερη ανάπτυξη. *(οργάνωση)*
- Ο εξαρχής λεπτομερής σχεδιασμός, που προσιδιάζει στο waterfall μοντέλο, είναι μάλλον παράγοντας αποτυχίας και χάους σε μεγάλα και πολύπλοκα project, ιδίως όταν δεν υπάρχει εύκολος τρόπος μεταβολής του. *(διαδικασίες)*
- Πολύ μεγάλη σημασία έχει ο συντονισμός και η αποδοχή όλων των ενδιαφερομένων. Η πρόοδος άρχισε από τη στιγμή που η διοίκηση ενεπλάκη ενεργά στο έργο. Με το να βλέπουν κάθε λίγες εβδομάδες την «χειροπιαστή» κατάσταση με τα μάτια τους είχαν πολύ καλύτερη εικόνα από το να βασίζονται σε αναφορές επιτροπών *(διαδικασίες/άνθρωποι)*
- Φάνηκε η αξία χρήσης user stories σε πολύπλοκα projects ως ένας πρακτικός τρόπος για να μην χάνεται η ουσία. *(διαδικασίες)*
- Ο σφικτός χρονικός συντονισμός και ο ενδελεχής έλεγχος σε μικρά βήματα εγγυώνται ταχύτερη παράδοση λειτουργικού λογισμικού. *(διαδικασίες)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

- Η εμπειρία του ιδιωτικού τομέα είναι πολύτιμη. Η αλλαγή κατεύθυνσης βασίστηκε στις εμπειρίες του νέου CIO και στις δεξιότητες των συνεργατών που έφερε στο πρόγραμμα από τον ιδιωτικό τομέα. *(άνθρωποι)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 9: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Sentinel (FBI)

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Μοντέλο λήψης αποφάσεων	Περισσότερη ελευθερία πρωτοβουλίας στις ομάδες	Συγκεντρωτισμός στη λήψη αποφάσεων Βαθμός αυτοοργάνωσης ομάδων ανάπτυξης
Πολύ μεγάλες ομάδες ανάπτυξης	Αλλαγή τρόπου οργάνωσης. (4 ομάδες Scrum) Μείωση εξωτερικών συνεργατών	Μέγεθος ομάδας ανάπτυξης
Η ευθύνη υλοποίησης βαραίνει τον ανάδοχο	Ανάληψη ελέγχου (και ευθύνης) από διοίκηση	Υποστήριξη από τη διοίκηση. Βαθμός ελέγχου του έργου.
Στελέχη χωρίς επαρκή τεχνική κατάρτιση	Αξιοποίηση στελεχών από την αγορά ως coaches.	Μεταφορά εμπειρίας από την αγορά
Έλλειψη εμπιστοσύνης των stakeholders	Ενημέρωση διαφορετικών ομάδων ενδιαφερομένων σε διαφορετικές συναντήσεις Τακτική παρουσίαση λειτουργικών προτύπων στους ενδιαφερόμενους	Διαχείριση εμπιστοσύνης ανάμεσα στις ομάδες των ενδιαφερομένων. Συχνότητα εμπλοκής ενδιαφερομένων Βαθμός αποδοχής έργου από ενδιαφερόμενους
Προβληματικός τρόπος προμηθειών	Ευέλικτα συμβόλαια	Βαθμός ευελιξίας στις προμήθειες
Ορατότητα έργου	Sprint δύο εβδομάδων. Τακτική παράδοση λειτουργικών προτύπων	Επαναληπτικότητα διαδικασίας Συχνότητα παράδοσης λειτουργικών εκδόσεων
Πιστοποίηση διαδικασίας	Συνεργασία με εξωτερικό auditor	Διαχείριση ποιότητας
Χαοτικές απαιτήσεις	Χρήση user stories για την ανάλυση των απαιτήσεων	Εργαλεία / Τεχνικές για διαχείριση απαιτήσεων
Πολύ μεγάλα και πολύπλοκα στην υλοποίηση έργα	Υιοθέτηση ευέλικτης μεθοδολογίας, προσαρμοσμένης στο έργο Επιλογή εσωτερικής ανάπτυξης.	Βαθμός σαφήνειας του αρχικού σχεδιασμού.
Αντικατάσταση κρίσιμων για τη λειτουργία του οργανισμού συστημάτων		Εκτίμηση συνεπειών και επικινδυνότητας σε όλες τις φάσεις του έργου

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [68], [83 -91]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

2. HaMIS

Χώρα: ΟΛΛΑΝΔΙΑ

Οργανισμός: **Port of Rotterdam Authority**[18] (δημόσια επιχείρηση)
Απασχολεί 1.100 εργαζόμενους. Προϋπολογισμός 600 εκ. €. Ανήκει κατά 70% στο Δήμο του Ρότερνταμ και κατά 30% στην Ολλανδική κυβέρνηση.

Μέγεθος: Μεγάλο (20.000.000€)

Μεθοδολογία: Scaled Scrum ("LeSS" - *Large-Scale Scrum*)

Πηγές: [92-95]

Περιγραφή Project: Ανάπτυξη (εσωτερική) του Harbour Master Management and Information System (HaMIS) προς αντικατάσταση του σχεδόν 20ετούς υπάρχοντος συστήματος. Το HaMIS πρέπει να παρακολουθεί και να συντονίζει την κίνηση των 34.000 ποντοπόρων πλοίων που επισκέπτονται ετησίως το λιμάνι και τα 100.000 πλωτά μέσα μεταφόρτωσης (barges) που μεταφέρουν τα εμπορεύματα στο εσωτερικό καθώς και την κίνηση στα συνδεδεμένα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα αλλά και στα δίκτυα αγωγών που μεταφέρουν τα αγαθά σε όλη την Ευρώπη.

Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας: Η αρχική προσπάθεια αντικατάστασης του παλιού συστήματος ακολούθησε την τυπική διαδικασία προμηθειών, που αφορούσε την εξωτερική ανάπτυξη σε συνεργασία με τους κατάλληλους προμηθευτές υπηρεσιών λογισμικού. Μετά από μία εκτεταμένη διαδικασία διαπραγμάτευσης, συναντήσεων και διαβουλεύσεων αναγνωρίστηκε πως ο σχεδιασμός του όλου συστήματος δεν θα μπορούσε να προχωρήσει έτσι, καθώς το σύστημα ήταν περίπλοκο, οι διαθέσιμες έτοιμες λύσεις (COTS) όχι κατάλληλες, οι προμηθευτές δυσκολεύονταν να κατανοήσουν τις ανάγκες του συστήματος και το όλο εγχείρημα παρουσίαζε υψηλή επικινδυνότητα, σε περίπτωση που το έργο αποτύγχανε, ιδίως αν αυτό γινόταν όταν θα είχε ήδη μπει σε παραγωγική λειτουργία. Το παλιό σύστημα όμως έπρεπε επειγόντως να αντικατασταθεί, ήδη είχαν εμφανιστεί προβλήματα στη λειτουργία του λιμανιού από την ανεπάρκειά του. Η εξακολούθηση της χρήσης του είχε υψηλότερο επίπεδο κινδύνου.
Έτσι, αποφασίστηκε η εσωτερική ανάπτυξη του συστήματος με ευέλικτες μεθόδους λόγω της αντιλαμβανόμενης ασάφειας περί των απαιτήσεων και της δυνατότητας που παρείχε ώστε το

[18] *https://www.portofrotterdam.com/en*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

έργο να αλλάξει πορεία ή και να σταματήσει, αν τα αποτελέσματα δεν ήταν θετικά. Την απόφαση έλαβε η διοίκηση μετά από την ισχυρή υποστήριξη της από τον CIO της εταιρείας, που προερχόταν από τον ιδιωτικό τομέα και είχε σχετική εμπειρία. Η διάρκεια των sprints ορίστηκε στις 3 εβδομάδες.

Προκλήσεις/προβλήματα που παρουσιάστηκαν και πρακτικές/προσεγγίσεις αντιμετώπισης

Εμπειρία: Έλλειψη εμπειρίας των μελών του οργανισμού σχετικά με τη Scrum και τις ευέλικτες μεθοδολογίες.
Αντιμετώπιση: Συνεργασία με έμπειρη συμβουλευτική εταιρεία η οποία βοήθησε στην εφαρμογή της Scrum καθώς και στην υιοθέτηση μίας σειράς τεχνικών ανάπτυξης, όπως τον αυτόματο έλεγχο του κώδικα και τον προγραμματισμό ανά ζεύγη.

Αποτελεσματικότητα μεθοδολογίας: Ο αρχικός σχεδιασμός της ανάπτυξης δεν βασιζόταν στην «καθαρή» Scrum αλλά σε έναν συνδυασμό Rational Unified Process (RUP) και SAFe (μέθοδος κλιμάκωσης της Scrum). Αυτό όμως είχε ως αποτέλεσμα να προκριθεί ένα οργανωτικό σχήμα με επικαλύψεις ρόλων και αναποτελεσματικές διευθετήσεις, εφόσον μαζί με τις 3 ομάδες έργου υπήρχε και μία ομάδα διασφάλισης ποιότητας με ειδικούς σε διάφορους εποπτικούς ρόλους, ένας architect inspector, δύο product owners με παρόμοιες αρμοδιότητες και μία ομάδα διαχείρισης. Οι ομάδες δεν ήταν αρχικά αυτοοργανωμένες και διαλειτουργικές.
Αντιμετώπιση: Σταδιακά εγκαταλείφθηκαν οι περιττοί ρόλοι και οι επιπλέον ομάδες. Οι φορείς των ρόλων είτε ενσωματώθηκαν στις ομάδες ανάπτυξης είτε απομακρύνθηκαν. Η οργάνωση των ομάδων έφτασε σε επίπεδο που κάθε σημαντική απόφαση που τις αφορούσε να λαμβάνεται από αυτές και όχι από τη διοίκηση, συμπεριλαμβάνοντας τη δυνατότητα για πρόσληψη, απόλυση και επιλογή συνεργατών, αλλαγή διαδικασιών εργασίας και αποφάσεις αρχιτεκτονικής του συστήματος.

Τεχνικές Ικανότητες: Τα μέλη των ομάδων δεν είχαν όλες τις απαιτούμενες τεχνικές ικανότητες.
Αντιμετώπιση: Δόθηκε από την αρχή πολύ μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη ικανοτήτων από όλα τα μέλη μίας ομάδας προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν σε περισσότερες

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

προκλήσεις. Με τη βοήθεια των εξωτερικών συμβούλων οι τεχνικές ικανότητες και η γνώση των μελών της ομάδας άρχισε να διαδίδεται ανοιχτά σε αυτές.

Για τις ανάγκες σε προμήθεια ικανοτήτων που δεν υπήρχαν στις ομάδες πχ. για UI σχεδιασμό, αποφασίστηκε η πρόσληψη εξωτερικού ειδικού. Ο ειδικός όμως δεν είχε διεκπεραιωτικό αλλά εκπαιδευτικό ρόλο καθώς εντάχθηκε στις ομάδες ως εκπαιδευτής. Αρχικά έδειχνε στις ομάδες παραδείγματα καλού σχεδιασμού και στη συνέχεια δούλευε μαζί τους για να βελτιώσει τα σχέδια UI που οι ίδιες οι ομάδες έφτιαχναν, μεταφέροντας στην πράξη την τεχνογνωσία του σε όλα τα μέλη.

Διασφάλιση ποιότητας: Η ποιότητα του κώδικα έπρεπε να ελεγχθεί και να διασφαλιστεί.

Αντιμετώπιση: Η Αρχή του λιμένα προσέλαβε το Software Improvement Group (SIG) ως ανεξάρτητο αξιολογητή του παραγόμενου Java κώδικα. Η αξιολόγηση γινόταν σε εβδομαδιαία βάση και τα ευρήματα προωθούνταν στις ομάδες. Με τον τρόπο αυτό μειωνόταν η επικινδυνότητα και το κόστος, ενώ η συνεργασία βοήθησε και στην πιστοποίηση του έργου κατά TUV.

Συνεργασία και Επικοινωνία: Δεν υπήρχε σημαντική αλληλεπίδραση του IT τμήματος με τα επιχειρησιακά τμήματα του οργανισμού. Υπήρχε επιφυλακτικότητα από ορισμένα τμήματα του οργανισμού ως προς την αποτελεσματικότητα της νέας οργάνωσης του έργου.

Αντιμετώπιση: Πέρα από την τακτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε ανοιχτές συναντήσεις με ομάδες εργαζομένων (που προξενούσαν το ενδιαφέρον και είχαν μεγάλη συμμετοχή) και την συχνή δοκιμή νέων λειτουργικών εκδοχών με τη συμμετοχή τελικών χρηστών, υπήρξε μία σημαντική εξωστρέφεια των στελεχών του IT στα πλαίσια της εργασίας στις ομάδες και η επιδίωξη για άμεση διαπροσωπική επικοινωνία με χρήστες και ενδιαφερόμενους από τα επιχειρησιακά τμήματα όποτε προέκυπτε ανάγκη ή απορία.

Απαιτήσεις: Δυσχέρεια στην περιγραφή, κατανόηση και προδιαγραφή απαιτήσεων

Αντιμετώπιση: Για την κατανόηση των αναγκών των χρηστών έγιναν προκαταρτικές συναντήσεις και συντάχθηκαν user stories, αλλά σημαντικότερη συμβολή είχε η απευθείας παρατήρηση στο χώρο εργασίας και η άμεση επικοινωνία με τους εργαζόμενους αυτούς την ώρα της δουλειάς για διευκρινήσεις. Με τον τρόπο αυτό οι developers έβλεπαν άμεσα τα ζητήματα

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

που ανέκυπταν και διόρθωναν τα user stories. Οι συναντήσεις αυτές γινόντουσαν συχνά με πρωτοβουλία των ομάδων και ο product owner ενημερωνόταν στη συνέχεια.

Αρμοδιότητες: Ο Product Owner δεν είχε την αρμοδιότητα να καθοδηγεί την ανάπτυξη με το να θέτει προτεραιότητες και λειτουργούσε περισσότερο με το να ενημερώνει τη διοίκηση και άλλους εμπλεκόμενους.
Αντιμετώπιση: Δόθηκε η αρμοδιότητα και η εξουσία στον Product Owner να καθορίζει προτεραιότητες με τα μέλη της ομάδας μόνο. Από τη στιγμή εκείνη άρχισε να συμπεριφέρεται ως πραγματικός Product Owner καθοδηγώντας ενεργητικά το έργο, ορίζοντας προτεραιότητες και παρακολουθώντας στενά την υλοποίηση.

Οργανωτικές συγκρούσεις: Πρόβλημα δημιουργούσε η οργάνωση τύπου πλέγματος (matrix) που δημιουργήθηκε, με τα μέλη της ομάδας να υπηρετούν ταυτόχρονα τόσο το έργο όσο και την οργανική τους θέση, γεγονός που σήμαινε ότι αναφέρονταν σε δύο managers ταυτόχρονα.
Αντιμετώπιση: Λύση σε προβλήματα και συγκρούσεις που δημιουργήθηκαν από αυτή την κατάσταση έδωσε η διοικητική κουλτούρα του οργανισμού. Η ολλανδική κουλτούρα, που είναι συνεργατική, ανοιχτή και προσανατολισμένη στο αποτέλεσμα (αποτέλεσμα που το έργο άρχισε να δείχνει με απτό τρόπο) επέβαλλε δια της διοίκησης τις λύσεις εκείνες που διευκόλυναν τις ομάδες του έργου και που περιόριζαν την επιρροή όσων ήταν έξω από αυτό.

Σχεδιασμός συστήματος: Η αρχική εκδοχή του συστήματος (πριν την εισαγωγή της Scrum) έπασχε από υπερβολικό σχεδιασμό (overdesign) καθώς περιλάμβανε μία σειρά τεχνικών στοιχείων και τεχνολογιών που έπρεπε να διαλειτουργούν.
Αντιμετώπιση: Όλες οι αρχικές επιλογές σταδιακά εγκαταλείφθηκαν υπέρ απλούστερων λύσεων. Το ενδιαφέρον είναι πως αυτό έγινε όταν αυξήθηκαν οι απαιτήσεις από το σύστημα, καθώς διαπιστώθηκε ότι η πολυπλοκότητα αυξανόταν ραγδαία. Οι τεχνολογίες που δεν ήταν πραγματικά αναγκαίες αντικαταστάθηκαν από απλούστερες και ευκολότερα διαχειρίσιμες.

Προώθηση καινοτομίας: Για τη διατήρηση του ηθικού, έχουν υιοθετηθεί πρωτοβουλίες όπως η “ShipIt Day”, όπου για μία ημέρα ανά τρίμηνο, οι developers μπορούν να φτιάξουν ό,τι θέλουν και να το παρουσιάσουν στο τέλος της ημέρας σε μία καθορισμένη διαδικασία που έχει και το χαρακτήρα επιβράβευσης για όλους όσοι συμμετέχουν. Ανάλογες πρωτοβουλίες όχι μόνο

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

διατηρούν το ηθικό, αλλά δίνουν και την ευκαιρία να δοκιμαστούν νέες ιδέες και τεχνολογίες και να εκτιμηθεί η εφικτότητά τους.

Αποτελέσματα

Το αποτέλεσμα θεωρήθηκε επιτυχημένο καθώς πέτυχε τους στόχους που είχαν τεθεί από το σύστημα, με τους προβλεπόμενους πόρους και χρόνους παράδοσης. Υπάρχει μάλιστα η σκέψη το HaMIS να προταθεί ως αποτελεσματική τεχνολογία για τη διαχείριση λιμένων, με υποψήφιο για υιοθέτησή του το λιμάνι του Amsterdam. Υπάρχει ακόμα η σκέψη η ομάδα του HaMIS να αποδεσμευτεί από την καθημερινή συντήρηση/διαχείριση του εν λειτουργία συστήματος (με την εξωτερική ανάθεση των λειτουργιών αυτών) για να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη νέων συστημάτων, προκειμένου να αξιοποιηθεί η εμπειρία της και να συνεχιστεί η δυναμική που επετεύχθη. Ως θετικές συνέπειες αποτιμώνται επίσης ότι το τμήμα IT αλληλεπιδρά πολύ περισσότερο με τα υπόλοιπα τμήματα και ότι το ηθικό των εργαζομένων βελτιώθηκε, με την αίσθηση ότι η εργασία και οι αποφάσεις τους έχουν θετικό αντίκτυπο (impact) στη λειτουργία της επιχείρησης.

Διδάγματα / Συμπεράσματα (lessons learned):

Η περίπτωση του HaMIS προβάλλει έντονα τις ευέλικτες αρχές και αξίες σε δύο τομείς: τον ανθρώπινο παράγοντα και τον τρόπο οργάνωσης. Από το παράδειγμα αυτό αναδεικνύονται τα στοιχεία εκείνα που δίνουν στις ευέλικτες μεθοδολογίες την πραγματική τους αξία, όπως τη διαρκή εκπαίδευση των χρηστών στην πράξη, την αξία της ομαδικής δουλειάς, την αυτοοργάνωση των ομάδων κλπ. Αναδεικνύεται επίσης η σημασία του να ακολουθεί μία μέθοδος τις αρχές και αξίες της ευελιξίας και όχι μόνο να ονομάζεται ως τέτοια.

Τα συμπεράσματα ως προς την ευέλικτη προσέγγιση που αναφέρονται στις πηγές ως τα χρησιμότερα από το έργο αυτό, με την αντίστοιχη κατηγοριοποίησή τους, είναι τα εξής (σύνοψη των χαρακτηριστικών της περίπτωσης στον πίνακα 10):

- Υπάρχει περισσότερη αξία στο να εκπαιδεύσεις τα υφιστάμενα στελέχη σε νέες ικανότητες και σε αλλαγή συνηθειών, παρά να προσθέσεις περισσότερα άτομα σε ένα έργο. Η επιλογή για εσωτερική ανάπτυξη από το υφιστάμενο προσωπικό μπορεί να αποδώσει ιδιαίτερα με την κατάλληλη προσέγγιση. (*άνθρωποι*)

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

- Σημαντικός για την επιτυχία του έργου είναι ο ρόλος του product owner, αν συμπεριφέρεται ως τέτοιος και αν έχει αποφασιστική αρμοδιότητα για την πορεία του έργου. *(οργάνωση / άνθρωποι*)
- Η υποστήριξη και εμπιστοσύνη ανάμεσα στις ομάδες ανάπτυξης και τη διοίκηση είναι σημαντική. *(οργάνωση)*
- Είναι σημαντική η πραγματική υλοποίηση των αρχών της ευελιξίας στην καθημερινή εργασία και στους ανεπίσημους τρόπους συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη των ομάδων. *(διαδικασία / άνθρωποι)*
- Η επίτευξη πραγματικά αυτοοργανωμένων ομάδων δεν είναι εύκολη και παίρνει χρόνο, αλλά αξίζει τον κόπο σε κάθε περίπτωση. Το ομαδικό πνεύμα πρέπει να υπερέχει της ατομικής επίδοσης. *(οργάνωση)*
- Η ανάδραση (feedback) στην επικοινωνία έχει μεγάλη σημασία. Οι ομάδες υπήρξαν αποτελεσματικές είτε γιατί αναζητούσαν συνέχεια feedback από τους χρήστες είτε γιατί λάμβαναν τακτικά πληροφορίες από αυτούς. Επομένως, στην εσωτερική ανάπτυξη έχει μεγάλη σημασία η ενεργητική διάδραση (interaction) του IT με τα άλλα τμήματα του οργανισμού. *(διαδικασία / άνθρωποι)*
- Οι άπειροι developers μπορούν να αυξήσουν γρήγορα την εμπειρία τους αν βρεθούν στις κατάλληλες εκπαιδευτικές συνθήκες. *(άνθρωποι)*
- Όταν οι απαιτήσεις είναι ιδιαίτερα περίπλοκες, οι έτοιμες λύσεις δεν επαρκούν και η αγορά δεν είναι σίγουρη για τις σωστές απαντήσεις, μία σαφώς ενδεδειγμένη λύση είναι η επιλογή εσωτερικής ανάπτυξης με ευέλικτες μεθόδους, αν υπάρχουν στον οργανισμό οι προϋποθέσεις γι’ αυτό. *(έργο)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 10: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης HaMIS

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Γραφειοκρατική οργάνωση διοίκησης έργου	Αλλαγή τρόπου οργάνωσης. (3 αυτόνομες ομάδες Scrum) Σταδιακή μεταφορά αρμοδιοτήτων στις ομάδες.	Συγκεντρωτισμός στη λήψη αποφάσεων Βαθμός αυτοοργάνωσης ομάδων ανάπτυξης
Επικαλύψεις ρόλων **Ρόλοι χωρίς συμβολή**	Απλοποίηση οργανωτικού σχήματος με μείωση θέσεων ευθύνης.	Απλότητα οργανωτικού σχήματος
Αναφορά σε περισσότερους προϊσταμένους (matrix)	Επανακαθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων από διοίκηση.	Διοικητική κουλτούρα προσανατολισμένη στο αποτέλεσμα.
Στελέχη: **Χωρίς επαρκή τεχνική κατάρτιση** **Χωρίς PM skills**	Πρόσληψη ειδικευμένων στελεχών από την αγορά για εκπαίδευση ομάδων. Συνεργασία με PM Specialist	Διάχυση εμπειρίας από την αγορά στον οργανισμό
Επιφυλακτικότητα στελεχών συνεργαζόμενων τμημάτων	Διαρκής ενημέρωση στελεχών με διαφανείς διαδικασίες Τακτική παρουσίαση προτύπων και προόδου.	Συχνότητα εμπλοκής και αποδοχής των ενδιαφερομένων Ανοιχτές διαδικασίες
Απουσία πραγματικού Product Owner	Ενεργή ανάμειξη και αποφάσεις προτεραιοτήτων από Product Owner.	Αποφασιστικότητα αρμοδιοτήτων και βαθμός ελέγχου του έργου από τον product owner.
Διάθεση ελέγχου από στελέχη σε θέσεις ευθύνης	Σταδιακή ενσωμάτωση σε ομάδες ή απομάκρυνση.	Συγκρούσεις συμφερόντων Κουλτούρα οργανισμού
Προβληματική υιοθέτηση Scrum	Αλλαγή οργάνωσης και διαδικασιών σε πραγματικά ευέλικτες.	Βαθμός υιοθέτησης ευελιξίας
Ορατότητα έργου	Sprint τριών εβδομάδων.	Συχνότητα παράδοσης λειτουργικών εκδόσεων
Κατανόηση απαιτήσεων	Άμεση παρατήρηση εργασίας από ομάδες. Συμμετοχή εργαζομένων σε συναντήσεις.	Βαθμός συνεργασίας με πελάτη
Ασαφείς απαιτήσεις **Έλλειψη COTS λύσεων** **Πολύπλοκο στην υλοποίηση έργο**	Εσωτερική ανάπτυξη. Χρήση ευέλικτης μεθόδου ανάπτυξης.	Επιλογή τρόπου και μεθοδολογίας ανάπτυξης

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [92-95]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

3. Spine 2

Χώρα: ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ

Οργανισμός: **Department of Health** (*υπουργείο*)
Το Υπουργείο Υγείας της Μεγάλης Βρετανίας υποστηρίζεται από 15 κυβερνητικούς οργανισμούς και πολυάριθμα νομικά πρόσωπα. Απασχολεί 2.160 υπαλλήλους σε ολόκληρη τη χώρα. Διαχειρίζεται προϋπολογισμό £101δις

Μέγεθος: Μεγάλο

Μεθοδολογία: Agile (Scrum με στοιχεία από XP και Lean)

Πηγές: [96 - 102], [171]

Περιγραφή Project: Το Spine2 αποτελεί τον αντικαταστάτη του Spine, ενός θεμελιώδους συστήματος υποδομής για το σύστημα υγείας της Μεγάλης Βρετανίας (NHS). Το σύστημα αυτό περιέχει πληροφορίες για τους ασθενείς και τις υποδομές υγείας και διαχειρίζεται, μεταξύ άλλων, την αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων ανάμεσα σε αυτούς και τους φορείς της Υγείας. Το σύστημα αποτελούσε τμήμα ενός μεγαλύτερου προγράμματος (NPfIT) που κόστισε το αστρονομικό ποσόν των £10δις, είχε περιορισμένη αποτελεσματικότητα και χαρακτηρίστηκε ως «φιάσκο» [19]. Ένα σημαντικό στοιχείο για το Spine 2 είναι πως έπρεπε να είναι συμβατό με το υπάρχον σύστημα, το οποίο είναι κρίσιμο εφόσον θεωρείται μέρος της εθνικής πληροφορικής υποδομής, διαχειρίζεται 400 εκ. μηνύματα το μήνα και πρέπει να είναι διαθέσιμο σε 24/7 βάση [98]. Το Spine είναι ουσιαστικά ένα σύνολο από εφαρμογές, υπηρεσίες και καταλόγους για την ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα σε εθνικά και τοπικά συστήματα του NHS [168].

Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας: Η επιλογή της ευέλικτης προσέγγισης βασίστηκε σε πρόταση ομάδας μέσα από το Υπουργείο, η οποία χρησιμοποιούσε μεθόδους ευέλικτης ανάπτυξης σε διάφορα projects επί διετία. Οι προτιμήσεις και η εμπειρία τους καθόρισαν και την επιλογή της μεθόδου που ήταν η Scrum με τεχνικές της XP (προγραμματισμός κατά ζεύγη, test-driven development) αλλά και αρχές της Lean. Με την επιλογή αυτή το Υπουργείο είχε ως στόχους τη μείωση του κόστους, τον καλύτερο έλεγχο της επικινδυνότητας (δίνοντας προτεραιότητα στα κρίσιμα στοιχεία πρώτα), την ανάπτυξη σε μικρά βήματα με εκτενή έλεγχο των λειτουργιών για

[19] Για την ακρίβεια, χαρακτηρίστηκε από βρετανούς βουλευτές το 2013 ως «το χειρότερο και ακριβότερο φιάσκο σε προμήθεια στην ιστορία του δημόσιου τομέα» [111]

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

να εξομαλυνθεί η μετάβαση στο νέο σύστημα και το να δοκιμαστούν νέες ιδέες χωρίς μεγάλες αρχικές επενδύσεις [96].

Εμπόδια / προβλήματα που παρουσιάστηκαν και πρακτικές/προσεγγίσεις αντιμετώπισης

Εμπιστοσύνη της διοίκησης: Ήταν απαραίτητη η υποστήριξη του προγράμματος από την ανώτερη ηγεσία του Υπουργείου

Αντιμετώπιση: Η ομάδα ανάπτυξης έπεισε την ηγεσία του Υπουργείου για τα πλεονεκτήματα της ευέλικτης προσέγγισης με την ανάπτυξη ενός μικρού έργου εσωτερικά που λειτούργησε ως "proof of concept". Συγκεκριμένα, ανέπτυξαν σε 12 εβδομάδες το 10% της λειτουργικότητας, αντιμετωπίζοντας παράλληλα το 40% της τεχνικής επικινδυνότητας. Με βάση την επίδοση αυτή, εκτιμήθηκε ότι ο χρόνος που θα χρειαζόταν σε ανθρωποώρες θα ήταν το 1/3 των προβλέψεων εξωτερικών προμηθευτών.

Εμπειρία ατόμων και οργανισμού: Δεν είχαν όλα τα μέλη της ομάδας εμπειρία στις ευέλικτες μεθοδολογίες αλλά ούτε και στον οργανισμό, για έργα τέτοιας κλίμακας και κρισιμότητας.

Αντιμετώπιση: Τα δύο από τα μέλη της ομάδας με σχετικά εμπειρία λειτούργησαν ως agile coaches για τους υπόλοιπους, αλλά και για τους άλλους εμπλεκόμενους από τον οργανισμό. Πέρα, από αυτό, επιπλέον υπηρεσίες ανάπτυξης αλλά και υποστήριξης ως προς την εφαρμογή των ευέλικτων διαδικασιών προμηθεύονται από εταιρείες με σχετική εμπειρία μέσα από το G-Cloud σχήμα προμηθειών της κυβέρνησης.

Προμήθειες υπηρεσιών: Ήταν επιθυμητή η δυνατότητα υπαναχώρησης από την επιλογή ενός προμηθευτή κατά τη διάρκεια του έργου.

Αντιμετώπιση: Πέρα από τη χρήση του G-Cloud, έγινε χρήση συμβολαίων μικρής διάρκειας (τρίμηνης) και η επικινδυνότητα της μη παράδοσης δεν μεταφέρεται στον προμηθευτή αλλά παραμένει στον οργανισμό. Ο σκοπός είναι να υπάρχουν διαθέσιμοι περισσότεροι προμηθευτές έτσι ώστε αν κάποιος δεν έχει την αναμενόμενη απόδοση, να μπορεί να αντικατασταθεί στο τέλος ενός sprint. Οι συμβάσεις αυτές γίνονται μέσω framework contracts (συμβάσεις – πλαίσιο) οι βασικοί όροι των οποίων έχουν συμφωνηθεί εκ των προτέρων.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παρακολούθηση και συμμόρφωση: Το έργο έπρεπε να αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα του και να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αναφοράς του οργανισμού

Αντιμετώπιση: Οι ομάδες χρησιμοποιούσαν burndown charts για να παρακολουθούν το backlog και να εκτιμούν την αποδοτικότητα της δουλειάς και το αν το έργο είναι εντός του χρονικού πλάνου. Ο PM μετέτρεπε αυτήν την πληροφορία σε αναφορές για συμμόρφωση με τις διοικητικές πρακτικές και για την προστασία της ομάδας από εξωτερικές παρεμβάσεις.

Αρχική επένδυση: Δεν ήταν επιθυμητό ένα μεγάλο αρχικό κόστος

Αντιμετώπιση: Η επιλογή ανάπτυξης με επαυξητικό τρόπο έδινε περιθώριο μικρότερων σε αξία συμβολαίων. Μία έμμεση συνέπεια της ευελιξίας ήταν η επιλογή ανοιχτού λογισμικού για τη database του συστήματος, με την προτροπή ενός μικρού συνεργάτη (bjss) που είχε τη σχετική τεχνογνωσία. Μία συνεργασία με μεγάλη εταιρεία πιθανώς θα είχε οδηγήσει σε πιο συνήθεις τεχνολογίες.

Κρισιμότητα συστήματος: Από την ομαλή μετάβαση στο νέο σύστημα εξαρτιόταν η σωστή λειτουργία του συστήματος υγείας για όλη τη χώρα. Σημαντικές υποδομές (ασθενοφόρα, χειρουργεία) θα αντιμετώπιζαν προβλήματα.

Αντιμετώπιση: Από την αρχή δόθηκε μεγάλη σημασία στο «πως» της μετάβασης, μετά από μία φάση αναλυτικού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού της λύσης. Το ευέλικτο πλαίσιο βοήθησε στον εκτενή έλεγχο της λειτουργικότητας μετά από κάθε βήμα. Η ίδια η μετάβαση σχεδιάστηκε να γίνει βηματικά, με σταδιακή ενσωμάτωση των κόμβων του δικτύου μετά από αυτόματο έλεγχο όλων των λειτουργιών.

Χρηματοδότηση: Οι απαιτήσεις οικονομικής διαχείρισης δημιούργησαν πρόβλημα στην αρχική έγκριση της χρηματοδότησης του έργου, λόγω της δυσχέρειας έγκρισης ενός έργου χωρίς λεπτομερές πλάνο, όπως απαιτούν οι παραδοσιακές διαδικασίες αλλά και αποτελούσε συνήθεια στον οργανισμό.

Συνεργασία: Θεωρήθηκε σημαντικό για την επιτυχία του έργου το ότι στελέχη του υπουργείου και των συμβουλευτικών εταιρειών εργάζονταν στον ίδιο χώρο, στα πλαίσια της ίδιας ομάδας, με ανοιχτή μεταξύ τους επικοινωνία και χωρίς καχυποψία. Η νοοτροπία των υπαλλήλων που στελέχωναν την ομάδα έπαιξε σημαντικό ρόλο σε αυτό.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Αποτελέσματα

Το Spine 2 παραδόθηκε το 2014 μετά από μία επιτυχημένη μετάβαση στο νέο σύστημα, παρά την κρισιμότητά του για τη λειτουργία του συστήματος υγείας (πχ. επηρέαζε, μεταξύ άλλων, το σύστημα ειδοποίησης των ασθενοφόρων), χάρη σε μία προσεκτικά σχεδιασμένη τακτική μετάβασης που ολοκληρώθηκε σε ένα σαββατοκύριακο. Έχουν ενσωματωθεί σε αυτό νέες υπηρεσίες που βασίστηκαν στο feedback των χρηστών [100].

Διδάγματα / Συμπεράσματα (lessons learned):

Η περίπτωση του Spine 2 είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα γιατί δείχνει ότι η επιλογή εσωτερικής ανάπτυξης, από υπαλλήλους με κίνητρα σε στενή συνεργασία με έμπειρους σύμβουλους από τον ιδιωτικό τομέα, όχι μόνο βοηθάει στο να επανακτηθεί ο έλεγχος (και να μειωθούν τα κόστη συντήρησης) σημαντικών υποδομών αλλά και στο να δοκιμαστούν τεχνικές λύσεις που μειώνουν το κόστος και που μπορεί να προέρχονται από μικρότερες εταιρείες με εξειδικευμένη εμπειρία. Δείχνει επίσης ότι ακόμα και έργα με κρίσιμες επιπτώσεις μπορούν να αναπτυχθούν με ευέλικτες μεθόδους.

Τα συμπεράσματα ως προς την ευέλικτη προσέγγιση που αναφέρονται στις πηγές ως τα χρησιμότερα από το έργο αυτό, με την αντίστοιχη κατηγοριοποίησή τους, είναι τα εξής (σύνοψη των χαρακτηριστικών της περίπτωσης στον πίνακα 11):

- Η χρήση framework contracts (σύμβαση - πλαίσιο) βοηθάει με το να επιταχύνει τις διαδικασίες προμηθειών. *(διαδικασίες)*
- Είναι σημαντική η διαφάνεια στην επικοινωνία της ευέλικτης ομάδας για όλα τα ζητήματα που αφορούν στο έργο. Είναι επίσης σημαντική η εργασία στον ίδιο χώρο και η συνεργασία με πρωτοβουλία των εργαζομένων και όχι της διοίκησης. *(οργάνωση / διαδικασίες)*
- Διαπιστώθηκε η ανάγκη να βρεθούν διοικητικοί τρόποι για την έγκριση χρηματοδότησης ενός ευέλικτου έργου χωρίς να απαιτείται λεπτομερής αρχικός σχεδιασμός. *(διαδικασίες)*
- Διαπιστώθηκε ότι από μόνη της η εφαρμογή ευέλικτων μεθόδων μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον των εργαζομένων, δίνοντάς τους ένα πιο δημιουργικό περιβάλλον

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εργασίας. Σημαντικό εδώ είναι πως η πρωτοβουλία προήλθε από τους ίδιους τους εργαζόμενους. *(άνθρωποι)*

- Η επιλογή εσωτερικής ανάπτυξης για το Spine 2 μείωσε το υψηλό κόστος συντήρησης που είχε το σύστημα προηγουμένως. *(έργο)*

Πίνακας 11: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Spine 2

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Επιφυλακτικότητα της διοίκησης ως προς την ευέλικτη προσέγγιση	Υλοποίηση test project μικρού μεγέθους ως ”proof of concept”	Υποστήριξη της διοίκησης
Απαιτήσεις κανόνων οικονομικής διαχείρισης		Προσαρμογή υποστηρικτικών διαδικασιών στις ανάγκες της ευελιξίας
Απαιτήσεις κανόνων αναφοράς (reporting)	Χρήση Burndown charts για την παρακολούθηση της προόδου και μετατροπή τους σε επίσημες αναφορές	Ευέλικτα εργαλεία/τεχνικές για παρακολούθηση του έργου
Επιτάχυνση της διαδικασίας προμηθειών **Δυνατότητα υπαναχώρησης από σύμβαση**	Χρήση υπηρεσιών που διευκολύνουν τις συμβάσεις (G-Cloud) Χρήση μικρών σε διάρκεια συμβάσεων βασισμένων σε προϋπάρχουσα συμφωνία-πλαίσιο	Διαδικασίες προμηθειών που διευκολύνουν την ευελιξία
(κίνητρα)	Οι developers είχαν μεγαλύτερη αφοσίωση όταν εργάζονταν ως ευέλικτη ομάδα.	Παρακίνηση στελεχών
Αποφυγή μεγάλης αρχικής επένδυσης	Επιλογή επαυξητικού τρόπου ανάπτυξης. Χρήση ανοιχτού λογισμικού και συνεργασία με έμπειρο προμηθευτή	
Κρισιμότητα συστήματος	Αναλυτικός αρχιτεκτονικός σχεδιασμός Έμφαση στον αυτόματο έλεγχο και στις εκτενείς δοκιμές μετά από κάθε επανάληψη.	Προσαρμογή ευελιξίας στις ανάγκες του έργου

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [96 - 102]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

4. The CIdS Project

Χώρα: Μεγάλη Βρετανία

Οργανισμός: Ministry of Defense (υπουργείο)
Σκοπός του είναι εξασφαλίσει ότι οι ένοπλες δυνάμεις της Βρετανίας έχουν την απαραίτητη εκπαίδευση, υποστήριξη και εξοπλισμό. Στην αποστολή του υποστηρίζεται από 30 υπηρεσίες και νομικά πρόσωπα.

Μέγεθος: Μεγάλο (3.000.000£)

Μεθοδολογία: DSDM

Πηγές: [103 – 106]

Περιγραφή Project: Το CIdS είναι ένα σύνθετο σύστημα και περίπλοκο έργο λογισμικού. Σκοπός του είναι να αναγνωρίζονται οι φίλιες δυνάμεις στο έδαφος κυρίως από εναέριες αλλά και από άλλες επίγειες μονάδες, παρέχοντας την εικόνα με τη θέση τους στο κόκπιτ ενός αεροσκάφους ή στη διοίκηση μίας μονάδας πυροβολικού.

Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας: Επιλέχτηκε η DSDM λόγω διάδοσής της στη Μ. Βρετανία, της δυνατότητας για "fail early", της αβεβαιότητας για την λύση και για το γεγονός ότι η DSDM δίνει έμφαση στον ποιοτικό έλεγχο και προσφέρει υποστήριξη σε όλες τις φάσεις του project management.

Προκλήσεις/προβλήματα που παρουσιάστηκαν και πρακτικές/προσεγγίσεις αντιμετώπισης

Κρισιμότητα συστήματος: Στρατιωτική εφαρμογή κρίσιμης σημασίας για τη ζωή του στρατιωτικού προσωπικού. Αμφιβολίες ως προς την καταλληλότητα των ευέλικτων μεθόδων
Αντιμετώπιση: Φάση "Foundations" για την αναλυτική διερεύνηση της ορθότητας της αρχιτεκτονικής λύσης (Στη DSDM η προσοχή είναι διαρκώς στραμμένη στη διασφάλιση ότι τα χαρακτηριστικά με τη μεγαλύτερη προτεραιότητα αποδίδουν ικανοποιητικά.)

Εμπιστοσύνη: Χρειαζόταν εμπιστοσύνη στις ικανότητες και την καλή θέληση του αναδόχου. Υπήρξε έντονος προβληματισμός για τη μέθοδο, αλλά τελικά αποφασίστηκε να δοκιμαστεί.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Στην πορεία φάνηκε ότι ο ανάδοχος (General Dynamics) ήταν άξιος εμπιστοσύνης και ενδιαφερόταν εξίσου για την επιτυχία του προγράμματος.

Στενή συνεργασία: Η ευέλικτη ανάπτυξη προϋπέθετε την ενσωμάτωση στελεχών του υπουργείου στην ομάδα ανάπτυξης για τη διασφάλιση ότι αυτή οδηγεί σε λύση που να καλύπτει τις ανάγκες των χρηστών. Παρά τις αρχικές επιφυλάξεις, τα στελέχη που επιλέχθηκαν αποδείχθηκε πως μπόρεσαν να συνεργαστούν πολύ καλά με αυτά της αναδόχου General Dynamics

Χρηματοδότηση: Το χρηματοδοτικό πλάνο δεν συμφωνούσε με το σχεδιασμό του έργου όταν αυτό άρχισε να υλοποιείται. **Αντιμετώπιση:** Στα σημεία όπου το συμβόλαιο δεν ήταν ευέλικτο, επιδείχθηκε πνεύμα κατανόησης και από τις 2 πλευρές, έτσι ώστε μέσω συνεχούς διαπραγμάτευσης με καλή πίστη, να συνδεθεί η παράδοση αξίας με τις πληρωμές.

Ετοιμότητα για κάθε ενδεχόμενο: Η όλη διαδικασία ήταν σχεδιασμένη με τη “fail early” λογική. Μετά από κάθε επανάληψη (σε σταθερά χρονικά διαστήματα) αν δεν επιδεικνυόταν αποτελεσματικότητα στις πολύ βασικές λειτουργίες το πρόγραμμα ήταν έτοιμο για αναθεώρηση ή τερματισμό.

Επικοινωνία και συνεργασία: Εφαρμόστηκε από την αρχή μία “no blame”, ανοιχτή και χωρίς επιφυλάξεις πρακτική στην επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη των ομάδων και τους ενδιαφερόμενους. Η πρόσβαση στις πληροφορίες του έργου ήταν ανοιχτή σε όλους τους εμπλεκόμενους και η παρακολούθηση της πορείας του ήταν συνεχής και φανερή σε όλους. Στην κατεύθυνση της δημιουργίας μίας σχέσης εμπιστοσύνης, βοήθησε η πρακτική της στενή επιτόπιας συνεργασίας ενώ έπαιξε σημαντικό ρόλο και το συνεργατικό περιβάλλον ανάπτυξης που στήθηκε, με δυνατότητες άμεσης επικοινωνίας μεταξύ των ατόμων ανά πάσα στιγμή (μέσω messaging και video conference).

Διαχείριση συγκρούσεων: Σε περίπτωση διαπίστωσης ασυμβατοτήτων στις σχέσεις μεταξύ των ατόμων αλλά και διαφωνιών ανάμεσα στους εμπλεκόμενους υπήρχε άμεση παρέμβαση και επιδίωξη συμβιβασμών προκειμένου να μην διαταράσσεται η καθημερινή εργασία.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Αποτελέσματα

Το έργο παραδόθηκε εντός προϋπολογισμού και χρονοδιαγράμματος, με την απαιτούμενη λειτουργικότητα. Οπότε μπορεί να θεωρηθεί επιτυχές. Μάλιστα, θεωρώντας το ως ένα θετικό παράδειγμα, η General Dynamics αποφάσισε να το χρησιμοποιήσει ως υπόδειγμα για την ευέλικτη ανάπτυξη και στα άλλα έργα που αναλαμβάνει.

Διδάγματα / Συμπεράσματα (lessons learned):

Η περίπτωση του CIdS Project καταδεικνύει ότι όταν η ανάπτυξη βασίζεται κυρίως σε εξωτερικό συνεργάτη, η ποιότητα της συνεργασίας αυτής έχει την κύρια σημασία. Σύμφωνα με τις πηγές, σημαντική υπήρξε η απόφαση της διοίκησης, που χαρακτηρίζεται τολμηρή, για τη στήριξη ενός προγράμματος χωρίς ξεκάθαρο σχεδιασμό και με μεγάλο βαθμό αβεβαιότητας. Χρειάστηκε υπομονή κατά τα πρώτα στάδια, αλλά, παρά την κρισιμότητα του συστήματος, η ευέλικτη προσέγγιση πέτυχε στο σκοπό της. Πολύ σημαντικοί παράγοντες αναδεικνύονται η διαπραγμάτευση με πνεύμα αλληλοκατανόησης και διάθεση αμοιβαίων υποχωρήσεων καθώς και η ειλικρίνεια στις σχέσεις ανάμεσα στους εμπλεκόμενους. Η ειλικρίνεια υποβοηθείται από την καθημερινή επαφή και συνεργασία.

Πίνακας 12: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης CIdS

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Κρισιμότητα συστήματος	Φάση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού πριν την ανάπτυξη (DSDM) και διαρκής έλεγχος της ποιότητας κατά την ανάπτυξη.	Επιλογή κατάλληλης μεθοδολογίας για το έργο Ενσωμάτωση ελέγχου ποιότητας στη διαδικασία
Εμπιστοσύνη σε εξωτερικό ανάδοχο	Συχνή παράδοση λειτουργικότητας Διαπραγμάτευση με πνεύμα αμοιβαίας κατανόησης.	Ποιότητα συνεργασίας με εξωτερικό συνεργάτη Δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης
Δυσκολίες συμφωνίας για καταβολές.	Σύνδεση χρηματοδότησης με φάσεις ανάπτυξης.	Προσαρμογή υποστηρικτικών διαδικασιών στην ευέλικτη ανάπτυξη.
Συνεργασία και επικοινωνία	Ηλεκτρονικό περιβάλλον εργασίας που το διαμοιράζονταν τα μέλη της ομάδας, σε συνδυασμό με μέσα άμεσης ηλεκτρονικής επικοινωνίας.	Αποτελεσματική συνεργασία Διαμόρφωση περιβάλλοντος ανάπτυξης
Αβεβαιότητα ως προς το αποτέλεσμα	Επικέντρωση στις βασικές λειτουργίες Ετοιμότητα για τερματισμό του έργου	Έλεγχος του έργου

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [103 - 106]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

5. Universal Credit

Χώρα: Μεγάλη Βρετανία

Οργανισμός: Department of Work and Pensions (υπουργείο)
Το μεγαλύτερο σε μέγεθος υπουργείο του Η.Β., ασκεί τη διοίκηση των συντάξεων καθώς και μία ευρεία γκάμα προνοιακών, εργασιακών και άλλων επιδομάτων για περισσότερους από 22 εκατομμύρια πολίτες.

Μέγεθος: Μεγάλο (350.000.000£)

Πηγές: [107 -114], [170]

Περιγραφή έργου: Το Universal Credit αποτελεί ένα φιλόδοξο σχέδιο. Πρόκειται για την ενοποίηση έξι διαφορετικών προνοιακών επιδομάτων σε ένα και την ενιαία ηλεκτρονική τους διαχείριση, σχέδιο που πρόκειται να επιφέρει σημαντική μείωση στην απαιτούμενη εργασία για τον υπολογισμό, την επικύρωση και την απονομή των επιδομάτων αυτών. Παράλληλα, σκοπεύει στο να απλοποιήσει και να εξορθολογήσει το σύστημα και να εξοικονομήσει σημαντικά ποσά με την αυτοματοποίηση μέρους των ελέγχων.

Επιλογή μεθοδολογίας: Είχε προηγηθεί η νέα στρατηγική της Μεγάλης Βρετανίας για την ευέλικτη ανάπτυξη (δες παρακάτω). Το DWP είχε χρεωθεί μία σειρά αποτυχιών στον τομέα των ΤΠΕ και ήθελε να αλλάξει επειγόντως τη δημόσια εικόνα του. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες θεωρήθηκαν το «φάρμακο» για την αντιμετώπιση των αδυναμιών στη διαχείριση έργων.

Προκλήσεις/προβλήματα που παρουσιάστηκαν

Πέρα από την ανάγκη του DWP να βγει από την ανυποληψία βελτιώνοντας την εικόνα του, το ίδιο σύστημα ελέγχου και απονομής των επιδομάτων, που έφταναν τα 30, παρουσίαζε μία διαρκή επιδείνωση ως προς τις ανάγκες διοικητικής υποστήριξης των δικαιούχων και γινόταν ολοένα πιο πολύπλοκο και δαπανηρό. Η ανάγκη για μεταρρύθμιση ήταν φανερή και έτυχε διακομματικής πολιτικής στήριξης. Παρά ταύτα, το έργο παρουσίασε μία σειρά προβλημάτων που, με την αλληλεπίδρασή τους, το εκτροχίασαν.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Κατ' αρχάς, το έργο παρουσίασε ένα πολύπλοκο και πολυπρόσωπο οργανωτικό σχήμα. Οι συμμετέχοντες ήταν πολλοί, ήταν μεγάλες εταιρείες και έφερναν μαζί τους τη δική τους μεθοδολογική προσέγγιση για μεγάλα δημόσια έργα. Το αποτέλεσμα ήταν η έλλειψη συντονισμού, γιατί το DWP δεν φάνηκε ικανό να ελέγξει την πορεία του έργου και, από την άλλη, ο αρχικός σχεδιασμός του έργου ήταν πολύ πιο φιλόδοξος από αυτόν που πραγματικά θα μπορούσε να διαχειριστεί.

Ως αποτέλεσμα, το έργο κατηγορήθηκε ότι απέτυχε γιατί η διαδικασία που εφαρμόστηκε δεν ήταν πραγματικά ευέλικτη, εφόσον δεν μπορούσε να ανταποκριθεί στις αλλαγές.

Ακόμα, η κουλτούρα των στελεχών του DWP φαίνεται να μην ήταν ευθυγραμμισμένη με τις ευέλικτες προσεγγίσεις. Αναφέρθηκε ως πρόβλημα η έλλειψη πρωτοβουλίας από πλευράς στελεχών και η τάση για να αφήνονται οι αποφάσεις στην ανώτερη διοίκηση. Η πίεση που ένιωθαν οι εργαζόμενοι από τις προσδοκίες της διοίκησης, επέτεινε το άγχος που λειτουργούσε αντιπαραγωγικά.

Σημαντικό πρόβλημα προκάλεσαν και πολιτικοί παράγοντες. Η καλλιέργεια υπερβολικών προσδοκιών και η συνακόλουθη απόκρυψη της πραγματικής κατάστασης όταν άρχισαν να παρουσιάζονται προβλήματα είχε αρνητική επίδραση.

Σε ελεγκτική έκθεση του NAO, αναφέρεται ότι το έργο είχε πρόβλημα στο να σταθεροποιήσει ρόλους και αρμοδιότητες για τη διοίκηση του έργου και σημαντικά προβλήματα συντονισμού. Συστήνει δε στους ιθύνοντες να εξασφαλίσουν ότι οι product owners έχουν την εξουσία να λαμβάνουν ουσιαστικές αποφάσεις.

Αναφέρεται επίσης ότι τα χρονοδιαγράμματα που τέθηκαν δεν μπορούσαν να τηρηθούν και αντικατόπτριζαν μάλλον τις επιθυμίες της διοίκησης παρά τις αντικειμενικές δυνατότητες του οργανισμού.

Αποτελέσματα

Η ημερομηνία λανσαρίσματος της υπηρεσίας αναβλήθηκε και, όταν ξεκίνησε επίσημα λίγο αργότερα, ήταν διαθέσιμο μόνο σε 10 σημεία (jobcentres), αφορούσε σε ένα μόνο επίδομα και

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

μία κατηγορία δικαιούχων, με αποτέλεσμα ένας ελάχιστος αριθμός δικαιούχων να έχει κάνει χρήση της υπηρεσίας σε 3 μήνες λειτουργίας της. Το πρόγραμμα χαρακτηρίστηκε από όλους ως αποτυχία. Παρότι δεν εγκαταλείφθηκε, εφόσον κρίθηκε ότι ακόμα κι έτσι είναι περισσότερο συμφέρον να συνεχιστεί, άλλαξε αρκετούς επικεφαλής κατά την πορεία του και αποτέλεσε πεδίο έντονης κυβερνητικής διαμάχης. Αποφασίστηκε μάλιστα σε ορισμένες διαδικασίες να εγκαταλειφθεί η επιδίωξη ευελιξίας και να επιστρέψουν σε πιο παραδοσιακές μεθόδους. Κριτικές που διατυπώθηκαν κατά του έργου κάνουν λόγο για εκατοντάδες εκατομμύρια £ χαμένους πόρους σε λογισμικό και εξοπλισμό που δεν χρησιμοποιείται.

Συμπεράσματα (lessons learned)

Η περίπτωση αυτή επιλέχθηκε όχι για να δείξει τι πήγε καλά (σχεδόν όλες οι πηγές αναφέρονται στην αρνητική πλευρά του εγχειρήματος), αλλά **τι μπορεί να πάει άσχημα**, ακόμα κι αν η προετοιμασία δείχνει σωστή.

Παρά το ότι έγινε με ένα ιδιαίτερα ευνοϊκό πλαίσιο (είχε ήδη ξεκινήσει η εφαρμογή της νέας στρατηγικής UK για ευέλικτη ανάπτυξη) και ορίστηκε ως ένα από τα έργα – σημαίες της νέας προσέγγισης (περιλαμβανόταν και στον κατάλογο των 25 υπηρεσιών της πρωτοβουλίας Digital transformation, βλ. περίπτωση UK), θεωρείται αποτυχημένο.

Παρά την ευέλικτη προσέγγιση, το έργο αποδείχτηκε ιδιαίτερα περίπλοκο και ο συντονισμός των εμπλεκομένων αποδείχτηκε προβληματικός. Τα πλεονεκτήματα της ευελιξίας χάθηκαν. Αμφισβητήθηκε κατά πόσον ήταν ευέλικτη η διαδικασία που ακολουθήθηκε.

Οι εταιρείες που ενεπλάκησαν είχαν η καθεμία τη δικό της πρότυπο για την «βέλτιστη» ευέλικτη ανάπτυξη. Η συνεργασία τους αντί να διευκολύνει την όλη διαδικασία την έκανε περισσότερο περίπλοκη.

Παρά την αμέριστη στήριξη και προσοχή της πολιτικής και της διοικητικής ηγεσίας, στην περίπτωση αυτή έγινε φανερό ότι η στήριξη της διοίκησης, είναι ίσως αναγκαία αλλά από μόνη της δεν είναι ικανή να φέρει σε πέρας ένα έργο, χρειάζονται περισσότερες προϋποθέσεις.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πολύ περισσότερο, το γεγονός ότι είχε δοθεί μεγάλη πολιτική σημασία και δημοσιότητα στο εγχείρημα, καθιστούσε αυτόματα και την αποτυχία του σημαντική για τα εμπλεκόμενα πολιτικά πρόσωπα υπόθεση. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αποκρύπτονται οι αδυναμίες και να εμποδίζεται η ροή των πληροφοριών ανάμεσα στις ομάδες και τους συνεργάτες, προκειμένου να μην διαταραχτεί η εικόνα του project. Η εξαιρετικά αρνητική συνέπεια αυτής της πρακτικής, ήταν πως δεν μπορούσαν να φανούν τα προβλήματα νωρίς έτσι ώστε να αποφασιστεί η αλλαγή πορείας και το κόστος της αποτυχίας να αυξηθεί.

Μπορεί κανείς από τους περιγραφόμενους παράγοντες να μην είναι από μόνος του αρκετός για την αποτυχία ενός έργου (άρα κρίσιμος), αλλά ο συνδυασμός όλων των παραπάνω αρνητικών παραγόντων, φαίνεται να υπήρξε μοιραίος για το έργο.

Πίνακας 13: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Universal Credit

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Το όλο σχήμα δεν λειτουργούσε με ευέλικτο τρόπο. **Οι συνεργάτες δεν μπορούσαν να συντονιστούν.** **Ο καθένας είχε τη δική του αντίληψη περί ευελιξίας.**	Πραγματικά ευέλικτη μέθοδος. Προσαρμογή μεθόδου στις ανάγκες του έργου
Τάσεις απόκρυψης των άσχημων νέων	Ανοιχτή επικοινωνία Διαφανείς διαδικασίες
Καλλιέργεια υπερβολικής αισιοδοξίας	Υποστήριξη της διοίκησης Εμπλοκή πολιτικής ηγεσίας
Έλλειψη πρωτοβουλίας υπαλλήλων όταν παρουσιαζόταν πρόβλημα	Κουλτούρα οργανισμού Νοοτροπία προσωπικού Αυτοοργάνωση ομάδας

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [107 - 114], [170]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

6. eBOJA και TOPOS

Χώρα: ΙΣΠΑΝΙΑ

Οργανισμός: Υπουργείο Παιδείας και Αθλητισμού, τοπική κυβέρνηση της Ανδαλουσίας

Μέγεθος: Μικρό (20.000€)

Μεθοδολογία: Scrum

Πηγές: [115]

Περιγραφή έργου: Ανάπτυξη (εσωτερική) του πληροφοριακού συστήματος EBOJA για την ηλεκτρονική υποβολή περιεχομένου στην εφημερίδα της κυβέρνησης και του έργου TOPOS που αφορά σε καταγραφή, προτυποποίηση και αναβάθμιση της πληροφοριακής υποδομής.

Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας: Το PM Office του οργανισμού αναζητούσε τρόπους για την καλύτερη διαχείριση των έργων και αποφάσισε, κατόπιν σχετικής έρευνας, να δοκιμάσει τη Scrum σε δύο μικρά έργα.

Προβλήματα/προκλήσεις και πρακτικές αντιμετώπισης:

Ήταν η πρώτη φορά για όλους τους συμμετέχοντες στην εφαρμογή Scrum. Παρά το γεγονός, αποφάσισαν να τη χρησιμοποιήσουν και να μάθουν στην πράξη. Ισχυρίζονται ότι κατάφεραν να την κάνουν να δουλέψει αποδοτικά.

Επίσης, για τις ανάγκες αποτίμησης του έργου, η εκτίμηση της προσπάθειας και η παρακολούθηση της πορείας του έργου έγινε με ευέλικτες μετρικές.

Αποτελέσματα και συμπεράσματα:

Το αποτέλεσμα υπήρξε επιτυχημένο, καθώς και τα δύο έργα ικανοποίησαν με την απόδοσή τους ενώ μπόρεσαν να δώσουν και ποσοτικά στοιχεία για την αποτελεσματικότητα των ευέλικτων μεθόδων. Δύο συμπεράσματα που αναφέρονται είναι, 1^{ον} το ότι οι ευέλικτες προσεγγίσεις διευκολύνονται αν εφαρμόζονται ευέλικτες μετρικές προόδου και κόστους και 2^{ον} το ότι η ευέλικτη προσέγγιση μπορεί να είναι αποτελεσματική τόσο σε έργα ανάπτυξης λογισμικού (eBOJA) όσο και, ως διαχειριστική μέθοδος, σε IT έργα που δεν περιλαμβάνουν ανάπτυξη (TOPOS).

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ένα ακόμα συμπέρασμα που συνάγεται είναι πως μία θετική αντίληψη ως προς τη δοκιμή νέων τεχνικών, δίνει την απαραίτητη ώθηση στα ευέλικτα projects.

Στον πίνακα 14, που ακολουθεί, συνοψίζονται τα χαρακτηριστικά των περιπτώσεων.

Πίνακας 14: Σύνοψη χαρακτηριστικών περιπτώσεων eBOJA και TOPOS

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Στελέχη και οργανισμός χωρίς εμπειρία στις ευέλικτες μεθόδους	Εφαρμογή σε μικρό, «δοκιμαστικό» έργο με σκοπό την πρακτική εκτίμηση.	Νοοτροπία ως προς την καινοτομία
Εκτίμηση προσπάθειας και αξιολόγηση απόδοσης και κόστους έργου	Χρήση ευέλικτων μεθόδων για τη μέτρηση προσπάθειας και αξίας (story points, agile evm, agile productivity metrics)	Ευέλικτα εργαλεία/τεχνικές για παρακολούθηση έργου
IT έργο που δεν περιλαμβάνει ανάπτυξη λογισμικού.	Χρήση SCRUM για διαχείριση έργου.	Προσαρμογή ευέλικτης μεθοδολογίας

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [115]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

7. City Voice

Χώρα: ΗΠΑ

Οργανισμός: City of South Bend, Indiana (τοπική αυτοδιοίκηση)

Μέγεθος: Μεσαίο (250.000$)

Μεθοδολογία: Agile

Πηγές: [116-118]

Περιγραφή έργου: Δημιουργία εφαρμογής για την ενημέρωση και τη διάθεση εγκαταλελειμμένων οικιών με τη βοήθεια της κοινότητας των κατοίκων[20].

Προβλήματα / προκλήσεις και προσεγγίσεις / πρακτικές

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που υπήρχε αρχικά ήταν ότι δεν υπήρχε σαφές σχέδιο για το πως πρέπει να είναι η υπηρεσία και υπήρχαν αμφιβολίες ως προς τη μορφή και τις τεχνολογίες που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν. Επιπλέον, η πιεστική ανάγκη για διάθεση των κατοικιών έθετε την απαίτηση η υπηρεσία να είναι έτοιμη σε λίγους μήνες.

Η προσέγγιση που επιλέχθηκε ήταν να βρεθεί ένας τρόπος να εμπλακεί από την αρχή η τοπική κοινότητα, τόσο στην παροχή feedback για την ενδεδειγμένη λύση, όσο και στη φάση της παροχής πληροφοριών για την υπηρεσία, αξιοποιώντας τεχνικές crowdsourcing.

Κατόπιν διαβουλεύσεων τόσο στο εσωτερικό του οργανισμού, όσο και αξιοποιώντας ιδέες από τους ενδιαφερόμενους πολίτες, η εφαρμογή πήρε τη μορφή μίας online χαρτογραφικής πλατφόρμας που παρείχε υποστήριξη φωνητικών μηνυμάτων. Η επιλογή αυτή έδινε αμεσότητα στην επικοινωνία και προτιμήθηκε από την απλή αποστολή κειμένου.

Ένας ακόμα παράγοντας που αναφέρεται ως σημαντικός για την κατάληξη του έργου, είναι το ισχυρό ενδιαφέρον από τις πολιτικές αρχές. Το ενδιαφέρον αυτό μεταφραζόταν σε υποστήριξη της ομάδας ανάπτυξης και σε άρση των οργανωτικών και γραφειοκρατικών εμποδίων στο εσωτερικό του οργανισμού όποτε χρειαζόταν, με την ενεργητική παρέμβαση της ηγεσίας.

[20] http://www.southbendvoices.com

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Αποτελέσματα και συμπεράσματα:

Η υπηρεσία ολοκληρώθηκε εντός χρονοδιαγράμματος και δημιούργησε θετική αίσθηση στην τοπική κοινότητα του South Bend, αλλά έλαβε δημοσιότητα και πέρα από αυτή.

Η περίπτωση αυτή δείχνει ότι η ευέλικτη ανάπτυξη είναι κατάλληλη για projects δύσκολο να οριστούν εξαρχής και με πολλούς stakeholders. Παρά το γεγονός, με την ευέλικτη προσέγγιση κατέστη εφικτή μία αρκετά πρωτοποριακή και σύνθετη τεχνική λύση, που δεν είχε διαμορφωθεί πριν ξεκινήσει το έργο.

Ένα ακόμα αποτέλεσμα που αναφέρεται είναι ότι μετά την επιτυχία του City Voice, αρκετά τμήματα του οργανισμού έδειξαν ενδιαφέρον για την ευέλικτη προσέγγιση.

Πίνακας 15: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης City Voice

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Επιφυλακτικότητα συνεργαζόμενων τμημάτων	Παρέμβαση της πολιτικής διοίκησης υπέρ της ευελιξίας	Υποστήριξη της διοίκησης
Συμμετοχή τοπικής κοινότητας	Χρήση τεχνικών crowdsourcing για την συγκέντρωση δεδομένων.	Εμπλοκή τελικών χρηστών
(διάδοση ευελιξίας)	Η υλοποίηση του έργου με ευέλικτη ανάπτυξη εσωτερικά, ενίσχυσε το ενδιαφέρον περισσότερων τμημάτων.	Παρακίνηση στελεχών
Πολλαπλοί ενδιαφερόμενοι **Ασαφείς απαιτήσεις**	Ευέλικτη ανάπτυξη	Επιλογή μεθοδολογίας

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [116 - 118]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

8. Försäkringskassan website

Χώρα: ΣΟΥΗΔΙΑ

Οργανισμός: Försäkringskassan (κυβερνητική υπηρεσία για την Κοινωνική Ασφάλιση). Υπεύθυνη για την καταβολή οικογενειακών επιδομάτων στο 1/3 του πληθυσμού.

Μέγεθος: Μικρό

Μεθοδολογία: Lean UX (υβριδική)

Πηγές: [119 – 121]

Περιγραφή έργου: Βελτίωση της σχεδίασης στο κεντρικό site της υπηρεσίας, έτσι ώστε να είναι πιο προσιτή στο κοινό από διάφορα μέσα πρόσβασης η υπηρεσία επιδομάτων

Επιλογή ευέλικτης μεθοδολογίας: Συνειδητή επιλογή, μετά από σχέδιο υιοθέτησης της Lean μεθοδολογίας στη λειτουργία του οργανισμού.

Προβλήματα / προκλήσεις και προσεγγίσεις / πρακτικές

User feedback: Άγνοια ως προς το πως χρησιμοποιούν την υπηρεσία οι χρήστες της.
Αντιμετώπιση: Διαρκής έλεγχος του σχεδιαζόμενου UI με τη συμμετοχή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος χρηστών (προσδιορίστηκε να είναι οι γονείς). Συνεργασία με εξωτερικό προμηθευτή για την εκτέλεση των δοκιμών με το δείγμα.

Μετάβαση σε ευέλικτες διαδικασίες: Μία σειρά από καλές πρακτικές, απόρροια της υιοθέτησης lean αρχών λειτουργίας βοήθησαν και στην υιοθέτηση ευέλικτων πρακτικών. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι ο ορισμός product owner για όλα τα projects του οργανισμού.

Αποτελέσματα

Παρότι οι πηγές δεν αναφέρουν το τελικό αποτέλεσμα, τα αναφερόμενα από τις δοκιμές αποτελέσματα δείχνουν αποδοχή των χρηστών και μεγαλύτερη ικανοποίηση από την υπηρεσία.

Συμπεράσματα (lessons learned)

Παρότι πρόκειται για ένα μικρό project, με εφαρμογή μίας υβριδικής εκδοχής της Lean (σε συνδυασμό με τη σχεδιαστική προσέγγιση UX), δείχνει πως οι ευέλικτες προσεγγίσεις βοηθάνε

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

στο να παραμένει ο τελικός χρήστης στο επίκεντρο του σχεδιασμού και να επιδιώκεται η προσέγγιση και η συμμετοχή του. Ένα ακόμα συμπέρασμα είναι πως οι οργανισμοί διευκολύνονται σημαντικά αν η ευέλικτη ανάπτυξη συνδυάζεται με ευέλικτες πρακτικές στις άλλες λειτουργίες του οργανισμού.

Πίνακας 16: Σύνοψη χαρακτηριστικών περίπτωσης Försäkringskassan website

ΠΡΟΒΛΗΜΑ / ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
Εμπειρία οργανισμού	Προετοιμασία του οργανισμού με εφαρμογή ευέλικτων αρχών (lean) στις διοικητικές πρακτικές.	Οργανωτική κουλτούρα δεκτική στην ευελιξία. Υποστήριξη της διοίκησης.
Αποδοχή τελικών χρηστών	Feedback από επιλεγμένο δείγμα χρηστών πριν από κάθε επανάληψη	Επικοινωνία με χρήστες και ομάδες ενδιαφερομένων.

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [119 - 121]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Συμπεράσματα για δημόσιους οργανισμούς

Ένα πρώτο βασικό συμπέρασμα είναι πως το φάσμα των παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων στο δημόσιο είναι **ιδιαίτερα ευρύ**. Αυτό σημαίνει πως η διαδικασία «εισαγωγής ευελιξίας» σε έναν δημόσιο οργανισμό είναι σύνθετη και επηρεάζεται από πολλές παραμέτρους.

Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις που η στροφή στην ευελιξία ήλθε ως αποτέλεσμα μίας **πιεστικής ανάγκης για αλλαγή** και αποφασίστηκε είτε μετά από αποτυχία των προηγούμενων προσεγγίσεων (περίπτωση Sentinel, Spine 2, Universal Credit) είτε μετά από αδυναμία εύρεσης λύσης με παραδοσιακές προσεγγίσεις (περίπτωση HaMIS). Φαίνεται πως το μεγαλύτερο κίνητρο για μετάβαση σε ευέλικτες λύσεις στους δημόσιους οργανισμούς αποτελεί η εμπειρία αποτυχιών και η διάθεση είτε αποφυγής τους, είτε μετριασμού των επιπτώσεών τους με πρόοδο σε μικρά βήματα και δυνατότητα τερματισμού ενός έργου αν τελικά κάτι δεν πάει καλά.

Επιχειρώντας να συνοψίσουμε τους παράγοντες που φαίνεται να είναι σημαντικοί (**key factors**) στην υιοθέτηση μιας ευέλικτης μεθόδου, όπως προκύπτουν από τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε:

Σημαντική είναι η **μεταφορά εμπειρίας από την αγορά**. Η γνώση που προέρχεται από experts της αγοράς είναι απαραίτητη, όπως δείχνουν τα περισσότερα case studies. Σε όλες τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν η ανάπτυξη έγινε με περισσότερη ή λιγότερη τεχνική βοήθεια από εταιρείες του ιδιωτικού τομέα. Οι δημόσιοι οργανισμοί πρέπει να αναπτύξουν μία ουσιαστική συνεργατική σχέση για να μάθουν από αυτούς, όχι για να τους αναθέσουν το βάρος μίας προμήθειας. Χρειάζεται επίσης η επιδίωξη δημιουργίας εμπιστοσύνης ανάμεσα στους εμπλεκόμενους του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα κατά τη συνεργασία. Αν επιτευχθεί, βελτιώνει τις πιθανότητες επιτυχίας (περίπτωση CIdS)

Σημαντική φαίνεται επίσης να είναι η **διαδικασία προσαρμογής της μεθόδου** στις δεδομένες συνθήκες, αλλά με μέριμνα ώστε να διατηρείται η ευελιξία. Καίριος για το σκοπό αυτό είναι ο ρόλος του Scrum Master. Ένα συναφές συμπέρασμα είναι πως οι ευέλικτες μεθοδολογίες μπορούν να εφαρμοστούν με επιτυχία και σε μεγάλα έργα, και σε έργα κρίσιμης σημασίας, με τις κατάλληλες προσαρμογές (περιπτώσεις Sentinel, Spine 2, CIdS).

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Συναφής είναι και η σημασία της **συμμόρφωσης** με υφιστάμενες διαδικασίες και η **παρακολούθηση του έργου** με ευέλικτα εργαλεία και τεχνικές για τη μέτρηση της απόδοσης και για εκτιμήσεις, αλλά διατηρώντας τη δυνατότητα μετατροπής σε μορφή που ορίζει κάποιο πρότυπο (περιπτώσεις FBI, Spine και eBOJA).

Καταδείχθηκε επίσης ως σημαντική σε αρκετές περιπτώσεις η **τακτική παράδοση λειτουργικών εκδοχών** που αναπτύσσονται επαναληπτικά και με επαυξητικό τρόπο. Αφ' ενός η τακτική παράδοση αξίας δημιουργεί εμπιστοσύνη και αφ' ετέρου βοηθάει στο να γίνει ξεκάθαρη η πορεία ενός έργου σε όλους τους ενδιαφερόμενους και κυρίως στους πελάτες, τους χρήστες και τον product owner.
Μια ακόμα σημαντική παράμετρος που προκύπτει από τις περισσότερες περιπτώσεις είναι η επιδίωξη **αποδοχής όλων των ενδιαφερομένων**, και συνακόλουθα η ενεργητική προσπάθεια **εμπλοκής των χρηστών** και η επιδίωξη **διαρκούς ανατροφοδότησης** (feedback) από αυτούς.

Εξαιρετικά σημαντική είναι και η **υποστήριξη από τη διοίκηση**, καθώς αναφέρεται ως τέτοια στις περισσότερες περιπτώσεις. Η διοίκηση μπορεί να επιλύσει διαφορές, να πάρει αποφάσεις και να παρέμβει αποτελεσματικά για τη στήριξη ενός έργου. Είδαμε βέβαια ότι από μόνη της δεν φτάνει (περίπτωση Universal Credit). Ακόμα περισσότερο, αν δίνεται ιδιαίτερη πολιτική σημασία, τότε δημιουργείται μία τάση να κρύβονται οι αστοχίες, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με την αξία της ευελιξίας για ανοιχτή και ειλικρινή επικοινωνία, προκειμένου να υπάρχει εικόνα για την πραγματική κατάσταση.

Απολύτως συναφής είναι και ανάγκη, όπως διαφάνηκε στις περισσότερες περιπτώσεις, να **αναληφθεί ο έλεγχος, η ευθύνη και ο κίνδυνος** από την ανάπτυξη ενός έργου, τουλάχιστον σε κάποιο βαθμό. Σε αρκετές περιπτώσεις είδαμε να επιλέγεται η εσωτερική ανάπτυξη και η προσπάθεια μεταφοράς ικανότητας και τεχνογνωσίας στο εσωτερικό του οργανισμού, προκειμένου να διατηρηθεί ο έλεγχος των έργων. Στην κατεύθυνση αυτή παίζει σημαντικό ρόλο η αίσθηση της ιδιοκτησίας του έργου από πλευράς product owner (HaMIS σε αντίθεση με UC).

Τέλος, υπάρχουν ενδείξεις ότι **η ίδια η εφαρμογή** μίας ευέλικτης μεθόδου έχει θετικά αποτελέσματα, λόγω της διαπίστωσης των πλεονεκτημάτων της στην πράξη, είτε στο ηθικό του προσωπικού (spine 2), είτε στο ενδιαφέρον των άλλων τμημάτων (city voice).

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ο πίνακας 17 συγκεντρώνει τα ευρήματα από όλες τις περιπτώσεις που παρουσιάστηκαν, κατηγοριοποιημένα σύμφωνα με το πλαίσιο που αναπτύξαμε στο τέλος της 1ης ενότητας. Συγκεκριμένα αναφέρει **πρακτικές και προσεγγίσεις** για την αντιμετώπιση προβλημάτων, προκλήσεων και εμποδίων που εμφανίζονται σε κάποιο πεδίο. Από την ανάλυση των προσεγγίσεων και των πρακτικών που προτείνονται για την αντιμετώπιση εμποδίων και προβλημάτων, προκύπτουν αναπόφευκτα μία σειρά **προϋποθέσεων και παραδοχών** αναφορικά με τις συνθήκες που πρέπει να επικρατούν στο εσωτερικό του οργανισμού. Οι προϋποθέσεις που προκύπτουν αναφέρονται στην τέταρτη στήλη του πίνακα. Φυσικά, αν για μία δεδομένη περίπτωση δεν αναγράφεται η σχετική πρακτική / προσέγγιση, δεν σημαίνει ότι δεν εφαρμόστηκε, αλλά απλά ότι δεν αναφέρθηκε ως σημαντική για το αποτέλεσμα του εγχειρήματος από τις πηγές.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 17: Συνδυαστικά στοιχεία από τις μελέτες περιπτώσεων

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΔΙΟ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ (περιπτώσεις που τις υποστηρίζουν)	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ	Κουλτούρα / νοοτροπία οργανισμού	Αλλαγή τρόπου οργάνωσης της εργασίας (1,2) Μεταφορά αξιών από ειδικούς της αγοράς (1,2) Συνεργατική διοίκηση (2) Υποστήριξη της ευελιξίας από τη διοίκηση. (1,2,3,6,8)	Οι ομάδες είναι αυτοοργανωμένες Η διοίκηση πιστεύει και στηρίζει την ευέλικτη ανάπτυξη Το στυλ διοίκησης δεν είναι συγκεντρωτικό Η διοικητική κουλτούρα είναι προσανατολισμένη στο αποτέλεσμα. Το οργανωτικό σχήμα είναι το απλούστερο δυνατό. Οι ιεραρχικές σχέσεις δεν είναι κυρίαρχες. Οι ρόλοι είναι σαφώς καθορισμένοι Οργανωσιακή κουλτούρα που ευνοεί τις αλλαγές. Ύπαρξη χώρων/υποδομών για συνεργατική ανάπτυξη και άμεση επαφή.
	Οργανωτικό σχήμα	Ελαχιστοποίηση θέσεων ευθύνης (2) Οργάνωση σε ομάδες μικρού μεγέθους (1,2) Αποφυγή matrix (2)	
	Αρμοδιότητες	Ανάληψη ευθύνης και ελέγχου από τη διοίκηση (1,2) Επανακαθορισμός ρόλων και αρμοδιοτήτων από διοίκηση. (2) Αποφασιστικές αρμοδιότητες στις ομάδες.(2)	
	Περιβάλλον ανάπτυξης	Διαμόρφωση ενιαίου χώρου για εργασία των ομάδων. (1,2,4)	
	Υποστήριξη διοίκησης	Πιλοτικό Project για την εκτίμηση των πλεονεκτημάτων (3)	
ΑΝΘΡΩΠΟΙ	Ικανότητες στελεχών	Εκπαίδευση ομάδων στην πράξη από ειδικούς. (2) Ενσωμάτωση στελεχών από την αγορά στις ομάδες.(1,2) Συνεργασία με εταιρείες συμβούλων (2)	Υπάρχει ικανότητα ενσωμάτωσης εμπειρίας από την αγορά στον οργανισμό Παρέχονται κίνητρα για βελτίωση των ικανοτήτων. Υπάρχει στην αγορά σημαντικός βαθμός ωριμότητας και εμπειρίας ως προς τις ευέλικτες μεθοδολογίες

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

	Αποτελεσματική επικοινωνία	Διαρκής ενημέρωση ενδιαφερομένων (1,2) Άμεση, διαπροσωπική επικοινωνία (1,2,4) Feedback από επιλεγμένο δείγμα χρηστών. (8) Εργασία στον ίδιο χώρο (1,2,4)	Επιδιώκεται η συχνή εμπλοκή και αποδοχή των ενδιαφερομένων και ιδίως των τελικών χρηστών Πνεύμα εμπιστοσύνης και ειλικρίνειας με τους συνεργάτες.
	Ρόλος του Product Owner	Αποφασιστική ανάληψη ελέγχου και ευθύνης από Product Owner. (2)	Οι ρόλοι είναι σαφώς καθορισμένοι.
	Συγκρούσεις συμφερόντων	Διευθέτηση μετά από παρέμβαση της διοίκησης. (2)	Κυριαρχία ομαδικού πνεύματος
	Νοοτροπία	Πιλοτικό project για εισαγωγή ομάδας στην ευέλικτη ανάπτυξη (3,6)	Νοοτροπία δεκτική σε αλλαγές Υπάρχει εμπιστοσύνη στην ευέλικτη ανάπτυξη
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	Διαδικασίες επικοινωνίας	Χρήση εργαλείων που βελτιώνουν την επικοινωνία (1,4) Ανοιχτές συναντήσεις κατά την παρουσίαση λειτουργικών προτύπων (2) Διαρκής αναζήτηση feedback από τους χρήστες (2,8)	Οι διαδικασίες ενημέρωσης είναι ανοιχτές Υπάρχει πρόσβαση στους πραγματικούς χρήστες των υπηρεσιών.
	Διαδικασίες παράδοσης	Sprint σε σύντομα διαστήματα (1,2) Χρήση εργαλείων/τεχνικών για “οπτικοποίηση” πορείας. (2) Τακτική παρουσίαση προτύπων και προόδου. (1,2)	Παραδίδονται τακτικά λειτουργικές εκδόσεις του λογισμικού.
	Απαιτήσεις	Καταγραφή και διαχείριση μέσω user stories (1,6) Άμεση παρατήρηση εργασίας από ομάδες. (2) Συμμετοχή εργαζομένων σε συναντήσεις. (2,3)	Ικανότητα σύνταξης user stories Εργαζόμενοι και τελικοί χρήστες είναι άμεσα διαθέσιμοι
	Προμήθειες	Χρήση ευέλικτων συμβολαίων (1,3)	Τρόπος προμηθειών που διευκολύνει την ευέλικτη προσέγγιση

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

		Χρήση σύμβασης – πλαίσιο για την επιλογή προμηθευτών(3)	Ικανότητα οργανισμού να ανταποκριθεί στη διαπραγμάτευση και σύναψη ευέλικτων προμηθειών Διοικητικό πλαίσιο που διευκολύνει τη συνεργασία
	Εκτίμηση κόστους και προσπάθειας	Χρήση εργαλείων εκτίμησης κατάλληλα για ευέλικτη ανάπτυξη (6)	Καταλληλότητα εργαλείων μέτρησης και παρακολούθησης
	Διασφάλιση ποιότητας	Συνεργασία με εξωτερικούς αξιολογητές / ελεγκτές (1,2) Ενσωμάτωση διαδικασιών ποιοτικού ελέγχου(4) Integrated testing (3,4)	Ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης ελέγχων Καλή συνεργασία με τα άλλα τμήματα του οργανισμού
	Συμμόρφωση με κανόνες	Χρήση τεχνικών για την μετατροπή των ευέλικτων μετρικών στην απαιτούμενη μορφή (3)	
 ΕΡΓΟ	Πολυπλοκότητα έργου (1,2,4) Σαφήνεια απαιτήσεων (2, 7)	Εσωτερική ανάπτυξη. Χρήση ευέλικτης μεθόδου ανάπτυξης. Προσαρμογή μεθόδου στο έργο	Επιλογή τρόπου και μεθοδολογίας ανάπτυξης κατάλληλης για το έργο. Ικανότητα ορθής προσαρμογής της μεθοδολογίας στο έργο
	Κρισιμότητα έργου (1,3,4)	Πιστοποίηση διαδικασίας με εξωτερικούς ελέγχους.(1,2) Φάση αρχιτεκτονικού σχεδιασμού (3,4) Ενσωμάτωση διαδικασιών συχνής εκτίμησης επικινδυνότητας (4) Σταδιακό Deployment (3)	

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από [83 - 121]*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ενότητα 4η: Περιπτώσεις κυβερνήσεων

Στο βαθμό που οι δημόσιοι οργανισμοί είναι υπεύθυνοι για τη διαμόρφωση του **εσωτερικού περιβάλλοντος** για τη μετάβαση σε πιο ευέλικτο τρόπο ανάπτυξης, οι κυβερνήσεις είναι υπεύθυνες για τη μεταβολή του **εξωτερικού περιβάλλοντος** προκειμένου να διαμορφώσουν τις συνθήκες, να διευκολύνουν, να δώσουν περισσότερες ευκαιρίες στους οργανισμούς για τη μετάβαση αυτή.

Πολλές από τις παραμέτρους που επηρεάζουν την υιοθέτηση είτε βρίσκονται στο εξωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, όπως πχ. το νομικό πλαίσιο των προμηθειών, είτε βασίζονται στην ύπαρξη θεσμοθετημένων διαδικασιών, εργαλείων, πλαισίων αναφοράς και οδηγών εφαρμογής για να έχουν αυξημένες πιθανότητες επιτυχίας. Όλα αυτά αποτελούν έργο των κυβερνήσεων, στα πλαίσια μίας περισσότερο ή λιγότερο συνεκτικής πολιτικής για την ευελιξία στην ανάπτυξη λογισμικού και τη διαχείριση έργων IT.

Δείχνοντας να έχουν κατανοήσει τη σκοπιμότητα μίας τέτοιας προσέγγισης, μετά τις επιτυχίες της ευέλικτης προσέγγισης στον ιδιωτικό τομέα αλλά και σε μεμονωμένους δημόσιους φορείς κατά τη δεκαετία που διανύουμε, ορισμένες κυβερνήσεις άρχισαν να εφαρμόζουν μέτρα πολιτικής που κάνουν ρητή αναφορά στις ευέλικτες μεθόδους.

Οι κυβερνήσεις των **ΗΠΑ** και της **Μεγάλης Βρετανίας** είναι δύο από τις κυβερνήσεις με σημαντική δραστηριότητα σε αυτή την κατεύθυνση τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζοντας δράσεις για μία περισσότερο ευέλικτη ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Παρότι οι δράσεις αυτές εντάσσονται, περισσότερο ή λιγότερο, στην στρατηγική για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση των χωρών τους, αποτελούν στην ουσία μία σειρά από πρακτικές που προσπαθούν να απαντήσουν αποτελεσματικά στα προβλήματα ανάπτυξης και διαχείρισης έργων που αντιμετωπίζουν οι δημόσιοι οργανισμοί. Η ανάλυσή τους επομένως θα βοηθήσει στην κατανόηση του προβλήματος από μία ευρύτερη σκοπιά. Αξίζει εδώ να σημειωθεί η έλλειψη πηγών και πρωτοβουλιών σε σχέση με την ευέλικτη ανάπτυξη από την Ε.Ε.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Σε ότι αφορά στην καταλληλότητα της προσέγγισης, εδώ έχουμε μία ελαφρώς διαφορετική περίπτωση, σε σχέση με τους δημόσιους οργανισμούς. Η προσέγγιση αφορά σε όμοιες περιπτώσεις για δύο από τις πλέον προηγμένες διοικήσεις. Μία σειρά στοιχείων όπως η αγγλοσαξονική κουλτούρα, η τεχνολογική πρωτοπορία, η προέλευση των ευέλικτων μεθοδολογιών από τις ίδιες χώρες, η διοικητική παράδοση, οι ακαδημαϊκές και ερευνητικές επιδόσεις, η κυριαρχία στο χώρο των διοικητικών επιστημών, η πληθώρα πηγών συγκριτικά με τις υπόλοιπες κλπ. καθιστούν τις δύο αυτές χώρες περιπτώσεις που παρουσιάζουν ομοιογένεια και που βρίσκονται στις κορυφαίες θέσεις, από την άποψη της πρωτοπορίας, ανάμεσα στις περίπου 200 κυβερνήσεις στον κόσμο[122]. Από μεθοδολογικής άποψης, η μελέτη τέτοιων περιπτώσεων έχει ειδικό ενδιαφέρον γιατί επικεντρώνονται στη συμπεριφορά μίας ομοιογενούς κατηγορίας περιπτώσεων [82]. Τα συμπεράσματα που τυχόν μπορούν να εξαχθούν από τη μελέτη τους δίνουν κατευθύνσεις για το πως δρουν ως προς το ζήτημα δύο από τις πλέον πρωτοπόρες χώρες, **επομένως ποιο είναι το "state of the art" στις κυβερνητικές πολιτικές** για την υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης.

Πλαίσιο ανάλυσης

Η κυβερνητική δράση για την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης μπορεί να θεωρηθεί μία περίπτωση προσπάθειας για εσωτερική αλλαγή στα πλαίσια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης - Η.Δ. (e-government). Αποτελεί ένα υποσύνολο της συνολικής στρατηγικής για την Η.Δ., για την ακρίβεια πρόκειται για δράση που στοχεύει στο να βελτιωθούν οι διαδικασίες για την ανάπτυξη ψηφιακών υποδομών, μία δράση δηλαδή που ασχολείται με το "back-office" της κυβερνητικής λειτουργίας [123] ή, κατά μία άλλη μεταφορική έννοια, το "supply chain management" [124]. Οι στρατηγικές Η.Δ. εκφράζουν τις επιδιώξεις της πολιτικής με συγκεκριμένους στόχους που απαντούν σε δεδομένες προκλήσεις [125] και συνήθως αποτυπώνονται σε κείμενα πολιτικής που καθοδηγούν τη διοίκηση και που εξειδικεύονται σε προγράμματα (framework programs) και σε σχέδια δράσης (action plans) [126]. Αυτά σε επίπεδο σχεδιασμού. Στο επίπεδο της υλοποίησης οι κυβερνητικές πολιτικές εκφράζονται μέσα από πρωτοβουλίες (initiatives) που υλοποιούν τα σχέδια δράσης [123]. Οι διάφορες υποστηρικτικές δομές και υπηρεσίες βοηθούν στην υλοποίηση των πολιτικών ενώ σημαντικό μέσο αποτελούν οι κάθε είδους κανονιστικές και διοικητικές ρυθμίσεις που διευκολύνουν την αλλαγή. Οι κυβερνητικές πρακτικές κινούνται γύρω από αυτούς τους άξονες [124].

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Στην ανάλυσή μας θα καταγράψουμε τους **στόχους** των κυβερνήσεων από την ευέλικτη ανάπτυξη, τις **προκλήσεις** που καλούνται να αντιμετωπίσουν, τις **υποστηρικτικές δομές** και υπηρεσίες που εμπλέκονται στην υλοποίηση, τα **έγγραφα πολιτικής** που καθοδηγούν τις διαδικασίες, τις κυβερνητικές **πρωτοβουλίες** σε αυτή την κατεύθυνση, το έντυπο και online **υποστηρικτικό υλικό** και τυχόν **ηλεκτρονικές υπηρεσίες υποστήριξης**, την **πολιτική των προμηθειών**, λόγω της ιδιαίτερης σημασίας τους για την ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο, και τις τυχόν **κανονιστικές ή/και διοικητικές ρυθμίσεις** που επιβλήθηκαν, όπως προκύπτουν από κυβερνητικές και άλλες πηγές. Από το σύνολο των παραπάνω, θα διακρίνουμε τις **πρακτικές** που προκρίνουν οι κυβερνήσεις για τη διάδοση της ευέλικτης προσέγγισης και την αντιμετώπιση των προβλημάτων/εμποδίων που προκύπτουν.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Μεγάλη Βρετανία

Προκλήσεις

Οι προκλήσεις που αντιμετώπιζε η κυβέρνηση από τον τρόπο ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων της Μ. Βρετανίας ήταν σημαντικές. Ανατρέχοντας σε μία ανασκόπηση των 10 μεγαλύτερων IT αποτυχιών στην ιστορία της χώρας του περιοδικού Computing, διαπιστώνουμε ότι οι περισσότερες αφορούν στην τελευταία δεκαετία [111]. Ένα συμβουλευτικό κείμενο του 2011 από το Institute for Government, ένα ανεξάρτητο ερευνητικό ίδρυμα, κάνει λόγο για έναν «μακρύ κατάλογο προβλημάτων» [45] :

Χρονικές καθυστερήσεις, προμηθευτές που αποτυγχάνουν να φέρουν σε πέρας τις συμβατικές τους δεσμεύσεις, σχεδιασμός λύσεων χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι χρήστες, έντονη διαφοροποίηση κόστους σε παρόμοιες ανάγκες, ασύμβατα συστήματα, υψηλό κόστος ακόμα και επουσιωδών αλλαγών, αποτυχία επαναχρησιμοποίησης υπαρχουσών επενδύσεων, εξάρτηση κρίσιμων εφαρμογών από πεπαλαιωμένα (legacy) συστήματα, αποτυχία διαλειτουργικότητας, η ανάγκη για διαλειτουργικότητα αυξάνει υπερβολικά το κόστος και την πολυπλοκότητα.

Ως βασική αιτία πίσω από τα προβλήματα αυτά διαγνώστηκε **η λανθασμένη προσέγγιση της κυβέρνησης ως προς την τεχνολογία**, προτείνοντας την απόρριψη των παραδοσιακών, γραμμικών προσεγγίσεων στα έργα IT , ως βασισμένων σε ένα παρωχημένο μοντέλο που αναπαράγει την αποτυχία γιατί το τεχνολογικό περιβάλλον είναι ολοένα και περισσότερο απρόβλεπτο και οι εξελίξεις μη γραμμικές. Αναγνώριζε επίσης ως μέρος του προβλήματος ότι τα σημαντικότερα από αυτά τα εμπόδια, παρότι μπορούσε να τα επισημάνει, κανένα στέλεχος της δημόσιας διοίκησης δεν είχε την εξουσία ή την αρμοδιότητα να τις αντιμετωπίσει αποτελεσματικά. Χρειαζόταν επομένως μία ευρύτερη κυβερνητική πρωτοβουλία που να διαμόρφωνε ένα διαφορετικό τοπίο. Η ευέλικτη προσέγγιση στην ανάπτυξη δημόσιων έργων ΤΠΕ ήταν κάτι που η βρετανική κυβέρνηση επέλεξε συνειδητά, θεωρώντας την καταλληλότερη για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αναφέρθηκαν. Μία ακόμα πρόκληση που αντιμετώπιζε η κυβέρνηση ήταν η διαρκής συγκέντρωση των έργων και των προμηθειών IT σε λίγους προμηθευτές. Στο ίδιο το έγγραφο στρατηγικής του 2013, η αγορά των δημόσιων προμηθειών σε ΤΠΕ χαρακτηρίζεται ως ολιγοπώλιο [123]. Μία συμπληρωματική επιδίωξη της ευέλικτης προσέγγισης ήταν το **άνοιγμα του ανταγωνισμού** σε περισσότερες επιχειρήσεις και

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

κυρίως στις μικρομεσαίες, με το σκεπτικό ότι τα ευέλικτα έργα μπορούν να ξεκινήσουν από μικρότερα μεγέθη και να εξελιχθούν.

Στόχοι από την ευέλικτη ανάπτυξη

Συνοπτικά, θα λέγαμε ότι η υιοθέτηση ευέλικτων μεθόδων στόχευε στη μείωση κόστους, την αλλαγή υποδείγματος ανάπτυξης, την αντιμετώπιση της αποτυχίας και τη βελτίωση του ανταγωνισμού. Παράλληλα, όμως στόχος ήταν και η βελτίωση της γενικότερης εικόνας. Η κυβέρνηση είδε στις ευέλικτες μεθοδολογίες την πιθανότητα ενός πολιτικού "success story" που θα άλλαζε στα μάτια των πολιτών την αρνητική εικόνα ως προς τις ψηφιακές ικανότητες του δημόσιου τομέα.

Υποστηρικτικές δομές *(ρόλος)*

Οι κυριότερες κυβερνητικές δομές που κλήθηκαν να στηρίξουν την ευέλικτη ανάπτυξη είναι:

Government Digital Service *(υποστηρικτικός, καθοδηγητικός, συμβουλευτικός)*
Υπηρεσία που δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει την ψηφιακή πολιτική της χώρας. Πέρα από την δημιουργία του GOV.UK, αναπτύσσει, σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, υπηρεσίες εθνικής κλίμακας που αντικαθιστούν τις αντίστοιχες χειρόγραφες, ενώ είναι υπεύθυνη και για την επιλογή τεχνολογιών και το σχεδιασμό ης ασφάλειας των κυβερνητικών συστημάτων. Βοηθάει επίσης στην επιλογή προμηθευτών για τα κυβερνητικά έργα ΤΠΕ, δηλώνοντας μάλιστα ευθαρσώς την προτίμησή της για μικρής διάρκειας συμβόλαια που επιτρέπουν πιο ευέλικτες σχέσεις με μία μεγαλύτερη γκάμα προμηθευτών. Τέλος, είναι υπεύθυνη για μετρήσεις και αναλύσεις της χρήσης των ψηφιακών υπηρεσιών από τους πολίτες.

GOV.UK *(υποστηρικτικός)*
Πρόκειται για τον ιστότοπο της κυβέρνησης που αποτελεί κεντρικό πόλο για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στο Η.Β. Πέρα από μία πλατφόρμα διασύνδεσης υπηρεσιών, λειτουργεί και ως πηγή αναφοράς για το προσωπικό της δημόσιας διοίκησης και συγκεντρώνει όλο το υποστηρικτικό υλικό για τις ευέλικτες μεθοδολογίες .

National Audit Office *(ελεγκτικός, συμβουλευτικός)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Κυβερνητική υπηρεσία που ελέγχει έργα και υποβάλλει συστάσεις. Με την εμπειρία που αποκομίζει συντάσσει εκθέσεις αποτίμησης και συμβουλευτικά κείμενα. Προκρίνει την ευέλικτη ανάπτυξη σε σειρά τέτοιων κειμένων.

Έγγραφα πολιτικής

Η σημαντικότερη αναφορά στις ευέλικτες μεθοδολογίες γίνεται στα έγγραφο για την ψηφιακή στρατηγική του 2010, όπου αναφέρεται ρητώς πως η στοχεύει στην εφαρμογή «lean and agile» μεθοδολογιών που «θα μειώσουν τη σπατάλη, θα ανταποκρίνονται καλύτερα στις αλλαγές απαιτήσεων και θα μειώσουν τον κίνδυνο της αποτυχίας των έργων» [164]. Το αντίστοιχο έγγραφο του 2013 αναφέρεται εξίσου εμφατικά στην ανάγκη για πελατοκεντρικούς και ευέλικτους τρόπους ανάπτυξης και παράδοσης υπηρεσιών (service delivery), στο κοινό και τη δημόσια διοίκηση [128]. Περιγράφονται επίσης 16 δράσεις , οι περισσότερες από τις οποίες αφορούν στον ευέλικτο ανασχεδιασμό των κυβερνητικών υπηρεσιών και τους τρόπους για την υποστήριξη του εγχειρήματος.

Πέρα από τα έγγραφα της ψηφιακής στρατηγικής, μία σειρά εγγράφων που αφορούν αποκλειστικά την ευέλικτη προσέγγιση εκπονήθηκαν από άλλους κυβερνητικούς οργανισμούς. Ανάμεσά τους θα αναφέρουμε την έκθεση αποτίμησης του NAO [75], που μεταφέρει την εμπειρία από την εφαρμογή ορισμένων ευέλικτων έργων, τον οδηγό περί “agile delivery” που προέρχεται από τη GDS και περιγράφει αναλυτικά διαδικασίες, ρόλους και πρακτικές για την ανάπτυξη ευέλικτων έργων [129], καθώς και το καθοδηγητικό έγγραφο (guidance) που εκπονήθηκε από κοινού από τη GDS και το «Υπουργείο Οικονομικών» του Ηνωμένου Βασιλείου (HM Treasury), που αναλύει τις εναλλακτικές για τη χρηματοδότηση ενός ευέλικτου έργου, σε συμμόρφωση με τις προβλέψεις του νόμου [163].

Υποστηρικτικό υλικό /υπηρεσίες

Ένα από τα σημαντικότερα «εργαλεία» για την καθοδήγηση και υποστήριξη των υπηρεσιών είναι το **"Service Design Manual"** [130]. Πρόκειται για μία online συλλογή οδηγών (Guides) που διευκρινίζουν μία σειρά εννοιών της ευέλικτης ανάπτυξης (ρόλους, διαδικασίες, φάσεις

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ανάπτυξης κλπ.) και δίνουν πρακτικές συμβουλές για την υποβοήθηση των υπηρεσιών. Προβλέπονται 4 φάσεις στον κύκλο ζωής της ανάπτυξης των υπηρεσιών (alpha, beta , live και retirement) γύρω από τις οποίες οργανώνεται το υλικό. Οι οδηγοί αποτελούν μία μεταφορά του ευέλικτου υποδείγματος, ενώ ακολουθείται η ορολογία της Scrum. Το manual περιλαμβάνει και το "**Digital by Default**", ένα πρότυπο (standard) που ορίζει 18 κριτήρια για την αξιολόγηση των κυβερνητικών υπηρεσιών και που είναι υποχρεωτικό από τις αρχές του τρέχοντος έτους. Ορισμένα από τα κριτήρια αναφέρονται απευθείας στη χρήση ευέλικτων μεθοδολογιών (πχ. τα κριτήρια 4 και 5) ενώ πολλά από τα υπόλοιπα αναφέρονται σε διαδικασίες που είναι ουσιαστικά γνωρίσματα της ευέλικτης ανάπτυξης όπως η διαρκής εμπλοκή του τελικού χρήστη και ο συνεχής αυτοματοποιημένος έλεγχος.

Στο υποστηρικτικό υλικό περιλαμβάνονται και μία σειρά από πρότυπα εγγράφων που πιθανώς να φανούν απαραίτητα σε κάποια από τις υποστηρικτικές διαδικασίες, για παράδειγμα περίγραμμα ικανοτήτων για agile προγραμματιστές, scorecards για εκτίμηση ευέλικτων παραμέτρων κλπ. ενώ σε ότι αφορά τις υποστηρικτικές υπηρεσίες πρέπει να αναφερθεί και η δημιουργία πλατφόρμας (**Digital Marketplace**) για υπηρεσίες προμηθευτών *(περισσότερα παρακάτω)*.

Τέλος έχουν προβλεφθεί και δραστηριότητες που στοχεύουν στην αλληλεπίδραση μεταξύ των στελεχών της διοίκησης, όπως συναντήσεις και ημερίδες αλλά και blogs μέσα από τα οποία οι ενδιαφερόμενοι ανταλλάσσουν γνώμες και καταγράφουν τις εμπειρίες και τις εντυπώσεις τους.[21]

Πρωτοβουλίες

The Transformation Programme [130]: Η πρωτοβουλία αυτή πήρε τη μορφή αυτοδέσμευσης της κυβέρνησης να εκπληρώσει έναν φιλόδοξο στόχο: Σε 400 ημέρες να «μεταμορφώσει» 25 υπηρεσίες, καθιστώντας τις ψηφιακές εξ ορισμού ("digital by default") και απλούστερες, πιο διαφανείς και ταχύτερες στη χρήση. Με τη βοήθεια της GDS, 8 υπουργεία ανέλαβαν να επανασχεδιάσουν τις υπηρεσίες αυτές με βάση τις ανάγκες των χρηστών. Ο σαφώς καθορισμένος στόχος ήταν η σχεδίαση και ανάπτυξη των υπηρεσιών να γίνει με ευέλικτες μεθόδους. Το πρόγραμμα τελείωσε το Μάρτιο του 2015. **Αποτελέσματα:** 15 από τις 25

[21] https://gds.blog.gov.uk/

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ψηφιακές υπηρεσίες (60%) σε χρήση, 5 (20%) σε public beta, 5 (20%)ακόμα σε ανάπτυξη. Αντίστοιχα με τις κατηγορίες επιτυχίες του Standish Group θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο βαθμός επιτυχίας είναι 60% επιτυχημένες, 20% αμφισβητούμενες και 20% αποτυχημένες. Σε κάθε περίπτωση όμως πρόκειται για μία επιτυχημένη προσέγγιση δεδομένου ότι το 20% των αμφισβητούμενων εξακολουθούν να αναπτύσσονται και έχουν φτάσει σε ένα σημαντικό βαθμό ωριμότητας (public beta), ενώ καμία από τις 20% σε ανάπτυξη δεν έχει εγκαταλειφθεί, τουλάχιστον επίσημα[22].

Πολιτική Προμηθειών

Για την αντιμετώπιση θεμάτων προμηθειών, η κυβέρνηση θεσμοθέτησε νέους τύπους συμβάσεων που προβλέπουν συνεργασίες χωρίς λεπτομερείς προδιαγραφές και προώθησε νομοθετικές ρυθμίσεις για πιο ευέλικτες προμήθειες. Η σημαντικότερη όμως δράση ήταν η οργάνωση των προμηθευτών ΤΠΕ σε ηλεκτρονική πλατφόρμα (**G-Cloud** πλέον **Digital Marketplace**) για παροχή υπηρεσιών. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται και οι συμφωνίες-πλαίσιο με προμηθευτές για την δημιουργία μητρώου πιστοποιημένων προμηθευτών ως προς τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται σημαντικά η προμήθεια καθώς οι οργανισμοί δεν χρειάζεται να τρέξουν πλήρεις διαγωνισμούς εξαρχής αλλά να αγοράσουν συγκεκριμένες υπηρεσίες από το μητρώο. Με τον τρόπο αυτό σημαντικά συμβόλαια κερδίζονται από μικρομεσαίες επιχειρήσεις και διευρύνεται ο ανταγωνισμός. Επίσης, η αρμόδια για τις προμήθειες υπηρεσία (Government Procurement Service, πλέον CCS) δημιούργησε ένα πλαίσιο προμηθειών για ευέλικτες υπηρεσίες, προκειμένου να τυποποιηθούν οι ικανότητες που απαιτούνται [165]. Τέλος, η κυβέρνηση προχώρησε σε συγχώνευση όλων των υπηρεσιών προμηθειών σε μία ενιαία υπηρεσία (2014), την Crown Commercial Service (CCS).

Κανονιστικές /διοικητικές ρυθμίσεις

Μέσα από μία σειρά διοικητικών εγγράφων, κάποια από τα οποία αναφέρθηκαν ήδη, η κυβέρνηση προσπαθεί να παρακινήσει ισχυρά τις διοικήσεις να ασχοληθούν με την ευέλικτη προσέγγιση. Για το λόγο αυτό ορίζει χρονοδιαγράμματα δημιουργίας ευέλικτων ομάδων,

[22] Όπως είδαμε όμως, ανάμεσά τους βρίσκεται και η περίπτωση του Universal Credit, μία περίπτωση ευέλικτης ανάπτυξης που θεωρήθηκε αποτυχημένη και δαπανηρή, τουλάχιστον σε σχέση με τις αρχικές εκτιμήσεις.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

θεσπίζει την υποχρέωση υποβολής σχεδίων για τη μετάβαση των υπηρεσιών σε πιο ευέλικτες διαδικασίες, και προκρίνει το σχεδιασμό πιλοτικών έργων. Οι προτάσεις αυτές παίρνουν τη μορφή στοχοθεσίας και δημιουργεί αντίστοιχες υποχρεώσεις στις διοικήσεις που πρέπει να ανταποκριθούν με συγκεκριμένες ενέργειες.

Διαπιστώσεις

Στην έκθεση του ΝΑΟ που προαναφέρθηκε [75] παρουσιάζονται, μεταξύ άλλων, ορισμένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν, σύμφωνα με τις αναφορές δημόσιων λειτουργών που ενεπλάκησαν σε ευέλικτα έργα. Παράλληλα, για κάποια από αυτά, προτείνονται προσεγγίσεις που ενδείκνυνται για την αντιμετώπισή τους. Μία σύνοψη αυτών των ευρημάτων, κατηγοριοποιημένα σύμφωνα με το πλαίσιο της εργασίας, επιχειρείται στον πίνακα 18. Στην τρίτη στήλη του πίνακα αναφέρεται ο σημαντικός παράγοντας (key factor) που προκύπτει. Ο πίνακας έχει το χαρακτήρα του πώς αξιολογεί η ίδια η βρετανική κυβέρνηση την υιοθέτηση των ευέλικτων μεθόδων.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 18: Προβλήματα και πρακτικές αντιμετώπισης από την εμπειρία εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στο δημόσιο τομέα της Μ. Βρετανίας

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ/ ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ	Έλεγχος του έργου. Διάχυση ευθύνης	Καθορισμός ρόλου του product owner	Ανάληψη ευθύνης και ελέγχου του έργου από τον οργανισμό
	Δυσκολία αλλαγής κουλτούρας	Εισαγωγή μεθόδων σε μικρές ομάδες και σταδιακή εξάπλωση.	Οργανωσιακή κουλτούρα
	Διοίκηση που δεν αντιλαμβάνεται τις ανάγκες της ευέλικτης προσέγγισης	Ενημέρωση ανώτερης διοίκησης για απαιτήσεις σε χρόνο και προσπάθεια.	Υποστήριξη της ανώτερης διοίκησης
	Προώθηση των ευέλικτων τεχνικών	Πιλοτικά έργα για την αρχική προώθηση ευέλικτων τεχνικών	Δημιουργία εμπιστοσύνης
ΑΝΘΡΩΠΟΙ	Έλλειψη εμπειρίας ευέλικτων μεθοδολογιών	Συνεργασία με ειδικούς από την αγορά	Διάχυση γνώσης από την αγορά Επάρκεια ικανών ανθρώπινων πόρων
	Παγιωμένες συνήθειες	Επιδίωξη εμπλοκής των νεότερων σε ηλικία και όσων δεν εργάζονται στη θέση τους επί μακρόν.	Στάση ως προς την αλλαγή
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	Δυσκολία συντονισμού με συνεργάτες		Ικανότητα υποστήριξης ευελιξίας από συνεργάτες
	Δυσχέρεια στην εφικτότητα τεχνικών	Οι ομάδες διαλέγουν τις τεχνικές που τους είναι χρήσιμες και είναι πρακτικό να εφαρμοστούν	Προσαρμογή μεθόδων στις ανάγκες του οργανισμού
ΕΡΓΑ	Προβληματική προμήθεια έργων Υπερβολικό κόστος	Υιοθέτηση ευέλικτων τεχνικών ανάπτυξης και διαχείρισης.	Επιλογή μεθοδολογίας ανάπτυξης. Τρόπος προμηθειών

Πηγή: *National Audit Office, 2012*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Η.Π.Α.

Προκλήσεις

Η επιδόσεις των ΗΠΑ στη διαχείριση έργων IT δεν χαρακτηρίζονται αξιοζήλευτες. Μία σειρά από αποτυχίες, κάποιες από τις οποίες είδαν το φως της δημοσιότητας με απαξιωτικούς χαρακτηρισμούς, υπονοούσαν ότι κάτι δεν πάει πολύ καλά. Μία αναφορά του US Government Accounting Office (GAO) το 2008 βρήκε πως από τα 849 χρηματοδοτούμενα από τον ομοσπονδιακό προϋπολογισμό έργα, το 49% υστερούσαν είτε στο σχεδιασμό, είτε στην υλοποίηση είτε και στα δύο [132]. Η ευέλικτη ανάπτυξη ήρθε σε μία εποχή που η ομοσπονδιακή κυβέρνηση αναζητούσε τρόπους αφ' ενός για περιορισμό της σπατάλης στους προϋπολογισμούς των υπηρεσιών για υπηρεσίες ΤΠΕ και αφ' ετέρου για αύξηση της ταχύτητας παράδοσης έργων Πληροφορικής, για να αποφύγει τα πολυετή χρονοδιαγράμματα [127]. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι **στόχοι** της κυβέρνησης από την ευέλικτη ανάπτυξη είναι αφ' ενός η μείωση του κόστους και αφ' ετέρου η αύξηση της ταχύτητας ανάπτυξης νέων συστημάτων. Βασική επιδίωξη είναι η βελτίωση του ποσοστού επιτυχίας των έργων.

Υποστηρικτικές δομές *(ρόλος)*

18F *(υποστηρικτικός, εκπαιδευτικός)*

Η 18F[23] αποτελεί μια κυβερνητική οργάνωση που βοηθάει τους δημόσιους οργανισμούς που θα το ζητήσουν στην ανάπτυξη έργων IT με ευέλικτο τρόπο. Το πρωτότυπο είναι πως αφήνεται στη διακριτική της ευχέρεια τόσο να αποδεχτεί ή μη μία συνεργασία, αν δει ότι δεν υπάρχουν οι προϋποθέσεις για εφαρμογή ευέλικτων μεθόδων, όσο και να την τερματίσει. Αποτελείται από experts της αγοράς και έχει πρωτοβουλία κινήσεων. Είναι κάτι σαν Scrum Master, αλλά για δημόσιους οργανισμούς και δημιουργήθηκε ακριβώς γι' αυτό το σκοπό.

US Digital Service *(υποστηρικτικός, καθοδηγητικός)*

Υπηρεσία στο Λευκό Οίκο για την προώθηση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών και την ψηφιακή καθοδήγηση. Δημιουργήθηκε το 2014 και έχει ως σκοπό να συγκεντρώσει εμπειρία και ταλέντο προκειμένου να ανασχεδιάσει τις ψηφιακές υπηρεσίες της αμερικανικής κυβέρνησης. Πέρα από

[23] https://18f.gsa.gov/

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

τον υψηλού επιπέδου σχεδιασμό και την παροχή κατευθύνσεων, έχει ως σκοπό και τη διασύνδεση με παρακινούμενα (motivated) στελέχη της διοίκησης προκειμένου να παρέχει καθοδήγηση για την επίλυση προβλημάτων εφαρμογής και να προωθεί πελατοκεντρικές προσεγγίσεις.

Government Accountability Office – GAO *(ελεγκτικός, συμβουλευτικός)*
Κατ' αναλογία με το NAO της Μεγάλης Βρετανίας το Government Accountability Office έχει κυρίως ελεγκτικό ρόλο. Λογοδοτεί στο Κογκρέσο και έχει ως βασική αποστολή να προσέχει πως ξοδεύει τους πόρους της η ομοσπονδιακή κυβέρνηση. Πέρα από το ελεγκτικό του έργο, η εμπειρία που αποκομίζει μέσα από τις έρευνες και τους ελέγχους του, αποτυπώνεται σε συμβουλευτικές εκθέσεις προς την κυβέρνηση και το Κογκρέσο. Στην κατεύθυνση αυτή αξιολογεί την εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών στις ομοσπονδιακές υπηρεσίες.

Έγγραφα πολιτικής

Στο επίσημο έγγραφο στρατηγικής δεν γίνεται λόγος ευθέως για ευέλικτες μεθόδους, παρά για αξιοποίηση των νέων πρακτικών στη μηχανική λογισμικού και για "modular" ανάπτυξη. Η απαίτηση αυτή διατυπώνεται από το 2010 [168] και εξακολουθεί να υφίσταται και στο σημερινό κείμενο στρατηγικής [169]. Παρότι δεν αναφέρεται ρητώς, στην έννοια της «αρθρωτής» (modular) ανάπτυξης, η ομοσπονδιακή κυβέρνηση κάνει λόγο για ευέλικτες και λιτές (agile and lean) μεθόδους με τις οποίες πρέπει να αναπτύσσονται τα έργα για να ανταποκρίνονται στις αλλαγές και να απαλλάσσονται από περιττές διαδικασίες. Τα σημαντικότερα κείμενα για την εξειδίκευση της ευέλικτης μεθοδολογίας έχει εκπονήσει η US Digital Service, αλλά αποτελούν περισσότερο οδηγούς εφαρμογής παρά έγγραφα πολιτικής. Από τις άλλες υπηρεσίες, το Government Accountability Office εξέδωσε ένα συμβουλευτικό κείμενο για τη μετάβαση στην ευέλικτη διαχείριση έργων, όπου αναφέρει μια σειρά από καλές πρακτικές για την αντιμετώπιση προκλήσεων που συναντώνται [68].

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Υποστηρικτικό υλικό /υπηρεσίες

Digital Playbook [133]

Προέρχεται από τη US Digital Service και πρόκειται για έναν λεπτομερή οδηγό αναφοράς για τη μετάβαση στην ευέλικτη σχεδίαση και ανάπτυξη έργων, που υλοποιείται με ένα online ”handbook”. Ο οδηγός δίνει πρακτικές συμβουλές δράσης για μία σειρά πεδίων (που τα ονομάζει “plays”) και checklists ως προς τα σημεία που πρέπει να προσεχτούν για καθένα από αυτά.

TechFAR [134]

Το βοήθημα / εγχειρίδιο αυτό συμπληρώνει το digital playbook, και καθοδηγεί τις ενδιαφερόμενες υπηρεσίες ως προς τις δυνατότητες που έχουν για ευέλικτες προμήθειες, σε συνάφεια με τα “plays” του digital playbook.

Πρωτοβουλίες

Η ευέλικτη ανάπτυξη δεν φαίνεται να προωθείται με κάποια μεγάλη πρωτοβουλία και σίγουρα όχι με κάτι τόσο μαζικό και οργανωμένο όσο το “Transformation Programme” της Μεγάλης Βρετανίας.

Πολιτική Προμηθειών

Οι πρωτοβουλίες στο χώρο των προμηθειών υπήρξαν σημαντικές. Προωθήθηκε νέα νομοθεσία που ορίζει νέες ευέλικτες μορφές συμβάσεων (Agile Contracts), παράλληλα με προβλέψεις για νομοθετικές ρυθμίσεις για πιο ευέλικτες προμήθειες, όπως ο Federal Information Technology Acquisition Reform Act (FITARA). Οι νέες μορφές και τύποι συμβολαίων προμηθειών, υπηρεσιών και συνεργασιών διευκολύνουν ρητώς τις ευέλικτες μεθόδους [135]. Οι ενέργειες αυτές συμπληρώνονται με κείμενα όπως το [172] που καθοδηγούν τις υπηρεσίες στην προμήθεια υπηρεσιών ΤΠΕ για επαυξητική ανάπτυξη.

Επιπλέον, η κυβέρνηση προωθεί την υποχρεωτική δαπάνη μέρους του προϋπολογισμού των υπηρεσιών για έργα ΤΠΕ, που θα περνάνε από τη διαχείριση της US Digital Service.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Διαπιστώσεις

Κατ' αντιστοιχία με την έκθεση του ΝΑΟ, στην περίπτωση των ΗΠΑ ανάλογη έκθεση του GAO [68] εξετάζει και αναλύει τα βασικότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά την υλοποίηση ευέλικτων έργων, σύμφωνα (και εδώ) με τις αναφορές δημόσιων λειτουργών που ενεπλάκησαν σε αυτά. Επίσης, για κάποια από αυτά, προτείνονται προσεγγίσεις που ενδείκνυνται για την αντιμετώπισή τους. Μία σύνοψη αυτών των ευρημάτων, κατηγοριοποιημένα σύμφωνα με το πλαίσιο της εργασίας, επιχειρείται στον πίνακα 19. Όπως και προηγουμένως, στην τρίτη στήλη του πίνακα αναφέρεται ο σημαντικός παράγοντας (key factor) που προκύπτει για την αντιμετώπιση των ανάλογων προκλήσεων. Ο πίνακας έχει το χαρακτήρα του πώς αξιολογεί η ίδια η αμερικανική κυβέρνηση την υιοθέτηση των ευέλικτων μεθόδων από τους δημόσιους οργανισμούς.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 19: Προβλήματα και πρακτικές αντιμετώπισης από την εμπειρία εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης στο δημόσιο τομέα των Η.Π.Α.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ/ ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ	Οι ομάδες είχαν δυσκολία στη στενή, επιτόπια συνεργασία Δυσκολία στη μετάβαση της αυτοδιοικούμενης εργασίας Δυσκολία υπηρεσιών να διαθέσουν προσωπικό	Χρήση παραδειγμάτων και όρων από την ευέλικτη ορολογία για δημιουργία κοινών νοημάτων. Ενδυνάμωση μικρών ομάδων με διαλειτουργικές (cross –functional) ικανότητες. Συνεχής αναζήτηση και διόρθωση οργανωτικών προβλημάτων.	Οργανωσιακή κουλτούρα Αυτοοργανωμένες ομάδες Επάρκεια ικανών ανθρώπινων πόρων
	Ασαφής καθοδήγηση ως προς την ευελιξία	Εκπόνηση στρατηγικής υιοθέτησης και καθοδηγητικών αρχών (guidance) από την αρχή, ακόμα και με αντιγραφή.	Σχεδιασμός στρατηγικής Υποστήριξη ηγεσίας
ΑΝΘΡΩΠΟΙ	Μη εμπιστοσύνη στην επαναληπτική διαδικασία παράδοσης	Δημιουργία εμπιστοσύνης με την παράδοση αξίας στο τέλος κάθε επανάληψης. Παρακολούθηση προόδου καθημερινά και εμφανώς.	Δημιουργία εμπιστοσύνης Τακτική παράδοση αξίας
	Δυσκολία προσωπικού να παρέχει πληροφορίες συχνά και εγκαίρως.	Συχνό feedback από ενδιαφερόμενους και πελάτες.	Εμπλοκή των εργαζομένων.
	Δυσκολία στην υιοθέτηση νέων εργαλείων . Δυσκολία στην εγκατάσταση και διαχείριση τεχνικής πλατφόρμας ανάπτυξης.		Κατάλληλα εργαλεία και τεχνικές. Επάρκεια ικανών ανθρώπινων πόρων
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	Δυσκολία στους ελέγχους συμμόρφωσης	Εργασίες σχετικές με την ασφάλεια και την παρακολούθηση του έργου πρέπει να μπαίνουν εξαρχής στο backlog των εργασιών.	Διαδικασίες συμμόρφωση με απαιτήσεις ελέγχων
	Οι πρακτικές των προμηθειών δεν στηρίζουν τα ευέλικτα έργα		Τρόπος προμηθειών
	Οι παραδοσιακές τεχνικές status tracking δεν είναι συμβατές. Οι πρακτικές των διοικητικών αναφορών δεν είναι συμβατές	Χρήση εργαλείων και μετρικών κατάλληλων για agile. Παρακολούθηση προόδου καθημερινά και εμφανώς.	Ευέλικτη παρακολούθηση έργου Συνεχής παρακολούθηση

Πηγή: *Government Accountability Office, 2012.*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Συμπεράσματα για κυβερνήσεις

Μία βασική διάκριση στις επιμέρους πολιτικές των κυβερνήσεων είναι οι πολιτικές που χαρακτηρίζονται ως «διοικητικές» και οι πολιτικές που χαρακτηρίζονται «κυβερνητικές» [20]. Οι διοικητικές πολιτικές προσιδιάζουν σε διοικήσεις που βρίσκονται σε μεταρρυθμιστική φάση και σκοπεύουν κυρίως στην εφαρμογή projects με κύριο σκοπό τον εκσυγχρονισμό της διοίκησης και την εισαγωγή νέων πρακτικών. Ονομάζονται έτσι γιατί αφήνουν στις διοικήσεις την πρωτοβουλία των κινήσεων, προκειμένου να προσαρμόσουν τις πρακτικές στις ιδιαίτερες συνθήκες των οργανισμών τους. Οι κυβερνητικές πολιτικές από την άλλη, σχεδιάζονται και προωθούνται κεντρικά από τις κυβερνήσεις στα πλαίσια ολοκληρωμένων προγραμμάτων και πρωτοβουλιών. Απευθύνονται σε ώριμες διοικήσεις και σκοπεύουν κυρίως στη βελτίωση της αποδοτικότητας, οι ικανότητες των διοικήσεων να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις προκλήσεις που τους τίθενται θεωρούνται αν όχι δεδομένες, τουλάχιστον υπαρκτές σε μεγάλο βαθμό.

Υπό το πρίσμα της διάκρισης αυτής, θα χαρακτηρίζαμε την πολιτική της Μεγάλης Βρετανίας περισσότερο «κυβερνητική», με την κεντρική κυβέρνηση να αναλαμβάνει τις πρωτοβουλίες, να αποφασίζει για τις βασικές διαστάσεις εφαρμογής, να παρακολουθεί την εφαρμογή και έχει κυρίαρχο ρόλο στα ζητήματα της ανάπτυξης. Ρητός στόχος είναι η οικονομική αποδοτικότητα.
Η πολιτική των Ηνωμένων Πολιτειών έχει παρόμοιους στόχους (οικονομική αποδοτικότητα) αλλά προκρίνει ηπιότερες παρεμβάσεις. Είναι αμεσότερη σε ομοσπονδιακό επίπεδο, αλλά πιο υποστηρικτική / παραινετική σε χαμηλότερο διοικητικό επίπεδο, αφήνοντας ελευθερία κινήσεων στις κυβερνήσεις των πολιτειών και των αυτοδιοικήσεων. Αυτό ως ένα βαθμό εξηγείται από τη διαφορετική πολιτειακή συγκρότηση και δομή των δύο χωρών (ενιαίο κράτος – ομοσπονδία πολιτειών) και λιγότερο από τις διαφορές στη διοικητική ικανότητα των χωρών.

Ο πίνακας 20 παρουσιάζει συνοπτικά τα στοιχεία που αναλύθηκαν για τις δύο χώρες. Τα κοινά στοιχεία, που μας δίνουν το τι θεωρούν σημαντικό οι κυβερνήσεις για την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης και διαχείρισης, θα μπορούσαν να συνοψιστούν στα κάτωθι:

Δίνεται σημασία στη **μεταφορά ικανότητας από την αγορά**. Αυτό αποτελεί μία έμμεση παραδοχή ότι οι διοικήσεις δεν μπορούν μόνες τους να μεταβούν στις ευέλικτες μεθόδους

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

εύκολα, ότι οι οργανισμοί χρειάζονται «coaching», που θα πρέπει να καλυφθεί από εξειδικευμένους σύμβουλους.

Δίνεται επίσης ιδιαίτερη σημασία στο ζήτημα της **διευκόλυνσης των προμηθειών και συνεργασιών**. Η κυβέρνηση των ΗΠΑ νομοθετεί υπέρ πιο ευέλικτων τρόπων προμηθειών, θεσμοθετώντας νέους τύπους συμβάσεων και συμβολαίων ενώ αυτή της Μεγάλη Βρετανίας πηγαίνει ένα βήμα παραπέρα, προσπαθώντας να δημιουργήσει προϋποθέσεις για ηλεκτρονικές προμήθειες και τυποποίηση της προμήθειας ευέλικτων υπηρεσιών.

Ακόμα, και οι δύο κυβερνήσεις δίνουν έμφαση στην **παροχή κατευθυντήριων γραμμών και οδηγών αναφοράς** / εργαλείων που διευκολύνουν την εφαρμογή των ευέλικτων μεθόδων στην πράξη.

Διαφαίνεται ακόμα μία προσπάθεια να **αναπτύξουν εσωτερικές ικανότητες**, δημιουργώντας ξεχωριστές **οργανωτικές δομές** για την υποστήριξη των ομάδων ανάπτυξης στους δημόσιους οργανισμούς. Το Η.Β. επιδιώκει την εμπειρία της αγοράς πολύ πιο ενεργητικά, προκρίνοντας την απευθείας πρόσληψη στελεχών από την αγορά, με τις κατάλληλες ικανότητες στην ευέλικτη ανάπτυξη, για συμβόλαια εργασίας σε ομάδες έργου. Σε κάθε περίπτωση και οι δύο κυβερνήσεις φαίνεται να θέλουν να μεταδώσουν στους δημόσιους οργανισμούς την ισχυρή **αίσθηση της ιδιοκτησίας** των έργων που αναπτύσσουν. Επίσης, παρατηρούμε ότι και στις δύο περιπτώσεις για τον έλεγχο της πορείας της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης έχουν δημιουργηθεί δομές πολύ κοντά στον επικεφαλής του κράτους.

Η Μεγάλη Βρετανία πάντως δίνει περισσότερη έμφαση στην οργανωμένη εφαρμογή της όλης ευέλικτης διαδικασίας, επενδύοντας και πολιτικά σε αυτή.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Πίνακας 20: Στοιχεία πολιτικών Μεγάλης Βρετανίας και Η.Π.Α. αναφορικά με την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης στους δημόσιους οργανισμούς

ΠΕΔΙΟ		
Στόχοι	Μείωση κόστους Αλλαγή υποδείγματος Βελτίωση ανταγωνισμού	Ταχύτερη παράδοση αξίας Μείωση κόστους
Υποστηρικτικές δομές (ρόλος)	**Government Digital Service** (υποστηρικτικός, καθοδηγητικός) **GOV.UK** (υποστηρικτικός) **National Audit Office** (ελεγκτικός, συμβουλευτικός)	**18F** (υποστηρικτικός, εκπαιδευτικός) **US Digital Service** (υποστηρικτικός, καθοδηγητικός) **Government Accountability Office** (ελεγκτικός, συμβουλευτικός)
Έγγραφα πολιτικής	"Government Digital Strategy, 2013" "Agile Digital and IT Projects: Clarification of Business Case Guidance" "Digital and technology skills - Agile delivery" "A snapshot of the use of Agile delivery in central government. Review"	"25 Point Implementation Plan to Reform Federal IT Management" "Digital Government" "Effective Practices and Federal Challenges in Applying Agile Methods"
Πρωτοβουλίες	the Transformation Programme	
Υποστηρικτικό υλικό / υπηρεσίες	Government Service Design Manual Digital by Design (πρότυπο) Οδηγοί (Guides) Πρότυπα έγγραφα (πχ. για θέσεις) Blogs, social media Digital Marketplace	"Digital Playbook" "TechFAR" *"Contracting Guidance to Support Modular Development", OMB*
Πολιτική Προμηθειών	Νέοι τύποι συμβάσεων και συμβολαίων. Πλατφόρμα προμηθευτών (**G-Cloud** πλέον **Digital Marketplace**) για υπηρεσίες. Συμφωνίες-πλαίσιο με προμηθευτές για την δημιουργία μητρώου πιστοποιημένων προμηθευτών Συγχώνευση όλων των υπηρεσιών προμηθειών σε μία ενιαία υπηρεσία	«Ευέλικτα Συμβόλαια» (Agile Contracts) *FITARA (μεταρρυθμιστική νομοθεσία για προμήθειες)* *(Contracting Guidance)*
Κανονιστικές / Διοικητικές ρυθμίσεις	Υποχρέωση agile προσέγγισης (agile teams, σχέδιο μετάβασης, πιλοτικά projects)	Κανονισμοί για ευέλικτη ανάπτυξη από διάφορες ομοσπονδιακές υπηρεσίες

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ενότητα 5η: Οι δυνατότητες της ελληνικής δημόσιας διοίκησης

Αρχικές διαπιστώσεις

Για την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, κρίθηκε απαραίτητη και μία αναφορά στην ελληνική διοικητική πραγματικότητα, σε σχέση πάντα με τη διερεύνηση των ζητημάτων που επηρεάζουν την ευέλικτη ανάπτυξη. Από την προκαταρτική έρευνα, διαπιστώθηκαν τα εξής:

Ακαδημαϊκές και άλλες πηγές: Υπάρχει μία γενικότερη έλλειψη εμπειρικών ερευνών σχετικά με την ευέλικτη ανάπτυξη. Στην ελληνική ακαδημαϊκή βιβλιογραφία βρέθηκε μόνο μία διδακτορική διατριβή [136] , επικεντρωμένη στην ευέλικτη διαχείριση μεγάλων έργων που δεν αφορά άμεσα στο δημόσιο τομέα. Είναι χρήσιμη για τα στοιχεία που δίνει ως προς τη διάδοση της ευέλικτης ανάπτυξης στην ελληνική αγορά IT (11% το 2010, την ίδια περίπου εποχή -2009 - ήταν 35% στις ΗΠΑ), καθώς και για τη διάδοσή της στους επιστήμονες Πληροφορικής (μάλλον χαμηλή). Υπάρχουν επίσης αποσπασματικές αναφορές για 2 περιπτώσεις ευέλικτης ανάπτυξης στο δημόσιο (ΓΓΠΣ και Ομάδα Γραφείου Πρωθυπουργού. Η δεύτερη σταμάτησε και μάλλον συγχωνεύτηκαν στη ΓΓΠΣ, με βάση τις πηγές) [137]. Δυστυχώς, δεν κατέστη δυνατή η περαιτέρω αναζήτηση πληροφοριών για τις περιπτώσεις αυτές (ανακαλύφθηκαν σε προχωρημένο στάδιο). Οι υφιστάμενες αναφορές δεν επαρκούν για την ανάλυση των περιπτώσεων αυτών, καθώς δεν εστιάζουν στη διαδικασία.

Προκαταρτική εξέταση: Έγινε μία πρώτη αναζήτηση της γνώμης στελεχών της δημόσιας διοίκησης όπου διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν σχετικές εμπειρίες, ενώ και η γνώση περί ευέλικτων μεθοδολογιών από τα στελέχη της δημόσιας διοίκησης είναι μάλλον μικρή.

Ενδείξεις από eInventory: Το eInventory[24] αποτελεί την πρώτη προσπάθεια καταγραφής του ψηφιακού εξοπλισμού της δημόσιας διοίκησης. Η αναζήτηση σε αυτό αποκάλυψε ότι, σε γενικές γραμμές, χρησιμοποιούνται λίγα εργαλεία ανάπτυξης και σχεδόν καθόλου εξειδικευμένα για ευέλικτη ανάπτυξη ή διαχείριση εργαλεία.

Όλα τα παραπάνω συντείνουν στο (προκαταρτικό) συμπέρασμα ότι η ανάπτυξη λογισμικού στο δημόσιο τομέα, στο βαθμό που γίνεται, είναι επικεντρωμένη σε περισσότερο παραδοσιακά

[24] *apps.ktpae.gr/eInventory*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

πρότυπα. Επομένως, δεν είναι εύκολο να μελετήσουμε, πρωτογενώς ή δευτερογενώς, περιπτώσεις ευέλικτης ανάπτυξης, εφόσον δεν υπάρχουν ενδείξεις για δημόσια έργα που να έχουν αναπτυχθεί με ευέλικτο τρόπο (τουλάχιστον στα πλαίσια δημοσίων συμβάσεων), προκειμένου να δούμε ποια προβλήματα υπήρξαν και πως αντιμετωπίστηκαν στην πράξη *(για τις περιπτώσεις εσωτερικής ανάπτυξης, όπως αναφέρθηκε, δεν ήταν ευχερής η εκ των υστέρων διερεύνησή τους).*

Αυτό που μπορούμε να κάνουμε είναι να διερευνήσουμε:

Α) Κατά πόσο το **γενικότερο περιβάλλον πληροί τις προϋποθέσεις** για ευέλικτη ανάπτυξη.

Β) Τη **γνώμη** στελεχών της δημόσιας διοίκησης **ως προς την δυνατότητα εφαρμογής**, αλλά και ως προς τις **αντικειμενικές συνθήκες** του εργασιακού περιβάλλοντος.

Διερεύνηση ευελιξίας στο περιβάλλον

Η (προκαταρτική) εκτίμηση του περιβάλλοντος μπορεί να βασιστεί στην αναζήτηση στοιχείων, ως ενδείξεων, που αφορούν στην ύπαρξη συνθηκών κατάλληλων για ευέλικτη ανάπτυξη, με βάση τη βιβλιογραφία και τη μελέτη των περιπτώσεων. Από τη μελέτη των σχετικών πηγών και σε σχέση με τις προϋποθέσεις της ευέλικτης ανάπτυξης, βρέθηκαν τα εξής:

Οργάνωση και διοίκηση

Οι αδυναμίες στη λειτουργία της δημόσιας διοίκησης είναι **διαχρονικές**. Η ελληνική κεντρική διοίκηση χαρακτηρίζεται από αναποτελεσματικές δομές, ανεπαρκή πρόσβαση στην πληροφόρηση και έλλειψη συντονισμού [138]. Αυτά τα προβλήματα συνεπάγονται σημαντικό κόστος για την ελληνική οικονομία και κοινωνία καθώς οδηγούν στη χαμηλή αποδοτικότητα και στην παροχή λίγων και χαμηλής ποιότητας υπηρεσιών στους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Στόχος εξακολουθεί να είναι ο εκσυγχρονισμός της δημόσιας διοίκησης και η βελτίωση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητάς της. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται σε έκθεση του ΟΟΣΑ [139], η εφαρμογή των πολιτικών και των μεταρρυθμίσεων είναι ιδιαίτερα αδύναμη. Ως ένας από τους βασικούς λόγους εμφανίζεται η πελατειακή παρέμβαση που έχει ως αποτέλεσμα (ένα από τα πολλά) την αδυναμία του προσωπικού να ανταπεξέλθει στο ρόλο του

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[138]. Αναφέρεται μάλιστα η άποψη ότι οι κυβερνήσεις ποτέ δεν ενδιαφέρθηκαν για τη διοίκηση των ανθρώπινων πόρων γιατί κάτι τέτοιο θα ερχόταν σε αντίθεση με την πελατειακή διαχείριση του ελληνικού δημοσίου [140]. Η προαναφερθείσα έκθεση του ΟΟΣΑ κάνει λόγο για μία δημόσια διοίκηση που σπαταλάει τους ανθρώπινους πόρους της σε δραστηριότητες που δεν έχουν προστιθέμενη αξία για τον πολίτη αλλά αποτελούν προϊόν νομικισμού.

Στρατηγική

Στο τελευταίο επίσημο κείμενο για την ψηφιακή στρατηγική της χώρας, αναφέρεται για πρώτη φορά η ευέλικτη ανάπτυξη: *«Όπου αυτό είναι εφικτό, θα συνάπτονται συμφωνίες πλαίσιο καθώς και ΣΔΙΤ. Επίσης θα προτιμάται η προμήθεια υπηρεσιών αντί λογισμικού και υποδομών (Software as a Service - SaaS, Infrastructure as a Service - IaaS) και **θα εξετάζεται η δυνατότητα υλοποίησης έργων με διαδικασίες ευέλικτης ανάπτυξης λογισμικού**»* [141]. Πέρα από αυτή την θετική αναφορά όμως, δεν υπάρχει ακόμα κάποιο άλλο κυβερνητικό κείμενο που να ορίζει ή να εξειδικεύει την έννοια της ευέλικτης ανάπτυξης.

Προμήθειες και διαχείριση έργων

Το καθεστώς των προμηθειών στο δημόσιο βασίζεται σε μεγάλο βαθμό **στην εξαρχής πλήρη περιγραφή** των προς προμήθεια ειδών, που στα έργα Πληροφορικής σημαίνει συγκεκριμένο αντικείμενο και εύρος (scope), καθώς και την εκ των προτέρων κοστολόγησή του [142].

Παράλληλα, ο ΟΟΣΑ διαπιστώνει ότι το ζήτημα των δημόσιων συμβάσεων αποτελεί ένα από τα προβλήματα της ελληνική διοίκησης και, σε έκθεσή του, **προτείνει** μεταξύ άλλων την απλοποίηση νόμων και κανονισμών για τις δημόσιες συμβάσεις, την αύξηση της χρήσης συμφωνιών- πλαισίων, την καθιέρωση ενός ενιαίου σημείου δημοσίευσης και την ηλεκτρονική υποβολή των προσφορών [143].

Για το σκοπό αυτό θεσμοθετήθηκε η **συμφωνία-Πλαίσιο** για δημόσιες συμβάσεις [144] αλλά, παρότι στους σκοπούς της αναφέρεται η ευελιξία, διατηρεί την απαίτηση για αναλυτική περιγραφή των υπηρεσιών, κάτι που στην περίπτωση των έργων Πληροφορικής δεν ευνοεί την ευέλικτη ανάπτυξη.

Νομοθετήθηκε επίσης το **Εθνικό σύστημα ηλεκτρονικών δημόσιων συμβάσεων** [145]. Μία πρόβλεψη είναι η τήρηση μητρώου προμηθευτών, γεγονός που διευκολύνει τη σύναψη συμβάσεων μειώνοντας τη γραφειοκρατία.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Στο έγγραφο της ψηφιακής στρατηγικής [141] αναφέρονται, μεταξύ άλλων, τα προβλήματα από τη διαχείριση έργων ΙΤ που προέρχονται από τον τρόπο προμήθειας:

- «Υπερτροφικά έργα και υποδομές υπερβολικής διαχειριστικής δυσκολίας και ασύμφορης σχέσης κόστους-οφέλους.
- Απουσία παρακολούθησης, ελέγχου και ανατροφοδότησης.
- Μακροσκελείς διαγωνιστικές διαδικασίες που ξεπερνούν τον κύκλο ανανέωσης της τεχνολογίας, καταλήγοντας σε προμήθειες παρωχημένων προϊόντων.
- Υψηλό κόστος κτήσης και χρήσης των ηλεκτρονικών υποδομών, λόγω κυρίως έλλειψης κατάλληλων προγραμματικών συμφωνιών και αδειών που να καλύπτουν το σύνολο της Δημόσιας Διοίκησης.»

Ως μία ακόμη ένδειξη, ο Β. Μονοχρήστου, σε μελέτη περίπτωσης διαχείρισης έργου Πληροφορικής βρίσκει [136], μεταξύ άλλων: Γραφειοκρατική διαχείριση, έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού, ανάγκη λεπτομερών εγγράφων ως κριτήριο ολοκλήρωσης του σχεδιασμού (που περιπλέκεται περισσότερο από την ευρωπαϊκή συγχρηματοδότηση), εκ των προτέρων ανάλυση απαιτήσεων και αλλαγές στο θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο - δηλαδή πολλούς από τους παράγοντες αποτυχίας που αναδεικνύει η βιβλιογραφία και που εμποδίζουν την ευέλικτη διαχείριση.

Ακόμα, για τα έργα ΤΠΕ στο δημόσιο τομέα έχει διαπιστωθεί ότι «τα οικονομικά κόστη υπερβαίνουν τους προϋπολογισμούς, οι χρονικές προθεσμίες ολοκλήρωσης δεν τηρούνται και η ποιότητα των νέων συστημάτων είναι υποδεέστερη των προδιαγραφών που τίθενται κατά τη σχεδίαση αυτών» [162], γεγονός που αφορά και στις 3 διαστάσεις της διοίκησης έργων. Σημαντική αιτία για την κατάσταση αυτή θεωρείται η τεχνική ικανότητα και γνώση των υπευθύνων για τα έργα αλλά και των αξιολογητών καθώς και η γενικότερη απουσία μηχανικών λογισμικού από την πλευρά του δημοσίου.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ηλεκτρονική διακυβέρνηση

Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση από την άλλη, παρά ορισμένα έργα που έγιναν τα τελευταία χρόνια (ψηφιακά πιστοποιητικά, πύλη Ερμής, υπηρεσίες Taxisnet κλπ.), υπολείπεται της υπόλοιπης Ευρώπης, με χαμηλά στοιχεία για την πρόοδό της τα τελευταία χρόνια, αφού σε σχετική έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (benchmarking ως προς την ηλεκτρονική διακυβέρνηση), η Ελλάδα βρίσκεται στο μισό του ευρωπαϊκού μέσου όρου στους περισσότερους δείκτες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης [146].

Σύμφωνα με το έγγραφο της ψηφιακής στρατηγικής [141], η Ελλάδα παρουσιάζει υστέρηση στο 72% των δεικτών του «Ευρωπαϊκού ψηφιακού θεματολογίου» που απηχούν χαμηλές επιδόσεις στη διείσδυση της ευρυζωνικότητας, την τακτική χρήση του διαδικτύου, τη χρήση ηλεκτρονικών συναλλαγών και ηλεκτρονικών προμηθειών. Ειδικά για τα προβλήματα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, εντοπίζει τα εξής:

- Χαμηλή αξιοποίηση των ηλεκτρονικών υποδομών, επιχειρησιακός κατακερματισμός των συστημάτων, υψηλή διασπορά και λειτουργικές επικαλύψεις των πληροφοριακών συστημάτων του Δημοσίου.
- Απουσία διαλειτουργικότητας και διασύνδεσης των πληροφοριακών συστημάτων.
- Μειωμένη βούληση επαναχρησιμοποίησης της δημόσιας πληροφορίας.
- Ελλιπής σχεδιασμός και χρηματοδότηση σε όλο τον κύκλο ζωής των συστημάτων.
- Ανύπαρκτοι ή αναποτελεσματικοί μηχανισμοί οριζόντιων σχημάτων διακυβέρνησης.
- Απουσία κοινής αρχιτεκτονικής της δημόσιας Πληροφορικής, ενιαίων προτύπων και πολιτικών συμμόρφωσης για τη χρήση των ΤΠΕ.
- Αναποτελεσματικότητα πλαισίου θεσμικής συνεργασίας με την αγορά.
- Μειωμένη πολιτική και επιτελική προσήλωση στις ΤΠΕ και την Ηλ. Διακυβέρνηση.
- Πολυπλοκότητα θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου.
- Ασυνέχεια των υιοθετημένων πολιτικών σε κάθε κυβερνητική αλλαγή.

Εξάλλου, η Εθνική Επιτροπή Πληροφορικής, σε συμβουλευτική έκθεσή της για την κατεύθυνση της ψηφιακής στρατηγικής [166], αναγνωρίζει ορισμένους κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχία της, δεδομένων των συνθηκών στη διοίκηση. Κρίνει ως σημαντικότερη την ανάγκη για

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

πολιτική συνέχεια και σταθερή προσήλωση στην υλοποίηση δράσεων από τις διαδοχικές κυβερνήσεις καθώς και την ανάγκη στήριξης των αλλαγών από το υψηλότερο δυνατόν επίπεδο. Κρίνει επίσης σημαντική την αλλαγή της νομοθεσίας των προμηθειών και επικεντρώνεται σε δύο επιπλέον παράγοντες που αφορούν στους ανθρώπους και τους θεωρεί κρίσιμους: Την «έμπνευση και δέσμευση όλων των εμπλεκομένων στην υλοποίηση της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής στο όραμα αυτής» και τη «στελέχωση με ικανά στελέχη όλων των αρμόδιων επιτελικών οργάνων υλοποίησης της ψηφιακής στρατηγικής και εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων».

Από όλα τα παραπάνω μπορούμε να συνάγουμε ότι το περιβάλλον της ελληνικής δημόσιας διοίκησης **δεν φαίνεται να είναι κατάλληλο** για ευέλικτη ανάπτυξη. Βασικές προϋποθέσεις δείχνουν να λείπουν όπως η υποστήριξη της διοίκησης, η ευέλικτη οργάνωση, η ανοιχτή επικοινωνία, η παρακίνηση του προσωπικού, οι ευέλικτες υποστηρικτικές διαδικασίες κλπ. Προκειμένου όμως να διερευνήσουμε το βαθμό που τα παραπάνω ισχύουν στην πράξη και κατά πόσο μπορούν να θέσουν εμπόδια στην ευέλικτη ανάπτυξη, διενεργήθηκαν συνεντεύξεις με 5 στελέχη της δημόσιας διοίκησης, από 3 διαφορετικούς οργανισμούς.

Διερευνητικές συνεντεύξεις

Σκοπός των συνεντεύξεων ήταν η διερεύνηση των στάσεων και οι εκτιμήσεις των στελεχών Πληροφορικής του δημοσίου, σχετικά με την ευέλικτη ανάπτυξη. Λόγω της φύσης των ερωτημάτων προκρίθηκε η (ποιοτική) μέθοδος των προσωπικών συνεντεύξεων. Πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις 5 ατόμων, εντός του Ιουνίου και Ιουλίου τρέχοντος έτους, που αφορούσαν σε 3 διαφορετικούς οργανισμούς:

1. Μονάδα Ανάπτυξης Πληροφορικής Υπουργείου (2 άτομα)
2. Μονάδα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Υπουργείου (1 άτομο)
3. Μονάδα Πληροφορικής Περιφερειακής Διοίκησης (2 άτομα)

Στον πίνακα 21 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα «δημογραφικά» στοιχεία των τριών υπηρεσιών, σε σχέση με το ζητούμενο της έρευνας. Παρατηρούμε ότι πρόκειται για

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

διαφορετικές στα χαρακτηριστικά τους υπηρεσίες, αλλά και τη σχέση τους με την ανάπτυξη λογισμικού. Παρατηρούμε επίσης την έντονη διαφοροποίηση ως προς την αναλογία προσωπικού IT ανάμεσά τους.

Πίνακας 21: Βασικά στοιχεία που αφορούν στις υπό εξέταση υπηρεσίες

Χαρακτηριστικό	Δημόσιος οργανισμός (άτομα)		
	1. Ανάπτυξης Πληροφορικής Υπουργείου (2)	**2. Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Υπουργείου (1)**	**3. Πληροφορικής Περιφερειακής Διοίκησης (2)**
Άτομα στη μονάδα (στον οργανισμό)	7 (160)	30 (900)	5 (650)
Ανάπτυξη	Όχι, μόνο διαχείριση και συντήρηση υπαρχουσών εφαρμογών	Ναι, είτε σε έργα που σχεδιάζονται εξ αρχής είτε τροποποιήσεις.	Ναι, αλλά όχι συστηματικά.
Μεθοδολογία	-	Waterfall	Ad hoc
Έργα (είδος, στόχευση)	*[Κυρίως διαχείριση].* Web based, client-server *(G2G, G2C).*	Web based (G2G, G2B και G2C). client-server (εσωτερικής χρήσης)	client – server (εσωτερικής χρήσης)
Εξωτερική συνεργασία στην ανάπτυξη	-	Ναι	Όχι
Γνώση agile	Πολύ χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή / Μέτρια
Χρήση agile	Όχι	Όχι	Όχι

Ερωτήσεις

Με βάση τις προϋποθέσεις για την θετική έκβαση της μετάβασης στην ευελιξία που αναγνωρίστηκαν κατά την προηγούμενη ερευνητική διαδικασία, τόσο από τις βιβλιογραφικές πηγές όσο και από την ανάλυση των περιπτώσεων, καταρτίστηκε ερωτηματολόγιο *(βλ. Παράρτημα ΙΙ)* κατάλληλο για ημιδομημένες συνεντεύξεις, με ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις.

Μία κατηγορία ερωτήσεων αφορούν σε μία σειρά από πρακτικές και προσεγγίσεις που υπαγορεύονται από τις ευέλικτες μεθόδους και την εκτίμηση των στελεχών κατά πόσο θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στον οργανισμό που υπηρετούν υπό τις σημερινές συνθήκες, αναφέροντας τους λόγους αν πίστευαν ότι θα συναντούσαν δυσκολίες και τι είδους θα ήταν αυτές. Αυτή η κατηγορία ερωτήσεων εξετάζει την εκτίμηση των στελεχών ως προς:

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

- Τη δυνατότητα διαρκούς συμμετοχής στελεχών σε μία ομάδα είτε ως μέλη της ομάδας ανάπτυξης είτε ως product owners ή ως εκπρόσωποι του πελάτη σε τακτικές ενημερώσεις
- Τη δυνατότητα οργάνωσης του περιβάλλοντος εργασίας έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες μιας ομάδας ανάπτυξης σε χώρο, εποπτικά μέσα κλπ., τις δυνατότητες αυτοοργάνωσης των ομάδων και συνεργασίας με τα άλλα τμήματα.
- Τη δυνατότητα πρόσληψης ειδικών από την αγορά για τη βοήθεια και εκπαίδευση ομάδων εργασίας.
- Τη δυνατότητα διαπραγμάτευσης συμβολαίων με ευέλικτο τρόπο
- Τη δυνατότητα παρακολούθησης συμβάσεων με μεταβλητό αντικείμενο

Μία άλλη κατηγορία ερωτήσεων επιχειρούν να εκτιμήσουν σημαντικές παραμέτρους που αφορούν στο οργανωτικό πλαίσιο, την κουλτούρα, τις διαπροσωπικές σχέσεις, το ρόλο της ηγεσίας (πολιτικής – διοικητικής), τις διαδικασίες που ακολουθούνται (ιδίως στις προμήθειες) και το είδος των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν.

Απαντήσεις

Οι απαντήσεις, συγκεντρωτικά και ανά θεματική του ερωτηματολογίου *(βλ. παρ.ΙΙ)*,θα μπορούσαν να συνοψιστούν στα εξής:

Γνώση - γνώμη Agile μεθόδων

Η γνώση περί ευέλικτων μεθοδολογιών είναι γενικότερα χαμηλή, ενώ κανείς δεν είχε ποτέ μία εμπειρία agile ανάπτυξης. Υπάρχει όμως αποδοχή των αξιών της ευελιξίας, όπως και των περισσότερων αρχών της. Εκφράστηκαν επιμέρους επιφυλάξεις μόνο προς τις αρχές της σταθερής απόδοσης και της συνεχούς βελτίωσης, ως ανέφικτες.

Ανάπτυξη λογισμικού

Κυριότεροι λόγοι για τη μη ανάπτυξη προβλήθηκαν η έλλειψη προσωπικού, , η έλλειψη χρόνου λόγω διαχειριστικών καθηκόντων, η έλλειψη καθοδήγησης, η έλλειψη κατάρτισης σε συγκεκριμένες τεχνολογίες. Στις 2 περιπτώσεις που γίνεται, μόνο στη μία έχει συστηματικό χαρακτήρα.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Περιβάλλον

Όλοι χαρακτήρισαν λίγο – πολύ τον φορέα τους γραφειοκρατικό, με δύσκαμπτη οργάνωση, προσανατολισμένο στη διαδικασία, επιφυλακτικό στην καινοτομία, που δυσκολεύεται να αλλάξει και που οι προτεραιότητες αλλάζουν από την πολιτική ηγεσία. Η πλειοψηφία θεωρεί επίσης ότι δεν παρέχει κίνητρα, δεν αναλαμβάνει κινδύνους, κυρίως αντιδρά παρά προλαβαίνει και επικοινωνεί κυρίως με έγγραφα. Οι απόψεις ήταν κάπως μοιρασμένες μόνο στην ύπαρξη κλίματος εμπιστοσύνης, στην άποψη ότι προκρίνεται η πρωτοβουλία (ή τουλάχιστον, δεν καταστέλλεται) και στο αν ο οργανισμός δυσκολεύεται στη διαχείριση έργων.

Κυριότερα εμπόδια για τις μονάδες θεωρήθηκαν η έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού (4 στους 5), η αλλαγή προτεραιοτήτων από την πολιτική ηγεσία και η έλλειψη υποστηρικτικού υλικού, υπηρεσιών και εργαλείων (3 στους 5). Αναφέρθηκαν ακόμα ως σημαντικά προβλήματα η γενικότερη έλλειψη στρατηγικής και πλάνου ως προς τις ΤΠΕ και η έλλειψη καθοδήγησης.

Οι σχέσεις στα τμήματα ΙΤ είναι θετικές. Κυριαρχεί η συνεργασία και δεν είναι τόσο τυπικές – ιεραρχικές. Σχέσεις με άλλα τμήματα, αναφέρθηκαν προβληματικές σε μία περίπτωση, λόγω άγνοιας και καχυποψίας. Η σχέση με την ηγεσία χαρακτηρίστηκε από καλή ως αδιάφορη.

Ηγεσία – Διοίκηση

Σε μία περίπτωση η ηγεσία αναφέρθηκε ως συνεργατική και υποστηρικτική, παρά το ότι σε όλες τις περιπτώσεις το στυλ διοίκησης του οργανισμού θεωρήθηκε γενικά γραφειοκρατικό. Στις άλλες περιπτώσεις η διοικητική και η πολιτική ηγεσία χαρακτηρίστηκε σε γενικές γραμμές αδιάφορη, αποστασιοποιημένη και χωρίς ή με επιφανειακές γνώσεις ΤΠΕ. Θεωρήθηκε επίσης σε όλες τις περιπτώσεις ότι, γενικότερα, αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα, υπό την έννοια της αλλαγής προτεραιοτήτων, γεγονός που αφήνει ημιτελείς καταστάσεις.

Συνεργασίες – Προμήθειες

Στον τομέα της διαχείρισης έργων αποκαλύφθηκε ότι συχνά οι απαιτήσεις των έργων έρχονται έτοιμες από κάποιον σύμβουλο και ότι ο ρόλος των ΙΤ τμημάτων αλλά και των χρηστών είναι διεκπεραιωτικός. Όλοι ανέφεραν ότι η διαχείριση έργων που αναλαμβάνονται από ανάδοχο γίνεται με την παρακολούθηση συμβάσεων μέσω επιτροπών. Αναφέρθηκε (2 από 3) ότι οι επιτροπές δεν έχουν την απαιτούμενη υποστήριξη και καμιά φορά το έργο τους είναι τυπικό.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Σε 2 επίσης περιπτώσεις αναφέρθηκε ότι οι συνεργαζόμενες εταιρείες προσπαθούν να οχυρωθούν πίσω από τη σύμβαση για να αποφύγουν υποχρεώσεις τους, αν και αναφέρθηκε ότι υπάρχουν και εταιρείες ιδιαίτερα συνεργάσιμες.
Ως προς τα έργα, και στις 3 περιπτώσεις αναφέρθηκαν περιπτώσεις έργων που δεν πέτυχαν το σκοπό τους ενώ, σε μία περίπτωση, έργα χαρακτηρίστηκαν ως μεγάλες αποτυχίες και σπατάλες πόρων, με συστήματα που παραδόθηκαν αλλά στο μεγαλύτερο μέρος τους δεν λειτούργησαν ποτέ.

Εκτίμηση για τις δυσκολίες

Όλες οι περιπτώσεις έθεσαν θέματα επάρκειας προσωπικού και εμπειρίας. Σε μία περίπτωση και τεχνικών ικανοτήτων. Όλες οι περιπτώσεις ανέφεραν το χρόνο και τη δυσκολία αποκλειστικής αφοσίωσης σε ομάδα ανάπτυξης. Όλες οι υπηρεσίες δηλώνουν αποδυναμωμένες τα τελευταία χρόνια και όχι σε θέση να ανταποκριθούν πλήρως στα καθήκοντά τους εξαιτίας αυτού.

Υπήρξε ακόμα έντονη αμφισβήτηση της εσωτερικής ικανότητας των οργανισμών για ευελιξία σε 2 περιπτώσεις. Εκφράστηκαν επίσης επιφυλάξεις για τη δυνατότητα ουσιαστικής στήριξης της διοικητικής ηγεσίας σε 2 περιπτώσεις. Επίσης, εκτιμήθηκε (2 από 3 περιπτώσεις) ότι δεν θα είναι ευχερής η διαθεσιμότητα άλλων υπαλλήλων ή στελεχών της διοίκησης όταν χρειάζεται η ενεργή συμμετοχή τους στο έργο.

Όλες οι περιπτώσεις έθεσαν θέματα που σχετίζονται με την προμήθεια υπηρεσιών. Κυρίως ο τρόπος προκήρυξης και θέματα συμμόρφωσης. 4 στους 5 θεωρούν χρήσιμη τη δυνατότητα ύπαρξης πιστοποιημένων προμηθευτών για την υποβοήθηση της ευέλικτης ανάπτυξης.

Σε 2 από τις περιπτώσεις (3 άτομα), παρατηρήθηκε απροθυμία για τη διαπραγμάτευση συμβολαίων, με τη σκέψη ότι η ευθύνη θα μεταφέρονταν στα στελέχη IT, χωρίς ιδιαίτερη υποστήριξη, ενώ 2 άτομα εξέφρασαν έλλειψη κινήτρων για ανάληψη μεγαλύτερης ευθύνης.

3 στους 5 θεωρούν ότι τα στελέχη και τα τμήματα του οργανισμού δεν θα μπορούν να προσαρμοστούν εύκολα σε ευέλικτες μεθόδους πχ. το οικονομικό τμήμα στην κοστολόγηση και ότι δεν μπορεί να προχωρήσει εύκολα χωρίς αλλαγή της νομοθεσίας. Αναφέρθηκε επίσης η ανάγκη για υποδείγματα και υποστηρικτικό υλικό προς τα τμήματα αυτά αλλά και προς τα

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

στελέχη IT γενικότερα ως προς τις ευέλικτες μεθόδους. 2 στους 5 επεσήμαναν την ανάγκη εκπαίδευσης.

Σε 2 οργανισμούς εκφράστηκαν επιφυλάξεις ως προς τη δυνατότητα εμπιστοσύνης προς τους φορείς του ιδιωτικού τομέα, ενώ ένα άτομο διατύπωσε επιφυλάξεις για την από κοινού εργασία με στελέχη του ιδιωτικού τομέα. Σε 2 επίσης οργανισμούς εκφράστηκε η δυσκολία διαμόρφωσης χώρων και τεχνικού περιβάλλοντος για να υποδεχτεί ομαδική εσωτερική ανάπτυξη, προτιμώντας την ανάπτυξη σε εγκαταστάσεις του αναδόχου.

3 από τα 5 άτομα βρήκαν ενδιαφέρουσα την ιδέα συμμετοχής σε ομάδα ανάπτυξης, αλλά υπό τον όρο να απαλλαγούν ανάλογα από τα υπόλοιπα καθήκοντα. Η αυτοοργάνωση της εργασίας είναι επίσης κάτι που τους βρίσκει όλους σύμφωνους, ενώ αντανακλά και τις τρέχουσες πρακτικές εργασίας σε 2 από τις 3 περιπτώσεις.

Συμπεράσματα από τις συνεντεύξεις

Παρακάτω επιχειρούμε να αποκωδικοποιήσουμε τα βασικότερα σημεία που μπορούμε να συμπεράνουμε με βάση τις απαντήσεις που πήραμε, ανά κατηγορία ανάλυσης.

Οργάνωση και διοίκηση

Η διοίκηση εμφανίζεται συχνά ως μη υποστηρικτική, ενώ χαρακτηρίζεται από πολιτικές προτεραιότητες και παρεμβάσεις, με αποτέλεσμα τη μη ολοκλήρωση έργων και την έλλειψη συντονισμού, ενώ υπάρχουν και σημαντικές οργανωτικές αστοχίες, λόγω δυσκαμψίας (γι' αυτές χρειάζεται η σύσταση ομάδων εργασίας και η διευκόλυνση τους). Υπάρχουν επίσης διαφαινόμενες δυσκολίες στη συνεργατική ανάπτυξη (χώροι, υποδομές για εσωτερική διαδικασία) αλλά και έλλειψη χρόνου που χρειάζεται για να δαπανηθεί σε εγκαταστάσεις συνεργατών. Οι δυσκολίες αυτές υπάρχουν λόγω υποχρεώσεων και αρμοδιοτήτων στις οργανικές μονάδες. Η οργανωσιακή κουλτούρα είναι μάλλον επικεντρωμένη στη διεκπεραίωση και όχι στην αποτελεσματικότητα.

Ανθρώπινο δυναμικό

Τρείς βασικές **ελλείψεις** αναδεικνύονται ως προς το ανθρώπινο δυναμικό: Η έλλειψη χρόνου λόγω ελλιπούς προσωπικού και γραφειοκρατικών διαδικασιών, η έλλειψη γνώσης κι εμπειρίας γύρω από την ευέλικτη προσέγγιση και η έλλειψη τεχνικών ικανοτήτων, αποτέλεσμα της

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ελλιπούς κατάρτισης. Από τα δύο τελευταία σημεία συνεπάγεται η ανάγκη για μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω συνεργασιών με ειδικούς της αγοράς. Θετικό είναι το γεγονός ότι στα τμήματα IT τα άτομα έχουν γενικά καλές σχέσεις, το κλίμα χαρακτηρίζεται θετικό και οι άτυπες, μη ιεραρχικές σχέσεις κυριαρχούν. Από την άλλη, διαφαίνεται μία επιφυλακτικότητα ως προς τις δυνατότητες απρόσκοπτης συνεργασίας με τα άλλα εμπλεκόμενα τμήματα αλλά και κάποια έλλειψη εμπιστοσύνης και διάθεσης στενής συνεργασίας με στελέχη του ιδιωτικού τομέα.

Διαδικασίες

Αναγνωρίζεται ότι το νομικό πλαίσιο των προμηθειών αποτελεί εμπόδιο για τις ευέλικτες πρακτικές. Από την άλλη, διαφαίνεται και μία δυσκολία και απροθυμία του προσωπικού για διαρκή διαπραγμάτευση καθώς και μία διστακτικότητα από μέρους τους για την ανάληψη της ευθύνης για την πορεία ενός έργου, για το ρόλο δηλαδή ενός ενεργητικού Product Owner. Παράλληλα, οι σημερινές διαδικασίες ελέγχου και αξιολόγησης των έργων μάλλον φαίνεται ότι δεν διασφαλίζουν ούτε την ποιότητα ούτε την ολοκλήρωσή τους εντός των συμφωνηθέντων χρονικών και χρηματικών ορίων. Υπάρχει επομένως ανάγκη για αναθεώρησή τους.

Η περίπτωση της πειραματικής εφαρμογής

Η ερευνητική προσέγγιση στο πεδίο συμπληρώνεται από την πειραματική εφαρμογή ευέλικτων μεθόδων στην ανάπτυξη ενός συστήματος (εφαρμογής) καταγραφής εξοπλισμού για δημόσια υπηρεσία. Στο Παράρτημα III παρατίθεται μια συνοπτική περιγραφή του project αυτού και των διαδικασιών που εφαρμόστηκαν καθώς και η κριτική του ανάλυση. Κάνοντας μία σύντομη αναφορά στα συμπεράσματα από αυτό, θα πρέπει να δηλώσουμε ότι δεν αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάπτυξης έργου επειδή λόγω μεγέθους και ειδικών συνθηκών, δεν αντιμετώπισε τα περισσότερα από τα προβλήματα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Παρά ταύτα, δείχνει ότι η ευέλικτη ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος εντός της ελληνικής δημόσιας διοίκησης είναι εφικτή, τουλάχιστον στη μικρή κλίμακα και στα πλαίσια εσωτερικών, μη γραφειοκρατικών στη διοίκηση έργων. Κάτι που έχει επίσης σημασία είναι πως οι προϋποθέσεις (μικρές ομάδες παρακινούμενων ανθρώπων με προσωπικό ενδιαφέρον για το αποτέλεσμα) δεν είναι πολύ δύσκολο να αναπαραχθούν και με πολύ καλύτερες συνθήκες, αν υπάρχει η θέληση και μία σωστή προσέγγιση στην κατεύθυνση αυτή.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Γενικότερα συμπεράσματα και αποτελέσματα

Στην τελευταία ενότητα θα προσπαθήσουμε να συνοψίσουμε τα γενικότερα συμπεράσματα που απορρέουν από όλα όσα αναφέρθηκαν και να χρησιμοποιήσουμε τα στοιχεία που αναδείχθηκαν σε δύο κατευθύνσεις:

Ως προς δημόσιους οργανισμούς και κυβερνήσεις.

Η πρώτη είναι η σύνθεση των συμπερασμάτων ως προς τους δημόσιους οργανισμούς και ως προς τις κυβερνητικές πολιτικές σε ενιαίο κατάλογο (με μορφή πίνακα) πρακτικών ανά θεματικό πεδίο / πρόβλημα. Ο πίνακας 22 είναι ένας τέτοιος πίνακας και δείχνει τι μπορούν να κάνουν για την ευέλικτη ανάπτυξη δημόσιοι οργανισμοί και κυβερνήσεις, ο καθένας από την πλευρά του. Ο πίνακας αυτός, συμπληρωματικά με τον πίνακα 17, που αφορά σε πρακτικές δημόσιων οργανισμών για επιμέρους προβλήματα, θεωρούμε ότι αποτελεί το πρώτο βασικό «αποτέλεσμα» (outcome) αυτής της εργασίας. Υποδηλώνει ότι υπάρχει μία πληθώρα παραγόντων που επηρεάζουν την ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα, οι οποίοι μπορεί να θεωρηθούν **σημαντικοί** για την επιτυχία των σχετικών εγχειρημάτων και που, υπό τις κατάλληλες συνθήκες, μπορεί να καταστούν **κρίσιμοι**. Ο πίνακας αυτός θα μπορούσε να θεωρηθεί και ως συνδυασμένη «απάντηση» στα δύο πρώτα ερωτήματα, εφόσον αναφέρει πρακτικές για την αντιμετώπιση προκλήσεων και εμποδίων.

Πίνακας 22: Πρακτικές ανά κατηγορία σε επίπεδο δημόσιων οργανισμών και κυβερνήσεων

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΔΙΟ	Τι μπορούν να κάνουν οι κυβερνήσεις	Τι μπορούν να κάνουν οι δημόσιοι οργανισμοί
ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ	Οργανωτικό πλαίσιο	Παροχή οδηγιών και κατευθύνσεων για ρόλους και αρμοδιότητες Προώθηση διοικητικών διευκολύνσεων για ευέλικτη οργάνωση	Ελαχιστοποίηση θέσεων ευθύνης σε ομάδες Οργάνωση σε ομάδες μικρού μεγέθους Αποφυγή οργανωτικών σχημάτων τύπου matrix Ελευθερία και αυτοοργάνωση ομάδων Σαφής καθορισμός ευέλικτων ρόλων και αρμοδιοτήτων
	Υποστήριξη διοίκησης	Παροχή πληροφόρησης στις διοικήσεις	

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

		Ρητή ενσωμάτωση ευελιξίας στη στρατηγική Υποχρέωση συμμόρφωσης με πρότυπο ή με διαδικασία.	
	Κουλτούρα	Διάδοση της στρατηγικής Εκπόνηση συμβουλευτικών και καθοδηγητικών κείμενων (Οδηγοί εφαρμογής) Διάδοση μελετών – αναφορών Πλατφόρμα επικοινωνίας και ανταλλαγής εμπειριών	Εισαγωγή σε μικρά βήματα Πιλοτικά προγράμματα Προώθηση πρωτοβουλιών των εργαζομένων Δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης ανάμεσα στη διοίκηση και την ομάδα.
ΑΝΘΡΩΠΟΙ	Ικανότητες στελεχών	Υποστηρικτικοί οργανισμοί για coaching Οδηγοί εφαρμογής, παροχή εκπαιδευτικών πηγών. Διαμόρφωση ευέλικτου περιβάλλοντος για συμβουλευτικές υπηρεσίες.	Πρόσληψη στελεχών της αγοράς Συνεργασία με agile coaches Ενσωμάτωση ειδικών για εκπαίδευση ομάδων Διευκόλυνση εσωτερικής εκπαίδευσης στα πλαίσια ομάδας. Παροχή κινήτρων για εκπαίδευση και βελτίωση ικανοτήτων. Οργάνωση των έργων γύρω από παρακινούμενα στελέχη
	Επικοινωνία / Συνεργασία	Οδηγοί για κοινή αντίληψη και γλώσσα. Δημιουργία δικτύων Δημιουργία πλατφόρμας επικοινωνίας (πχ. wiki, blog) και ανταλλαγής εμπειριών	Διαμόρφωση χώρων Συνεργατικό στυλ ηγεσίας Ανοιχτές διαδικασίες, διαφάνεια Επιδίωξη εσωτερικής επικοινωνίας μεταξύ εμπλεκομένων Ενεργητική αναζήτηση feedback των χρηστών Εμπλοκή των τελικών χρηστών, αν είναι πολίτες, μέσω crowdsourcing και έκδοση public beta.
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	Προμήθειες	Προσαρμογή νομικού πλαισίου στις ευέλικτες προμήθειες. Θεσμοθέτηση νέων τρόπων προμηθειών	Αναζήτηση του κατάλληλου μέσου για την ευέλικτη προμήθεια υπηρεσιών. Χρήση framework contracts και υποστηρικτικών υπηρεσιών για ταχύτερες προμήθειες.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

		Δημιουργία υποστηρικτικών υπηρεσιών (πχ. όπως το digital marketplace)	Συμβόλαια μικρής διάρκειας
	Απαιτήσεις	Παροχή οδηγιών (πχ. για τη συγγραφή user stories)	Παρατήρηση στο πεδίο Χρήση ευέλικτων τεχνικών (user stories, use cases…) Διαρκής αναζήτηση feedback από τελικούς χρήστες
	Ανάπτυξη	Δημιουργία πρότυπης διαδικασίας για ευέλικτη ανάπτυξη Δημιουργία υποστηρικτικού φορέα - Παροχή εξειδικευμένων συμβούλων	Έλεγχος για πραγματική ευελιξία στις διαδικασίες ανάπτυξης Έμφαση στην ποιότητα της συνεργασίας με εξωτερικούς συμβούλους Συχνή παράδοση λειτουργικών εκδοχών του συστήματος Test-driven development
ΕΡΓΑ	Κρισιμότητα	Οδηγοί για έργα κρίσιμης λειτουργίας. Παροχή εξειδικευμένων συμβούλων	Deployment σε μικρά, προσεκτικά σχεδιασμένα βήματα Εκτενής, αυτοματοποιημένος λειτουργικός έλεγχος. Προσεκτική σχεδίαση της αρχιτεκτονικής και των βασικών απαιτήσεων εκ των προτέρων.

Πηγή: *Επεξεργασία στοιχείων από περιπτώσεις*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Ως προς την ελληνική δυνατότητα.

Η δεύτερη κατεύθυνση είναι η χρήση των συμπερασμάτων από τη διερεύνηση της ελληνικής πραγματικότητας, μέσα από τη βιβλιογραφική αναζήτηση και τις προσεγγίσεις στο πεδίο όπως αναφέρθηκαν στην 5η ενότητα, προκειμένου να διατυπωθεί μία πρόταση για τον τρόπο εισαγωγής ευελιξίας στη δημόσια διοίκηση. Η πρόταση αυτή θεωρείται το δεύτερο σημαντικό «αποτέλεσμα» αυτής της εργασίας. Θα μπορούσε να θεωρηθεί και ως θετική «απάντηση» στο 3ο ερώτημα, ως προς την εφικτότητα εφαρμογής.

Η γενικότερη εικόνα είναι πως οι συνθήκες δεν φαίνονται ευνοϊκές για την υιοθέτηση ευέλικτων μεθοδολογιών, δεδομένου ότι δεν αναγνωρίζονται στο περιβάλλον σημαντικές προϋποθέσεις για την επιτυχία της ευέλικτης προσέγγισης. Η αρνητική εικόνα της βιβλιογραφικής αναζήτησης επιβεβαιώνεται ως ένα βαθμό από τις συνεντεύξεις. Πρόκειται για ένα δύσκολο και αβέβαιο εγχείρημα.

Η ευέλικτη ανάπτυξη και διαχείριση έργων δεν είναι κατάλληλη ως μεθοδολογία για μεγάλα έργα, με βάση τις παρούσες συνθήκες στην ελληνική διοίκηση και δεν συνίσταται για κάτι τέτοιο. Ακόμα κι αν ξεπερνούσε τις δυσκολίες στις προμήθειες και τις γραφειοκρατικές διαδικασίες, θα σκόνταφτε σε μία σειρά ουσιαστικών δυσκολιών που πηγάζουν από το οργανωτικό πλαίσιο, τη διαθεσιμότητα και τις ικανότητες του προσωπικού, το στυλ και τη νοοτροπία διοίκησης, τις διαδικασίες που εφαρμόζονται κλπ. Θα έπρεπε όλοι αυτοί οι παράγοντες αν όχι να είναι θετικοί, τουλάχιστον να μην θέτουν ανυπέρβλητα εμπόδια. Αυτό συνεπάγεται και το ότι η «εισαγωγή ευελιξίας» στο δημόσιο τομέα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο με τη θεσμοθέτηση ευέλικτων διαδικασιών. Η νομοθεσία δεν είναι ποτέ αρκετή αν δεν υπάρχουν και οι προϋποθέσεις εφαρμογής της.

Πρόταση εφαρμογής

Αυτό που θα μπορούσε να έχει καλύτερες πιθανότητες είναι η εισαγωγή ευέλικτων μεθοδολογιών να γίνει με **πιλοτικά έργα**, προσεκτικά επιλεγμένα. Συνίσταται η δημιουργία **ομάδων έργου** από παρακινούμενα στελέχη που μπορούν να αναζητηθούν σε όλο το εύρος της δημόσιας διοίκησης και όχι απαραίτητα εντός ενός οργανισμού μόνο. Η πρακτική δημιουργίας ομάδων έργου με αποκλειστική απασχόληση στο αντικείμενο για τη διάρκεια του έργου, μπορεί

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

να βοηθήσει στο να παρακαμφθούν οργανωτικές αγκυλώσεις ως προς τη στελέχωση. Σημαντική για την παρακίνηση είναι και η **παροχή κινήτρων**, αλλά αυτά δεν είναι απαραίτητο να είναι άμεσες χρηματικές απολαβές (σε καμία από τις περιπτώσεις που είδαμε δεν αναφέρθηκαν ως σημαντικές για την επιτυχία των έργων). Η παροχή ενός δημιουργικού, συνεργατικού και ελεύθερου από ιεραρχικούς και γραφειοκρατικούς περιορισμούς περιβάλλοντος που σκοπεύει στην παραγωγή πραγματικής αξίας, μπορεί από μόνο του να αποτελέσει σημαντικό κίνητρο.

Σημαντική είναι επίσης σε κάθε περίπτωση η **στενή συνεργασία με στελέχη της αγοράς** για την παροχή τεχνογνωσίας ως προς τις ευέλικτες μεθόδους αλλά και για τεχνικές ικανότητες. Η έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην εκπαίδευση των στελεχών του δημοσίου στην πράξη, μέσα από τη συνεργασία σε κοινές ομάδες. Στόχος θα πρέπει να είναι η ανάπτυξη των ικανοτήτων των στελεχών του δημοσίου προκειμένου να μπορούν να αναλάβουν πιο ενεργητικό ρόλο σε ανάλογα έργα στο μέλλον.

Η προσέγγιση αυτή δεν θα πρέπει να στοχεύσει σε έργα μεγαλύτερης κλίμακας χωρίς να έχει προηγουμένως δημιουργηθεί ένα **απόθεμα εμπειρίας** γύρω από την εφαρμογή των μεθόδων. Οι περαιτέρω κινήσεις θα πρέπει να σχεδιαστούν μόνο μετά από τα αποτελέσματα των πιλοτικών εφαρμογών. Η τακτική που προτείνεται σε κάθε περίπτωση είναι **μικρά έργα** που να αναπτύσσονται με επαυξητικό τρόπο και να μπορούν να κλιμακωθούν, αν διαπιστωθεί η σταθερότητά τους ή να τερματιστούν γρήγορα και χωρίς μεγάλο κόστος (η αρχή “fail early”) αν η προσέγγιση φανεί αναποτελεσματική.

Το είδος των έργων καταδείχθηκε ότι δεν έχει μεγάλη σημασία, αλλά θα προτεινόταν σε πρώτη φάση να επιδιωχθούν έργα που δεν αφορούν σε κρίσιμες λειτουργίες και που δεν έχουν σημαντικό βαθμό πολυπλοκότητας ή ασάφειας στις απαιτήσεις, προκειμένου να μην αποτελέσουν αυτοί οι παράγοντες επιπλέον εμπόδια. Η εμπέδωση μίας νέας διαδικασίας είναι καλό να γίνεται με **απλά προβλήματα στην αρχή**.

Ολοκληρώνοντας τον κύκλο της ανάλυσης, θα επαναλάβουμε την αρχή που διατυπώθηκε στην εισαγωγή, ότι η ευέλικτη ανάπτυξη δεν είναι “silver bullet” [1]. Από όσα αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες καθίσταται αρκετά σαφές ότι είναι δυσκολότερη η υιοθέτησή της στους δημόσιους οργανισμούς και μάλλον ακόμα πιο δύσκολη στους ελληνικούς.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Συμβολή εργασίας και δυνατότητες περαιτέρω διερεύνησης

Η συμβολή της εργασίας πιστεύουμε ότι συνίσταται στα εξής:

- Αποτελεί μία πρόσφατη, γενικότερη **καταγραφή** της κατάστασης των ευέλικτων μεθοδολογιών σήμερα. Προτείνει ένα **πλαίσιο οργάνωσης** των παραγόντων που επηρεάζουν την ευέλικτη ανάπτυξη.
- Διαμορφώνει **έναν κατάλογο προβλημάτων / εμποδίων / προκλήσεων και πρακτικών** που προέρχεται από εμπειρικά δεδομένα, χρήσιμο στο να υποδείξει ορισμένες προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων καταστάσεων και το φάσμα των παραγόντων που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη σε μία προκαταρτική εξέταση της υιοθέτησης ευέλικτων μεθόδων από δημόσιους οργανισμούς.
- Παρέχει μία **καταγραφή των πρόσφατων κυβερνητικών πολιτικών και πρακτικών** σχετικά με την προώθηση της ευέλικτης ανάπτυξης, από τις δύο κυβερνήσεις που παρουσιάζουν την εντονότερη δραστηριότητα στην κατεύθυνση αυτή.
- Εκτιμά την κατάσταση στην ελληνική δημόσια διοίκηση και προτείνει **έναν τρόπο για την εισαγωγή ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης** σε αυτή.

Η περαιτέρω διερεύνηση του ζητήματος, εφόσον η συγκεκριμένη εργασία παρέχει μόνο μία γενική εικόνα, θα μπορούσε να επικεντρωθεί σε **επιμέρους παράγοντες** και ιδίως σε αυτούς που φάνηκε να είναι περισσότερο σημαντικοί όπως η εκτίμηση των προβλημάτων που προέρχονται από την νοοτροπία στο ελληνικό δημόσιο, των παραγόντων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμηθειών ή αυτών που σχετίζονται με το προσωπικό της διοίκησης.

Θα μπορούσε επίσης να εκτιμηθεί καλύτερα το περιβάλλον της δημόσιας διοίκησης σε σχέση με την ανάπτυξη λογισμικού και τη διαχείριση έργων με **ποσοτικές μεθόδους** σε αντιπροσωπευτικό δείγμα στελεχών, προκειμένου τα συμπεράσματα να είναι περισσότερο αξιόπιστα και εστιασμένα.

Περιορισμοί εργασίας

Οι περιορισμοί της εργασίας είναι αρκετοί και σημαντικοί: Ο πρώτος αφορά στη **μέθοδο συλλογής των στοιχείων** για τα έργα που εξετάστηκαν. Στην έρευνα (πρωτογενή ή δευτερογενή) που βασίζεται στην άποψη των πηγών ισχύει ότι οι πηγές είναι συχνά

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

υποκειμενικές στις κρίσεις τους, γεγονός που δημιουργεί πάντα την υπόνοια **μεροληψίας** (bias) για τις απόψεις αυτές. Αλλά και ως προς τα στοιχεία που παρέχουν, για τις δευτερογενείς πηγές υπάρχει πάντα ο κίνδυνος για στοιχεία **μειωμένης αξιοπιστίας**, αν και αυτό εξαρτάται εν πολλοίς και από το είδος της πηγής. Επίσης, για τις περιπτώσεις για τις οποίες δεν υπάρχουν πολλές πηγές, η μη δυνατότητα επικύρωσης των πληροφοριών ("triangulation" – διασταύρωση των στοιχείων), καθιστά τον κίνδυνο μειωμένης αξιοπιστία μεγαλύτερο.

Ένας ακόμη αρκετά σημαντικός περιορισμός έχει να κάνει με την **ανάλυση των στοιχείων** που συλλέχθηκαν, καθώς υπεισέρχεται ο παράγοντας της **υποκειμενικότητας**, ακόμα και αθέλητης, στην επιλογή στοιχείων που θεωρούνται σημαντικά, υπάρχει η πιθανότητα κάποια να έχουν ξεφύγει από την προσοχή μας και, κυρίως, η αναπόφευκτη απόπειρα ερμηνείας και κατάταξης των στοιχείων έχει υποκειμενικό χαρακτήρα.

Επίσης, το ερευνητικό αντικείμενο, με τους δεδομένους χρονικούς περιορισμούς, είναι τέτοιο που αναπόφευκτα μπορεί να δώσει **μόνο μία γενικότερη εικόνα** σχετικά με τις παραμέτρους που καθορίζουν την ευέλικτη ανάπτυξη στο δημόσιο τομέα. Χρειάζεται να διερευνηθούν σε μεγαλύτερο βάθος. Η εργασία μπόρεσε μόνο να «ξύσει την επιφάνεια» των ζητημάτων που ανακύπτουν.

Αντί επιλόγου

Η παρούσα εργασία αποπειράται να απαντήσει σε ένα ζήτημα για το οποίο υπάρχουν περιορισμένα εμπειρικά δεδομένα. Η πραγματική αξιολόγηση των ευέλικτων μεθοδολογιών θα μπορέσει να γίνει μόνο αφού εισαχθούν και «τρέξουν» ευέλικτα έργα στο δημόσιο.

Παρότι οι σημερινές συνθήκες κρίνονται αρνητικές, οι ευέλικτες μεθοδολογίες αξίζει να διερευνηθούν περισσότερο και να επιδιωχθούν πρωτοβουλίες στην κατεύθυνση αυτή. Η αξία τους έγκειται στο ότι υπόσχονται να βοηθήσουν στην αλλαγή υποδείγματος, με στόχο τη βελτίωση της προστιθέμενης αξίας των δημόσιων υπηρεσιών. Κάτι τέτοιο υπήρξε ανέκαθεν ζητούμενο στην ελληνική δημόσια διοίκηση, αλλά έχει ακόμα μεγαλύτερη σημασία σε περιόδους οικονομικής δυσπραγίας.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παραρτήματα

Παράρτημα Ι: Ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού

SCRUM σελ. 131

Extreme Programming σελ. 137

Kanban / Lean σελ. 141

Άλλες ευέλικτες μεθοδολογίες σελ. 144

Παράρτημα ΙΙ: Ερωτηματολόγιο συνεντεύξεων σελ. 145

Παράρτημα ΙΙΙ: Περιγραφή ευέλικτης ανάπτυξης εφαρμογής σε δημόσια υπηρεσία. σελ. 149

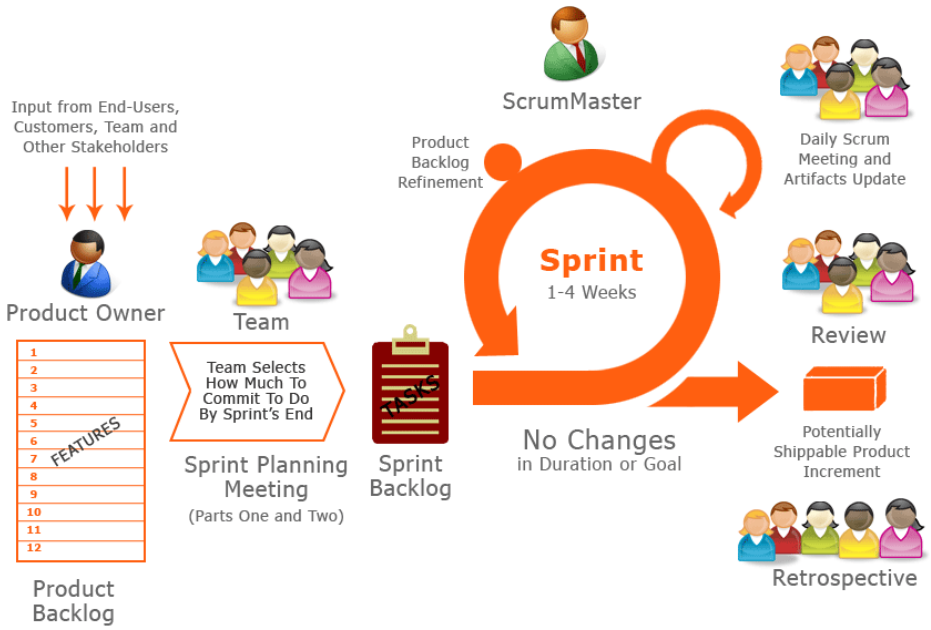
CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παράρτημα Ι: Ευέλικτες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού

SCRUM

Προέλευση: *ΗΠΑ*

Αξίες: *Εστίαση (Focus), Θάρρος (Courage), Ειλικρίνεια (Openness), Σεβασμός (Respect), Αφοσίωση (Commitment)*



Εικόνα 8: Το πλαίσιο ανάπτυξης της Scrum (scrum framework)
Πηγή: *www.n-axis.in*

Η Scrum έχει χαρακτηριστεί ως «περίγραμμα μίας διαδικασίας επαναληπτικής ανάπτυξης» ενώ, σε ένα πιο γενικό επίπεδο, η Scrum μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλαίσιο (framework) ανάπτυξης έργων γιατί είναι σχεδιασμένη περισσότερο για να παρέχει ένα πλαίσιο για την οργάνωση ενός έργου, παρά για να υπαγορεύει το πως ακριβώς πρέπει να γίνει. Η Scrum εστιάζει στη διαχείριση ενός έργου ΙΤ όταν ο σχεδιασμός του είναι αβέβαιος, καθώς οι μηχανισμοί της μεθοδολογίας επιτάσσουν επαναληπτική ανάπτυξη με διαρκή ανατροφοδότηση και ανασχεδιασμό.

Η Scrum έχει τη δική της ιδιαίτερη ορολογία και μία σειρά από στοιχεία που την χαρακτηρίζουν. Μία αναπαράσταση του πλαισίου ανάπτυξης της Scrum φαίνεται στην εικόνα 8. Τα ιδιαίτερα

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

στοιχεία της Scrum έχουν να κάνουν με ρόλους, συναντήσεις (meetings) και τεκμήρια που, σε συνδυασμό με τις αξίες και πρακτικές της μεθόδου, καθοδηγούν τη δράση της ομάδας στην ανάπτυξη του έργου. Συνοπτικά, το λογισμικό αναπτύσσεται από μία αυτοοργανωμένη ομάδα σε μικρές επαναλήψεις, που ονομάζονται "sprints", ξεκινώντας με ένα πλάνο προγραμματισμού και καταλήγοντας σε μία ανασκόπηση. Τα χαρακτηριστικά που θα υλοποιηθούν καταγράφονται σε ένα διαρκώς ανανεούμενο backlog (κατάλογος εκκρεμοτήτων). Δύο ρόλοι έχουν ιδιαίτερη σημασία: Ο Product Owner, που αποφασίζει για τα αντικείμενο του backlog που θα υλοποιηθούν στο επόμενο sprint, και ο Scrum Master που είναι υπεύθυνος για την αποδοτική λειτουργία της ομάδας. Αναλυτικότερα, τα κυριότερα από τα στοιχεία αυτά είναι [147 -149] :

Sprint

Κεντρική στη Scrum μεθοδολογία (και σε άλλες ευέλικτες μεθόδους), είναι η έννοια του **SPRINT.** Πρόκειται για μία επανάληψη της διαδικασίας ανάπτυξης, σαφώς προσδιορισμένη χρονικά. Κάθε sprint περιλαμβάνει τις φάσεις ανάπτυξης λογισμικού καταγραφή απαιτήσεων, ανάλυση, σχεδιασμό, ανάπτυξη και στο τέλος παραδίδεται μία λειτουργική εκδοχή [148]. Η διάρκειά του πρέπει να είναι μικρή (δεν ξεπερνάει συνήθως τις 4 εβδομάδες). Οι εργασίες που πρέπει να γίνουν κατανέμονται και «τεμαχίζονται» σε μικρά βήματα έτσι που καμία εργασία να μην είναι τόσο μεγάλη που να μην χωράει σε ένα sprint. Τα Sprints είναι αυστηρά χρονικά προσδιορισμένα: Αντί να επεκτείνεται ο χρόνος του sprint για να χωρέσει μία εργασία, οι εργασίες «σπάνε» σε μικρότερα βήματα.[27]

Οι 3 κύριοι ρόλοι στη Scrum είναι: Ιδιοκτήτης του έργου (Product Owner), Ομάδα ανάπτυξης (Scrum Team) και Scrum Master.

Ο **Product Owner** αντιπροσωπεύει τους ενδιαφερόμενους, συμπεριλαμβανομένων φυσικά των πελατών που προκηρύσσουν, χρηματοδοτούν και χρησιμοποιούν το έργο. Επιλέγεται από κοινού από τον πελάτη και την ομάδα. Είναι ο κύριος υπεύθυνος για τον έλεγχο του έργου και αυτός που δίνει τη βασική κατεύθυνση επιλέγοντας τις προτεραιότητες, ενώ είναι και υπόλογος για τα αποτελέσματα.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Η **Ομάδα** (ή Ομάδα Scrum) είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη, τη δοκιμή και τη γενικότερη υλοποίηση του έργου. Αποφασίζει για τις απαραίτητες σχετικές ενέργειες για τη διάρκεια του κάθε sprint συμπεριλαμβανομένων και αποφάσεων σχετικών με το σχεδιασμό, την εκτίμηση του απαιτούμενου χρόνου και της αντιμετώπισης προβλημάτων. Μπορεί να περιλαμβάνει και στελέχη του πελάτη, με ιδιαίτερη γνώση του πεδίου ή της υποδομής του πελάτη, που εργάζονται από κοινού με τους developers και τους άλλους ειδικούς που την απαρτίζουν.

Ο **Scrum Master** είναι ένας ιδιαίτερος και σημαντικός ρόλος στη Scrum. Προσιδιάζει αλλά και διαφέρει σημαντικά από το ρόλο του Project Manager στην παραδοσιακή διαχείριση έργων. Λειτουργεί ως σύνδεσμος ανάμεσα στην ομάδα, τον ιδιοκτήτη του έργου, τον πελάτη και τους άλλους ενδιαφερόμενους και διευκολύνει την εφαρμογή της Scrum επιλύοντας προβλήματα που ανακύπτουν. Είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των πρακτικών και των κανόνων και την προσαρμογή τους στον δεδομένο οργανισμό και περιβάλλον. Είναι επίσης υπεύθυνος να αξιολογεί τα παραδοτέα και τη διαδικασία, να αναφέρει αστοχίες και να προτείνει αλλαγές. Περισσότερο απ' όλα διασφαλίζει την ποιότητα της διαδικασίας και του αποτελέσματος.

Ως ξεχωριστοί ρόλοι, αλλά με μικρότερη συμμετοχή στη διαδικασία, αναφέρονται ενίοτε και δύο ιδιαίτερες κατηγορίες ενδιαφερομένων: η **Διοίκηση** (management) του οργανισμού που υλοποιεί το έργο και ο **Πελάτης**. Η μεν διοίκηση λαμβάνει αποφάσεις για τη διαδικασία υλοποίησης του έργου, ο δε Πελάτης έχει αποφασιστική αρμοδιότητα στον καθορισμό των απαιτήσεων καθώς και στην αποδοχή των παραδοτέων του έργου.

Δύο ιδιαίτεροι κατάλογοι (backlogs) αποτελούν τα «τεκμήρια» της Scrum: Το **Product Backlog** (κατάλογος εκκρεμοτήτων συστήματος) και το **Sprint Backlog** (κατάλογος εκκρεμοτήτων sprint). Σε αυτούς καταχωρείται, σε μορφή user stories, οι απαιτήσεις από το σύστημα καθώς και κάθε είδους εργασίες που πρέπει να γίνουν. Οι user stories («ιστορίες χρηστών») είναι ένας ιδιαίτερος τρόπος καταγραφής απαιτήσεων συνηθισμένος σε αρκετές ευέλικτες μεθόδους, όπου οι απαιτήσεις καταγράφονται ως μικρές και συγκεκριμένες λειτουργικές ανάγκες χρηστών, χωρίς να περιέχουν καμία λεπτομέρεια για την υλοποίησή τους.

Product Backlog (Κατάλογος εκκρεμοτήτων έργου)

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Περιέχει ό,τι είναι απαραίτητο να γίνει για το τελικό σύστημα (προϊόν) με βάση την τρέχουσα αντίληψη. Πέρα από user stories περιλαμβάνει και διόρθωση σφαλμάτων, υποστηρικτικές εργασίες κλπ. Κάθε στοιχείο στο backlog έχει προτεραιότητα που καθορίζει ο Product Owner, ο οποίος έχει και αποφασιστική αρμοδιότητα επ' αυτού, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του έργου και όλων των ενδιαφερομένων. Ο κατάλογος είναι δυναμικός με στοιχεί διαρκώς να προστίθενται, να αφαιρούνται, να επανακαθορίζονται και αναδιατάσσονται σε αυτόν, συνήθως με τη συμβολή του Scrum Master και σε διαβούλευση με την Ομάδα.

Sprint backlog (Κατάλογος εκκρεμοτήτων Sprint)

Στην αρχή κάθε sprint (κατά τη συνάντηση προγραμματισμού), η ομάδα επιλέγει τις «ιστορίες» (user stories) που θα αναπτύξει στο συγκεκριμένο sprint. Το Σπριντ backlog είναι ένας κατάλογος που Περιλαμβάνει ένα υποσύνολο των περιεχομένων του back log και αποτελεί σημείο αναφοράς του sprint. Σε αντίθεση με το backlog, μέχρι την ολοκλήρωση του sprint δεν επιτρέπονται αλλαγές στα στοιχεία του.

Ως τεκμήρια της Scrum αναφέρονται και τα αποτελέσματα του Sprint ("Sprint results") ως η καταγραφή και τεκμηρίωση των user stories που ολοκληρώθηκαν [35].

Οι συναντήσεις (meetings), που καθοδηγούν όλη τη διαδικασία της Scrum, είναι:

Sprint Planning meeting (συνάντηση προγραμματισμού του sprint)

Κάθε νέο sprint ξεκινάει με μία συνάντηση προγραμματισμού, που έχει δύο σημαντικούς στόχους: Να προσδιορίσει τα user stories που θα αναπτυχθούν στο sprint και να κατανείμει τις εργασίες που προκύπτουν ανάμεσα στην ομάδα. Συνήθως πραγματοποιείται σε δύο φάσεις, που αντιστοιχούν στους παραπάνω στόχους. Ο Product Owner έχει την καθοριστική αρμοδιότητα για την πρώτη φάση, σε διαπραγμάτευση με την ομάδα, ενώ ο Scrum Master παίζει σημαντικό ρόλο στη δεύτερη φάση, της κατανομής της συμφωνηθείσας εργασίας.

Daily Scrum meeting (ημερήσια συνάντηση)

Ονομάζεται και "daily standup" λόγω της συνήθειας σε αυτή τη συνάντηση να είναι όλοι όρθιοι για να κρατήσουν τη διάρκεια μικρή (περίπου 15') και την προσοχή επικεντρωμένη. Αποτελεί μία βασική δραστηριότητα καθημερινού συντονισμού, ελέγχου της προόδου και επίλυσης προβλημάτων που ανακύπτουν. Οργανώνεται και κατευθύνεται από τον Scrum Master.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Sprint Review meeting (συνάντηση ανασκόπησης του sprint)

Είναι μια ενημερωτική συνάντηση κατά την οποία, την τελευταία μέρα του sprint, η ομάδα και ο Scrum Master παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους στη διοίκηση, τον Product Owner και πιθανότατα στον πελάτη και τη διοίκηση. Το αποτέλεσμα αξιολογείται και ο Product Owner (ή/και ο πελάτης) εκφράζουν την αποδοχή τους ή μη και αποφασίζονται περαιτέρω ενέργειες για το επόμενο sprint.

Sprint retroperspective (αναστοχασμός του sprint)

Αυτή είναι μία σημαντική συνάντηση της Scrum που γίνεται στο τέλος του sprint και όπου η ομάδα ανατρέχει στις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν και αξιολογούν τι πήγε καλά και τι όχι, στοχαζόμενη πάνω σε βελτιώσεις στη διαδικασία για επόμενα sprints. Επειδή η διαδικασία αυτή είναι σχετικά συχνή, διευκολύνει το να διαβλέπουν οι ομάδες από νωρίς προβλήματα στην πορεία του έργου και να μαθαίνουν από τα λάθη τους.

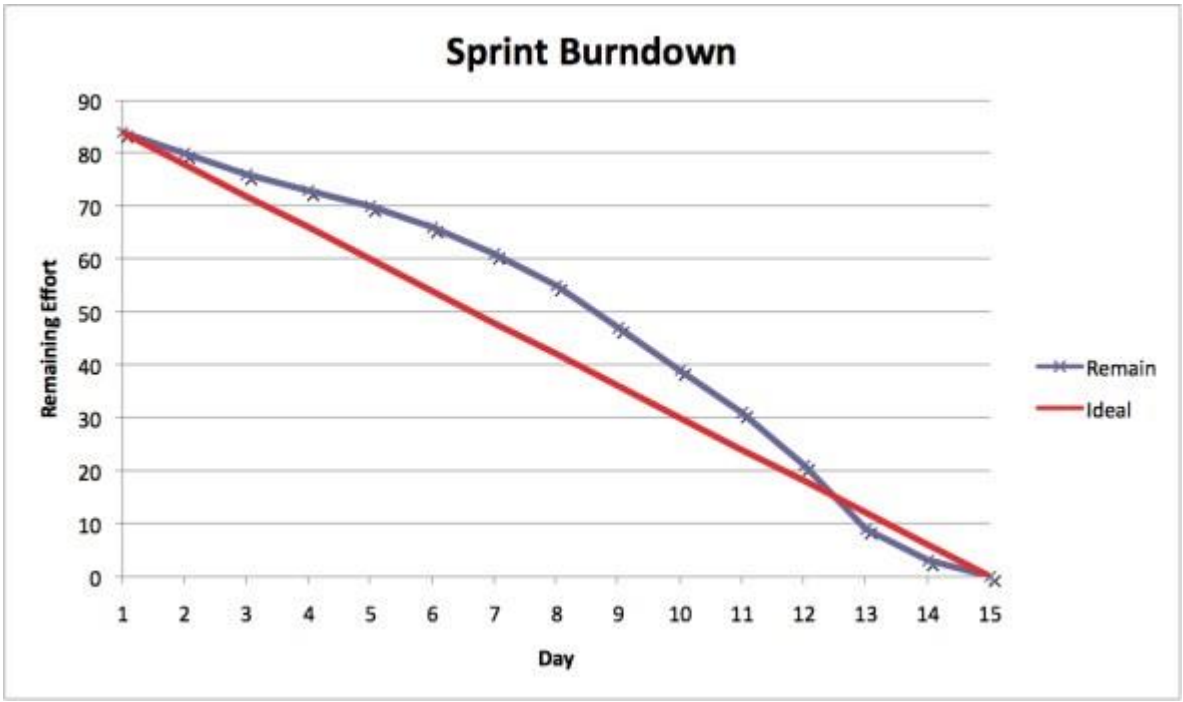
Όλη η ως άνω περιγραφείσα διαδικασία αποτελεί τη φάση της ανάπτυξης σε ένα έργο που υλοποιείται με τη Scrum. Στην πράξη πάντα υπάρχει και μια φάση πριν από το πρώτο sprint (ονομάζεται και pre-game ή sprint 0) [148] [150], όπου συμφωνείται η υψηλού επιπέδου αρχιτεκτονική του συστήματος, καθορίζεται το product backlog, διαμορφώνεται η ομάδα και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν και γίνονται αρχικές εκτιμήσεις προσπάθειας, κόστους και χρόνου που θα απαιτηθεί. Αντίστοιχα, στο τέλος του έργου υπάρχει μία φάση κλεισίματος, όπου το έργο συμφωνείται ως έτοιμο ("done") και εκτελούνται εργασίες για το deployment , τον τελικό έλεγχο, την τελική τεκμηρίωση, την εκπαίδευση των χρηστών κλπ.

Δύο ακόμα όροι και αντίστοιχες έννοιες έχουν ιδιαίτερη σημασία για τη Scrum:

"Definition of done" : Ο όρος αυτός αναφέρεται στην κοινή αντίληψη που υπάρχει σε μία ομάδα Scrum σχετικά με το πότε μία εργασία (πχ. η ολοκλήρωση μίας ιστορίας) θεωρείται περαιωμένη - συνήθως όταν το λογισμικό έχει δοκιμαστεί και έχει γίνει αποδεκτό από τους χρήστες. Αν δεν υπάρχει ένας σαφής προσδιορισμός του "done", κάθε προσπάθεια εκτίμησης μπορεί να είναι λανθασμένη και να επιφέρει παρανοήσεις μεταξύ των εμπλεκομένων.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Velocity (ταχύτητα): Είναι η βασική μετρική της απόδοσης μίας ομάδας Scrum. Μετριέται σε user stories ή user points ανά sprint ή ανά μικρότερο χρονικό διάστημα και αναπαρίσταται με burndown (ή burnup) charts, ένα είδος διαγράμματος που αντιπαραβάλλει την πραγματική πορεία του έργου έναντι μίας ιδανικά κατανεμημένης απόδοσης της απαιτούμενης προσπάθειας (εικ.10).



Εικόνα 9: Ενδεικτική απεικόνιση ενός Burndown chart
Πηγή: www.scrum-institute.org

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

XP (Extreme Programming)

Προέλευση*:* ΗΠΑ
Αξίες: *Επικοινωνία (communication), Απλότητα (simplicity), Ανατροφοδότηση (feedback), Θάρρος (courage)*

Ο «Ακραίος Προγραμματισμός» δίνει έμφαση στην ομαδικότητα. Διοίκηση, πελάτες και developers είναι όλοι μέλη και συνέταιροι σε μία συνεργατική ομάδα. Η ομάδα αυτοοργανώνεται γύρω από το πρόβλημα με σκοπό τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που θα τη βοηθήσει να το λύσει με τη μεγαλύτερη δυνατή αποδοτικότητα, εφαρμόζοντας «στα άκρα» μία σειρά από πρακτικές. Σύμφωνα με τις αξίες της XP, η επικοινωνία στην ομάδα είναι συνεχής, το σχέδιο παραμένει απλό με διαρκές refactoring, υπάρχει ανατροφοδότηση από την πρώτη στιγμή για τον έλεγχο του λογισμικού και το κουράγιο για να αντιμετωπιστούν αλλαγές σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας ανάπτυξης. Η παράδοση αποτελεσμάτων είναι συνεχής και ξεκινάει όσο συντομότερα γίνεται.

Η ανάπτυξη στην XP χωρίζεται σε 5 **φάσεις**: Διερεύνηση (Exploration) και Προγραμματισμός (Planning), για την εκκίνηση του έργου. Επαναλήψεις (Iterations), η κύρια φάση κατά την οποία γίνεται η ανάπτυξη. «Προϊοντοποίηση» (Productionizing), φάση βελτίωσης του τελικού προϊόντος και τέλος, Συντήρηση (Maintenance). Η XP ως μέθοδος εστιάζει στις καλύτερες πρακτικές για την ανάπτυξη λογισμικού, προσπαθώντας τη συνδυασμένη εφαρμογή τους σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη έμφαση («ακραίος»). Αν μία πρακτική έχει αποδειχτεί ότι δουλεύει, προσπάθησε να την εφαρμόσεις όσο περισσότερο γίνεται, είναι η «φιλοσοφία», πχ. εφόσον ο έλεγχος εξασφαλίζει ποιότητα, κάνε τον μέρος της ανάπτυξης (test-driven development) ή αν η επικοινωνία με τον πελάτη βελτιώνει την απόδοση, έχε τον πελάτη συνεχώς διαθέσιμο στην ομάδα κλπ. Οι **δώδεκα πρακτικές** (που συμπληρώνουν τις αξίες) αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και (πρέπει να) εφαρμόζονται ενιαία σε όλες τις φάσεις της ανάπτυξης:

Το «παιχνίδι του σχεδιασμού» (planning game)
Αφορά σε ό,τι έχει να κάνει με την αποτύπωση των απαιτήσεων σε user stories, τη διαπραγμάτευση για το περιεχόμενό τους, την εκτίμηση του χρόνου υλοποίησης και την επιλογή ενός υποσυνόλου τους για την επόμενη επανάληψη.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Συχνές εκδόσεις (small releases)

Εκδόσεις όσο συχνότερα γίνεται για τη λήψη feedback όσο νωρίτερα γίνεται και για την τακτική παράδοση αξίας στους πελάτες.

Μεταφορά του συστήματος (system metaphor)

Αν είναι δυνατόν, ορισμός μίας μεταφορικής έννοιας του συστήματος όπως πχ. η μεταφορική έννοια ενός καροτσιού καταστήματος (shopping kart) χρησιμοποιείται ευρέως για να περιγράψει ένα σύστημα online παραγγελιών.

Διαρκής παρουσία πελάτη (on-site customer)

Η άμεση και αυτοπρόσωπη παρουσία του πελάτη εξασφαλίζει στην ομάδα πρόσβαση σε κάθε είδους σημαντική πληροφόρηση και βελτιώνει την παραγωγικότητα.

Απλός σχεδιασμός (simple design)

Χρήση του απλούστερου δυνατού σχεδίου που μπορεί να δουλέψει για μία συγκεκριμένη ιστορία (user story). Αποφυγή σχεδιασμού αντικειμένων που πιθανώς δεν θα χρησιμοποιηθούν.

Πρότυπα κωδικοποίησης (coding standards)

Προκειμένου να υπάρχει κοινή αντίληψη και καλύτερη επικοινωνία, τα πρότυπα για τη συγγραφή κώδικα καθορίζονται από την ομάδα και χρησιμοποιούνται για να διασφαλιστεί η συνοχή του. Αυτό διευκολύνει και τη συλλογική του ιδιοκτησία.

Συλλογική ιδιοκτησία του κώδικα (collective code ownership)

Οποιοσδήποτε στην ομάδα μπορεί να αλλάξει κάτι στον κώδικα ανά πάσα στιγμή, αν παραστεί ανάγκη.

Προγραμματισμός σε ζεύγη (pair programming)

Οι προγραμματιστές δουλεύουν σε ζεύγη πάνω στο ίδιο workstation. Όταν ο ένας γράφει κώδικα, ο άλλος τον ελέγχει και οι ρόλοι είναι εναλλάξιμοι. Με τον τρόπο αυτό ο έλεγχος είναι καλύτερος, οι προγραμματιστές συζητούν τα θέματα που ανακύπτουν, εκπαιδεύονται και βελτιώνονται στην πράξη (συχνά επιλέγεται το ένα μέλος να έχει περισσότερη εμπειρία) και η συγγραφή ποιοτικού κώδικα γίνεται ταχύτερα.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Έλεγχοι πριν την κωδικοποίηση (test-first-design)
Εκτενής έλεγχος με unit testing και εφαρμόζοντας test-driven development

Διαρκείς ενσωματώσεις στον κώδικα (continuous integration)
Όλος ο κώδικας γίνεται διαρκώς rebuilt και ελέγχεται με αυτόματο τρόπο προκειμένου να εξασφαλίζεται η ποιότητα και η απρόσκοπτη λειτουργία μετά από κάθε αλλαγή.

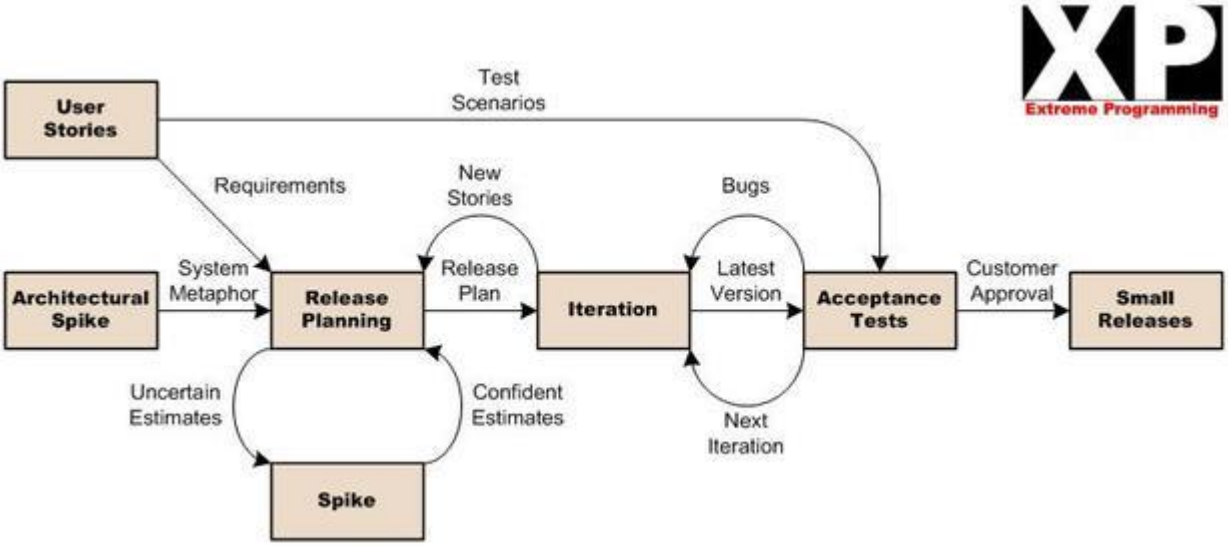
Ανακατασκευή κώδικα (refactoring)
Αντί να σχεδιάζεται όλο το σύστημα εκ των προτέρων, ο σχεδιασμός εξελίσσεται κατά την ανάπτυξη με αναδόμηση του κώδικα όποτε χρειάζεται. Στηρίζεται στην αλλαγή της υλοποίησης χωρίς την αλλαγή του interface. Οι αυτόματοι έλεγχοι κώδικα βοηθούν στην εκτίμηση των επιδράσεων της αναδόμησης σε όλο το σύστημα.

Υποφερτός ρυθμός εργασίας (sustainable pace)
Ιδανικά, τα μέλη της ομάδας δεν πρέπει να δουλεύουν περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα για να διασφαλίζεται αποδοτική εργασία. Η πρακτική αυτή σχετίζεται με την αξία του σεβασμού και αφορά στην ευημερία (well being) των εργαζομένων.

Φυσικά, σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν ορισμένες πρακτικές στα άκρα λόγω αντικειμενικών δυσκολιών σε ένα δεδομένο περιβάλλον. Το γεγονός αυτό θεωρείται αναμενόμενο στην XP (μάλιστα αναφέρεται ότι δεν υπάρχει καταγεγραμμένη περίπτωση που να χρησιμοποιούνται στην πράξη ταυτόχρονα όλες οι πρακτικές της [148]) που προτείνει την προσαρμογή της (tailoring) στην εκάστοτε κατάσταση.

Η XP αποτέλεσε ένα από τα κυριότερα υποδείγματα της ευέλικτης ανάπτυξης σε επίπεδο ακολουθούμενων πρακτικών κατά την προηγούμενη δεκαετία. Οι πρακτικές που αναφέραμε είναι το πρότυπο με το οποίο η XP έγινε γνωστή και που δοκιμάστηκαν στην πράξη. Η επαναδιατύπωση της XP από τον εμπνευστή της Kent Beck το 2005 [151] κάνει πλέον λόγο για 13 «κύριες» και 11 «συνακόλουθες» (corollary) πρακτικές. Οι κύριες είναι sit together, whole team, informative workspace, energized work, pair programming, stories, weekly cycle, quarterly cycle, slack, 10-minute build, continuous integration, test-first programming, και incremental design.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550



Εικόνα 10: Η διαδικασία ανάπτυξης στην XP.
Πηγή: *http://www.extremeprogramming.org*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Kanban (Lean Software Development)

Προέλευση: ΗΠΑ. *Στο βιομηχανικό πεδίο, προέλευση από Ιαπωνία*

Η Kanban αποτελεί το βασικό όχημα για τη διάδοση των αρχών της Lean («λιτής») μεθοδολογίας στην ανάπτυξη λογισμικού και τη διαχείριση διαδικασιών. Παρέχει ένα σχετικά απλό πλαίσιο διαχείρισης, με έμφαση στην οπτική επικοινωνία, μέσα από το οποίο οργανώνεται η εργασία για την παραγωγή ενός έργου. Η απεικόνιση και την οπτική διαχείριση (visual management) της πορείας ενός έργου έχει ως αποτέλεσμα βελτιωμένο συντονισμό και επικοινωνία.

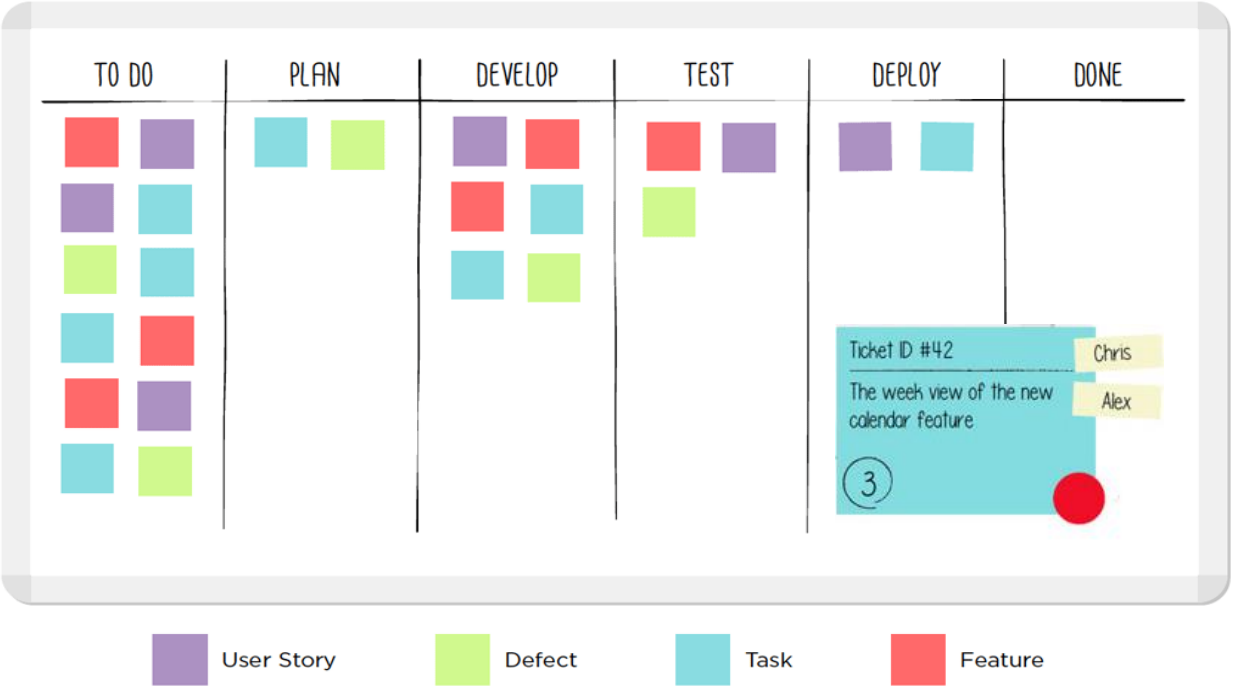
Η μεθοδολογία Lean αποτελεί έναν τρόπο σκέψης και οργάνωσης της παραγωγής, με τρόπο που να βελτιστοποιεί το αποτέλεσμα και προέρχεται από τα εργοστάσια της Toyota στην Ιαπωνία. Όπως οι αρχές της Lean μεταφέρθηκαν αργότερα στο χώρο της ανάπτυξης λογισμικού, έτσι και η Kanban, ένα σύστημα προγραμματισμού της βιομηχανικής παραγωγής βασισμένο στη Lean, μεταφέρθηκε ως μεθοδολογία ανάπτυξης. Η έννοια της λεπτότητας ή λιτότητας (“leanness”) στην ανάπτυξη λογισμικού έχει να κάνει με την απαλλαγή από κάθε βάρος, από κάθε περιττή ενέργεια που δεν συμβάλλει ιδιαίτερα στην παραγωγική διαδικασία. Η Lean προτάσσει την επικέντρωση στην αξία και την απαλλαγή από το περιττό. [33]

Στο πεδίο της ανάπτυξης λογισμικού, η Kanban ταυτίζεται με ένα οπτικό σύστημα διαχείρισης διαδικασιών και ροής εργασίας που υπαγορεύει το τι θα παραχθεί, πότε και σε ποια ποσότητα κατ’ αναλογία με την βιομηχανική προσέγγιση. Kanban σημαίνει «οπτικό σήμα» ή «κάρτα» καθώς οι κάρτες αποτελούν το μέσο για την καταγραφή των εργασιών του έργου, με τη μορφή σύντομων user stories. Στις κάρτες καταγράφονται και κάθε είδους εργασίες που είναι απαραίτητες. Κάθε κάρτα μπορεί να αναγράφει τα μέλη της ομάδας που είναι υπεύθυνα για την εργασία, την προτεραιότητα και την εκτίμηση του χρόνου ολοκλήρωσης (συχνά σε μορφή points) ενώ το χρώμα της συνήθως αναπαριστά το είδος της εργασίας.

Βασικό εργαλείο οπτικοποίησης είναι ο πίνακας kanban (kanban board) που περιλαμβάνει τη ροή της εργασίας *(εικ.11)*. Οι φάσεις της παραγωγής αναπαρίστανται σε στήλες, στις οποίες τοποθετούνται οι κάρτες. Κάθε στήλη έχει ένα συγκεκριμένο όριο εργασίας που μπορεί να

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

δεχτεί και δεν μετακινούνται σε αυτή κάρτες αν με τη μετακίνησή τους σημειώνεται υπέρβαση του ορίου. [25]



Εικόνα 11: Σχηματική απεικόνιση ενός πίνακα Kanban
Πηγή: *http://leankit.com*

Σε αντίθεση με τη Scrum, η Kanban δεν έχει sprints, η διαδικασία είναι συνεχής. Η οργάνωση του χρόνου γίνεται με τη διαρκή βελτιστοποίηση του Work-in-Progress (WIP), μίας βασικής έννοιας στην Kanban, παρά με τη διαίρεση του χρόνου σε sprints. Οι ρόλοι, οι συναντήσεις και οι άλλες παράμετροι της διαδικασίας μπορούν να καθορίζονται ανάλογα με τις συνθήκες.

Η χρήση της Kanban στην ανάπτυξη λογισμικού διατυπώθηκε από τον D.Anderson το 2010 [153]. Χαρακτηρίζεται από 3 βασικές αρχές και 5 κύριες πρακτικές. Οι βασικές αρχές είναι:

"Ξεκίνα με αυτό που κάνεις τώρα" – *η παρούσα διαδικασία*

"Ακολούθησε μία εξελικτική προσέγγιση για την αλλαγή" – *μικρές, σταδιακές αλλαγές*

"Μη θίξεις, αρχικά, ισχύοντες ρόλους και αρμοδιότητες" – *αποφυγή της έντασης*

[25] http://www.djaa.com/kanban-framework

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Οι κύριες πρακτικές (“Core Practices”) είναι:

1 Visualize the workflow (Οπτικοποίηση της ροής εργασίας)
2 Limit WIP (Περιορισμός της τρέχουσας εργασίας)
3 Manage Flow (Διαχείριση της ροής)
4 Make Process Policies Explicit (Σαφής ορισμός διαδικασιών)
5 Improve Collaboratively (Συνεργατική βελτίωση)

Η χρήση της μεθόδου παρουσιάζει αξιοσημείωτη διάδοση τα τελευταία χρόνια *(δες σελ.19)* [154]. Ως προς αυτό, έχει αναφερθεί ότι η Kanban επιτρέπει την καλύτερη ενσωμάτωση σε ένα περιβάλλον γιατί δεν προϋποθέτει άμεσες αλλαγές στους ρόλους και τις συνήθειες των εμπλεκομένων, επομένως είναι πιο φιλική στην προϋπάρχουσα κουλτούρα [155] [33] (σε αντίθεση πχ. με τη Scrum, που απαιτεί σημαντικές αλλαγές). Έχει επίσης αναφερθεί ότι παρουσιάζει πλεονεκτήματα χάρη στη δυνατότητα περιορισμού του χρόνου και της ροής εργασίας και καλύτερη κατανόηση και επικοινωνία λόγω μεγάλου βαθμού οπτικοποίησης του έργου [156].

Ως αρκετά γενική μεθοδολογία, μπορεί να συμπληρώνει άλλες [33]. Μία δημοφιλής υβριδική προσέγγιση είναι η σύνθεση Scrum και Kanban με το όνομα Scumban [157-158]. Ο πίνακας kanban ως εργαλείο αρχίζει και χρησιμοποιείται και σε αρκετές άλλες μεθόδους αλλά και σε πεδία διαχείρισης διαδικασιών πέραν της ανάπτυξης λογισμικού. Χρήση της Kanban έχει αναφερθεί τόσο σε μικρά όσο και σε μεγάλα projects [bustard].

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Άλλες ευέλικτες μεθοδολογίες

Από τις υπόλοιπες ευέλικτες μεθοδολογίες θα αναφέρουμε τις ακόλουθες , με την παρατήρηση ότι η χρήση τους είναι μικρή και περιορισμένη σε συγκεκριμένες συνθήκες [8] [159-160].

Dynamic software development method (DSDM) [26]

Χωρίζει τα έργα σε 3 φάσεις: pre-project, project life-cycle, and post project. 9 αρχές στηρίζουν τη DSDM: συμμετοχή του χρήστη, ενδυνάμωση της ομάδας έργου, συχνή παράδοση, ανταπόκριση στις τρέχουσες απαιτήσεις, επαναληπτική και επαυξητική ανάπτυξη, δυνατότητα για αναίρεση αλλαγών, συμφωνία για το υψηλού επιπέδου εύρος πριν το έργο, έλεγχος καθ' όλη τη διάρκεια, αποτελεσματική επικοινωνία. Προέρχεται από το Ηνωμένο Βασίλειο και είναι αρκετά διαδεδομένη εκεί.

Feature-driven development (FDD)

Συνδυάζει το model-driven πρότυπο με την ευέλικτη ανάπτυξη, με έμφαση στο αρχικό μοντέλο, την κατανομή της εργασίας σε λειτουργικά χαρακτηριστικά (features) και την επαναληπτική ανάπτυξη για κάθε χαρακτηριστικό. Κάθε επανάληψη έχει δύο μόνο φάσεις: σχεδίαση και ανάπτυξη. Διατείνεται την καταλληλότητά της για την ευέλικτη ανάπτυξη συστημάτων κρίσιμης σημασίας (critical systems).

Crystal μεθοδολογίες

Μία οικογένεια μεθοδολογιών που, με τη συμβολική χρήση διαφορετικών χρωμάτων, απευθύνεται στην ανάπτυξη συστημάτων διαφορετικής κρισιμότητας και μεγέθους, με αυξημένους ρόλους και διαδικασίες σε κάθε επόμενο επίπεδο. Τα χρώματα είναι : Clear, Yellow, Orange, Red, Maroon, Diamond, Sapphire. Η Clear είναι η απλούστερη, που σημαίνει ότι απευθύνεται σε μικρά έργα χαμηλής κρισιμότητας. Οι μεθοδολογίες στηρίζονται σε 7 χαρακτηριστικά που αφορούν στην παράδοση αξίας, τη βελτίωση, την επικοινωνία, την ασφάλεια, την επικέντρωση, την πρόσβαση στους χρήστες και το τεχνικό περιβάλλον.

[26] http://www.dsdm.org

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παράρτημα ΙΙ: Ερωτηματολόγιο συνεντεύξεων

Για λόγους οικονομίας χώρου, από το παρακάτω ερωτηματολόγιο έχουν απαλειφθεί τα κενά (στις ανοιχτές ερωτήσεις) και η αρχική σελιδοποίηση, καθώς και οι ερωτήσεις που δεν τέθηκαν καθόλου, γιατί δεν προέκυψε η δυνατότητα γι' αυτό (πχ. οι ερωτήσεις που αφορούσαν την εμπειρία από την ευέλικτη διαδικασία ανάπτυξης, αν υπήρχε). Παρατίθενται ανά είδος ερώτησης, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι ρωτήθηκαν και σε αυτή τη σειρά.

1.Δημογραφικές

Θέση εργασίας _____

Χρόνος στο δημόσιο
□ <1 έτος □ 1-3 έτη □ 4-10 έτη □ >10 έτη

Χρόνος στην ανάπτυξη λογισμικού
□ <1 έτος □ 1-3 έτη □ 4-10 έτη □ >10 έτη

Εργαζόμενοι στον οργανισμό
□ <5 □ 5-20 □ 21-50 □ 51-150 □ >150

Εργαζόμενοι στην ανάπτυξη / συντήρηση λογισμικού
□ <3 □ 3-10 □ 11-20 □ 21-50 □ >50

2.Γνώση Agile μεθόδων

Από τις παρακάτω μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού, γνωστές με την ονομασία Agile (ευέλικτες), ποιές γνωρίζετε (και σε ποιό βαθμό);

- Extreme Programming (XP)
- SCRUM
- Lean Development / Kanban
- Dynamic Systems Development Method (DSDM)
- Feature Driven Development

Συμφωνία με θεμελιώδεις αξίες της ευελιξίας
(Συμφωνώ απόλυτα – διαφωνώ απόλυτα)

1) Στους ανθρώπους και στις μεταξύ τους σχέσεις περισσότερο από ότι σε διαδικασίες και εργαλεία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

2) Σε λογισμικό που δουλεύει περισσότερο από ότι σε πλήρη τεκμηρίωση

3) Στη συνεργασία με τον πελάτη περισσότερο από ότι σε διαπραγματεύσεις για τη σύναψη συμβάσεων

4) Στην απόκριση σε αλλαγές περισσότερο από ότι στην τήρηση ενός πλάνου

Συμφωνία με αρχές *(διαρκής βελτίωση, καθημερινή συνεργασία, ατομική παρακίνηση, άμεση επικοινωνία, επικέντρωση στην αξία, σταθερή απόδοση, επιδίωξη της ποιότητας, επιδίωξη της απλότητας, αυτοοργάνωση, συχνή παράδοση λειτουργικότητας, επικέντρωση στον πελάτη, αποδοχή της αλλαγής.)*

3.Ανάπτυξη

1. Γίνεται ανάπτυξη εσωτερικά; *(ΝΑΙ/ΟΧΙ)*

ΑΝ ΝΑΙ:
Μεθοδολογία, Τεχνικές *(και αν υπάρχουν ευέλικτες πχ. Pair-programming, test-driven, ενιαίος χώρος, burndown charts, boards, τακτικές συναντήσεις, ομάδες ανάπτυξης κλπ...)*

Μέγεθος έργων, είδος έργων
Τι είδος (ή είδη) πληροφοριακών συστημάτων / εφαρμογών αναπτύσσονται στον οργανισμό; *(π.χ .Management information systems, Web-based systems / Web applications, Multimedia systems, Smartphone applications…)*

Γνώμη ως προς επάρκεια:
Πόρων, προσωπικού, διοικητικής υποστήριξης, στήριξης της ηγεσίας, συνεργασίας με άλλα τμήματα, συνεργασιών με εξωτερικούς συνεργάτες...

ΑΝ ΟΧΙ:
Λόγοι (αν υπάρχει ανάγκη, επαρκές προσωπικό, επαρκής τεχνογνωσία, επαρκής υποστήριξη, εταιρική κουλτούρα για ανάπτυξη...)

2. Ανάπτυξη σε συνεργασία με ανάδοχο

Συνεργασία με ανάδοχο. Τι κάνουν σε:

- Προδιαγραφές
- Παραδοτέα
- Σχεδίαση
- Παρακολούθηση έργων
- Συναντήσεις εργασίας για το έργο

...

Πρακτικές εργασίας *(τι κάνουν ως προς)***:**
Ομάδες εργασίας
Στοχοθεσία
Χρήση εργαλείων ανάπτυξης ή διαχείρισης

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

4.Γνώμη για το περιβάλλον

Κατά τη γνώμη σας ο φορέας στον οποίο εργάζεστε:
Είναι ανοικτός στην καινοτομία - Είναι επιφυλακτικός
Προκρίνει την άμεση επικοινωνία – Προκρίνει την ανταλλαγή εγγράφων
Μπορεί να διαχειριστεί αλλαγές – Δυσκολεύεται να αλλάξει
Είναι προσανατολισμένος στο αποτέλεσμα – Είναι προσανατολισμένος στην διεκπεραίωση διαδικασιών
Έχει ελευθερία οργάνωσης – διέπεται από αυστηρή οργάνωση
Παρέχει κίνητρα – Δεν παρέχει κίνητρα
Κλίμα εμπιστοσύνης – Κλίμα επιφυλακτικότητας
Αναλαμβάνει ρίσκα – Δεν αναλαμβάνει
Προλαβαίνει της εξελίξεις – Αντιδρά σε καταστάσεις
Προκρίνει την πρωτοβουλία – Δεν την προκρίνει
Έχει ευκολία στη διαχείριση έργων – Δυσκολεύεται στη διαχείριση έργων
Έχει κουλτούρα αλλαγών – Έχει κουλτούρα διατήρησης της κατάστασης
Θέτει προτεραιότητες που προκύπτουν από τις ανάγκες – Θέτει προτεραιότητες πολιτικής ηγεσίας
...
(σημείωση των παρατηρήσεων, αν έχουν να πουν κάτι διευκρινιστικό)

Σχέσεις εργαζομένων
Σχέσεις μεταξύ συναδέλφων στο τμήμα
Σχέσεις ανάμεσα στα τμήματα.
Σχέσεις με ανώτερη διοίκηση

Ποια **εμπόδια** αξιολογείτε ως βασικότερα στην εργασία σας;
Ποιά αξιολογείτε ως σημαντικότερα εμπόδια για την περαιτέρω ανάπτυξη των μονάδων ΙΤ στο δημόσιο; *(αρχικά)*
Ενδεικτικά για τα κάτωθι. Πόσο σημαντικά είναι; Στα σημαντικά, γιατί;

1) Αλλαγή προτεραιοτήτων από πολιτική ηγεσία
2) Έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού
3) Έλλειψη σαφών προδιαγραφών
4) Έλλειψη στρατηγικής κατεύθυνσης
5) Έλλειψη σαφώς καθορισμένων προτύπων
6) Έλλειψη υποστηρικτικού υλικού, υπηρεσιών και εργαλείων
7) Έλλειψη καθοδήγησης και οδηγιών.
8) Νομικό πλαίσιο (*και ως προς τι προμήθειες, οργανωτικές / διοικητικές αγκυλώσεις κλπ.*)
...

5.Προμήθειες

Κυρίαρχη μορφή προμηθειών ΙΤ *(διαγωνισμός, αναζήτηση προσφορών, ανταγωνιστικός διάλογος ...)*
Πως καταρτίζονται οι προδιαγραφές; *(εσωτερικά, έρχονται από έξω, συνδυασμός;)*
Υπάρχει ευχέρεια ευελιξίας ως προς την κατάρτιση προδιαγραφών; *(εκτενείς στην αρχή του έργου;)*
Πως παρακολουθείται η σύμβαση ενός έργου; *(milestones, μετρικές...)*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

6.Εκτίμηση για τις δυσκολίες
(νομικές, πρακτικές κλπ.) που ενδεχομένως θα προέκυπταν από την εφαρμογή:

- Διαδικασιών παράδοσης σε επαναλήψεις
- Πρόσληψη ειδικών για συνεργατική ανάπτυξη (ή εκπαίδευση) από κοινού με τους υπαλλήλους
- Κοστολόγηση παραδοτέων με βάση τη λειτουργικότητα
- Διαπραγμάτευση χωρίς πλήρεις απαιτήσεις
- Διαμοιρασμός επικινδυνότητας
- Πιστοποίηση προμηθευτών ως προς την ευελιξία
- Υποχρεωτική χρήση ευέλικτων μεθόδων στις προμήθειες

...

Πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο περιβάλλον εργασίας σας οι παρακάτω πρακτικές:

- Συχνές ή καθημερινές συναντήσεις σε εγκαταστάσεις του αναδόχου.
- Συχνές ή καθημερινές συναντήσεις σε εγκαταστάσεις του φορέα.
- Παροχή χώρου και υποδομής για δημιουργία εργαστηρίου ανάπτυξης (workshop) στις εγκαταστάσεις του φορέα.
- Διαθεσιμότητα όλων των κατηγοριών χρηστών για τακτικό έλεγχο (προσωπικό, διοίκηση κλπ.).
- Συμμετοχή υπαλλήλων (από όλο τον οργανισμό) σε ομάδες εργασίας.
- Διαρκής διαπραγμάτευση με τον ανάδοχο σχετικά με τα χαρακτηριστικά / κόστος / χρόνο παράδοσης.
- Αυτοοργανωμένες ομάδες εργασίας.
- Αυστηρή τήρηση προτεραιοτήτων και χρονοδιαγραμμάτων.
- Συνεχής διαπροσωπική επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη της ομάδας.
- Ανοιχτή, διαρκής και απρόσκοπτη συνεργασία με τα υπόλοιπα τμήματα.
- Στενή, επιτόπια συνεργασία στην ανάπτυξη λογισμικού με στελέχη ιδιωτικών εταιρειών

...

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Παράρτημα ΙΙΙ:
Περιγραφή ευέλικτης ανάπτυξης εφαρμογής σε δημόσια υπηρεσία.

Το παρακάτω κείμενο αποτελεί μία συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας ανάπτυξης μίας εφαρμογής διαχείρισης ψηφιακού εξοπλισμού στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής. **Δεν** αποτελεί «πείραμα», με την επιστημονική έννοια του όρου, αφού δε σχεδιάστηκε ως τέτοιο στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, ούτε είχε κάποια επιστημονική επίβλεψη. Σχετίζεται όμως με το ερευνητικό αντικείμενο της εργασίας, καθώς πρόκειται για μία αυθόρμητη (και πειραματική) απόπειρα εσωτερικής εφαρμογής μίας περισσότερο ευέλικτης μεθόδου ανάπτυξης λογισμικού. Αφορμή γι' αυτή υπήρξε μία ανάγκη που προέκυψε στην οικεία Δ/νση Πληροφορικής *(είθισται άλλωστε οι εργαζόμενοι μεταπτυχιακοί φοιτητές να χρησιμοποιούν ως πεδίο εφαρμογής της έρευνάς τους τον οργανισμό όπου εργάζονται)*. Δεν υπήρξε λεπτομερής αρχικός σχεδιασμός της όλης διαδικασίας, αναγνωρίζοντας πως η έλλειψη εμπειρίας δεν επέτρεπε κάτι τέτοιο και, επιπλέον, επειδή σκοπός δεν ήταν η ακριβής μέτρηση της απόδοσης προκειμένου να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Σκοπός ήταν η ταχεία δημιουργία ενός λειτουργικού προτύπου που θα μπορούσε να δοκιμαστεί στην πράξη. Απώτερος στόχος ήταν να αποφευχθεί επαναλαμβανόμενη εργασία που θα επιβάρυνε τους πάντες στη Διεύθυνση και ταυτόχρονα, με την αφορμή αυτή, η βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών παρακολούθησης του εξοπλισμού και της κατάστασής του. Πρόκειται δηλαδή για μία αντίδραση σε ένα εξωτερικό ερέθισμα, η οποία καταγράφηκε εκ των υστέρων. Ο ρόλος της επομένως είναι **συμπληρωματικός** και παρατίθεται ως μία **άμεση, προσωπική μαρτυρία** αναφορικά με τις ευέλικτες μεθόδους στην πράξη. Στη συνέχεια αναφέρονται τα βασικά **χαρακτηριστικά** της όλης διαδικασίας.

Project: Εφαρμογή για την παρακολούθηση του ψηφιακού εξοπλισμού (hardware, έτοιμο λογισμικό, εφαρμογές) της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και την υποβοήθηση της υποβολής στοιχείων στην κεντρική εφαρμογή του eInventory, ενός project του Υ.ΔΙ.Μ.Η.Δ. Ο εξοπλισμός που έπρεπε να καταγραφεί στα πλαίσια του έργου αποτελούταν από περισσότερα από 600 workstations και servers, το εγκατεστημένο σε αυτά λογισμικό και εκατοντάδες συσκευές ηλεκτρονικού εξοπλισμού κάθε είδους, σε περισσότερα από 20 σημεία στην Αττική.

Περιορισμοί: Σημαντικός περιορισμός υπήρξε σχετικά με το διαθέσιμο καθημερινό χρόνο κάθε μέλους της ομάδας και τη φυσική παρουσία του, λόγω των αναγκών υποστήριξης

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

απομακρυσμένων υπηρεσιών, που δεν επέτρεπαν το μακροπρόθεσμο χρονοπρογραμματισμό των εργασιών. Ακόμα, ως προς τις απαιτήσεις**,** ορισμένα είδη εξοπλισμού είχαν ήδη κωδικοποιηθεί σε προγενέστερο χρόνο, και η νέα κωδικοποίηση έπρεπε να είναι συμβατή με τις παλαιότερες. Έπρεπε ακόμα να επιτευχθεί συμβατότητα τόσο με τις κατηγορίες του eInventory όσο και με την επιθυμητή εσωτερική κατηγοριοποίηση.

Τεχνολογική λύση: Επιλέχτηκε η ανάπτυξη μίας εφαρμογής client – server για λειτουργικά MS Windows, με τη χρήση VBA ως γλώσσας προγραμματισμού, την Access Runtime ως περιβάλλον εκτέλεσης της client εφαρμογής και τον SQL Server ως back end. Τα **πλεονεκτήματα** που προσέφερε η συγκεκριμένη λύση ήταν η σχετική εμπειρία που υπήρχε στην ομάδα, το μηδενικό κόστος αδειών, η άμεση διαθεσιμότητα των τεχνολογιών, το γεγονός ότι ευνοεί τη γρήγορη ανάπτυξη πρωτοτύπων διαθέτοντας αρκετή έτοιμη λειτουργικότητα και εύκολα στη διαχείριση αντικείμενα, η συμβατότητα με τα υφιστάμενα συστήματα και η δυνατότητα εύκολης κλιμάκωσης μέσω του SQL Server. Τα **μειονεκτήματα**, από την άλλη, είναι ότι υποστηρίζονται μόνο εφαρμογές με περιορισμό πλατφόρμας (Windows) και αρχιτεκτονικής (client-server).

Περιβάλλον ανάπτυξης: Είχε το **πλεονέκτημα** ότι ήταν απλό και εύκολα διαχειρίσιμο. Στην ουσία ένα workstation χρησιμοποιούταν για το κυρίως development (κάτι που καθιστά το περιβάλλον και "integrated"), ενώ σε ένα δεύτερο γινόταν μόνο η παραμετροποίηση ορισμένων forms (και κατόπιν η εισαγωγή των σχετικών αντικειμένων στο κυρίως workstation). Τα **μειονεκτήματα** του συγκεκριμένου περιβάλλοντος είναι αρκετά: Δεν υπάρχουν προφανείς λύσεις για αυτόματο testing, για versioning και για συνεργατική ανάπτυξη, καθιστώντας το περιορισμένων δυνατοτήτων. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και παρωχημένο, σε κάποιο βαθμό.

Μεθοδολογία: Προκρίθηκε μία μεθοδολογία με ευέλικτα χαρακτηριστικά (στοιχεία από Scrum και Kanban), προσαρμοσμένη στις ανάγκες και τους περιορισμούς του περιβάλλοντος εργασίας. Η παγίωση των πρακτικών προέκυψε σταδιακά, μέσα από την εφαρμογή τους.

Ρόλοι: 2 διακριτοί ρόλοι υπήρξαν, αυτός του Product Owner και η ομάδα των (2) Developers. Ταυτόχρονα, όμως όλοι ήταν επίσης «πελάτες» και τελικοί χρήστες. Στη διαδικασία

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ενεπλάκησαν δύο ακόμα στελέχη της μονάδας, περισσότερο όμως ως «πελάτες» και χρήστες, αλλά και για κάποιες υποστηρικτικές εργασίες του έργου. Ο Product owner είχε αποφασιστική αρμοδιότητα στην προτεραιοποίηση των εργασιών.

Συναντήσεις: Καθημερινά γίνονταν σύντομες συναντήσεις (όποτε ήταν εφικτό) για συντονισμό των τρεχουσών εργασιών. Πρακτικά βέβαια υπήρχε διαρκής επικοινωνία και συντονισμός ανάμεσα στα μέλη για επιμέρους θέματα. Στο τέλος κάθε εβδομάδας γινόταν μία συνάντηση ανασκόπησης και update του project backlog (30 λεπτά - 1 ώρα).

Εργαλεία παρακολούθησης (και συντονισμού):
Δύο εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν για την παρακολούθηση του project. Το βασικότερο ήταν ένα ηλεκτρονικό kanban board (δεν ήταν ευχερής η χρήση πραγματικού πίνακα) το οποίο παρείχε η υπηρεσία Trello. Δεν ήταν απολύτως εξειδικευμένο στα έργα λογισμικού (λείπει πχ. η διαχείριση use points και τα burndown charts) αλλά ήταν εύχρηστο και απλό και, για τις ανάγκες του project, οι δυνατότητές του ήταν επαρκείς. Το δεύτερο ήταν ένα burndown chart tool (σε λογιστικό φύλλο) το οποίο μετατράπηκε κατάλληλα για να εξυπηρετήσει τη διαδικασία. Σκοπός ήταν να κρατάει και να απεικονίζει το backlog σε ένα πιο αφαιρετικό επίπεδο, προκειμένου να υπάρχει μία άποψη για την απαιτούμενη εργασία που απέμενε.

Οργάνωση εργασίας: Αρχικά γινόταν κατάτμηση των απαιτούμενων εργασιών σε μικρότερες. Οι περισσότερες από τις κατατετμημένες εργασίες ενέπλεκαν ένα μόνο άτομο, αλλά όταν προέκυπτε η ανάγκη συντονισμού, οι εργασίες οργανώνονταν από κοινού. Οι εργασίες καταγράφονταν σε (ηλεκτρονικές) κάρτες kanban, χρωματικά κωδικοποιημένες ανάλογα με το είδος τους (data collection, data processing, development, design, bug) και μετακινούνταν στο board σε 4 στήλες (φάσεις): backlog, in progress, testing, done. Οι εξαρτήσεις ανάμεσα στις εργασίες αποτυπώνοντας σε κάρτες «συντονισμού» όπου καταχωρούνταν ως checklists. Χρειάστηκε αρκετή προσπάθεια ώστε να καταλήξουμε σε έναν κοινό τρόπο συμπλήρωσης των καρτών που να είναι ταυτόχρονα λειτουργικός στην αποτύπωση λεπτομερειών.
Λόγω δυσκολιών στο να διατηρηθεί ένας σταθερός ρυθμός εργασίας για το project αποφασίστηκε ότι η οργάνωση σε σφικτά χρονικά πλαίσια (sprints) δεν θα ήταν ενδεδειγμένη. Αντί αυτού, προτιμήθηκε η προσπάθεια να επικεντρωθεί στη βελτιστοποίηση της τρέχουσας εργασίας (work in progress, δηλαδή η προσέγγιση της kanban), καθώς η δυνατότητα

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ενασχόλησης κάθε μέλους αποτελούσε καθημερινά μεταβλητό μέγεθος και δεν ήταν εύκολο να προβλεφθεί χρονικά.

Coding: Συμφωνήθηκε κοινή ονοματολογία για τα αντικείμενα της βάσης καθώς και ορισμένες συμβάσεις στη συγγραφή και το σχολιασμό του κώδικα. Παρότι η κυρίως ανάπτυξη γινόταν κατά βάση από ένα άτομο, βοήθησε στην εύκολη κατανόηση των λειτουργιών του κώδικα από τα άλλα μέλη. Πάντως, παρότι η όλη διαδικασία είχε σαφώς και εκπαιδευτικά οφέλη για όλους, δεν επετεύχθη πραγματικά κοινό code ownership.

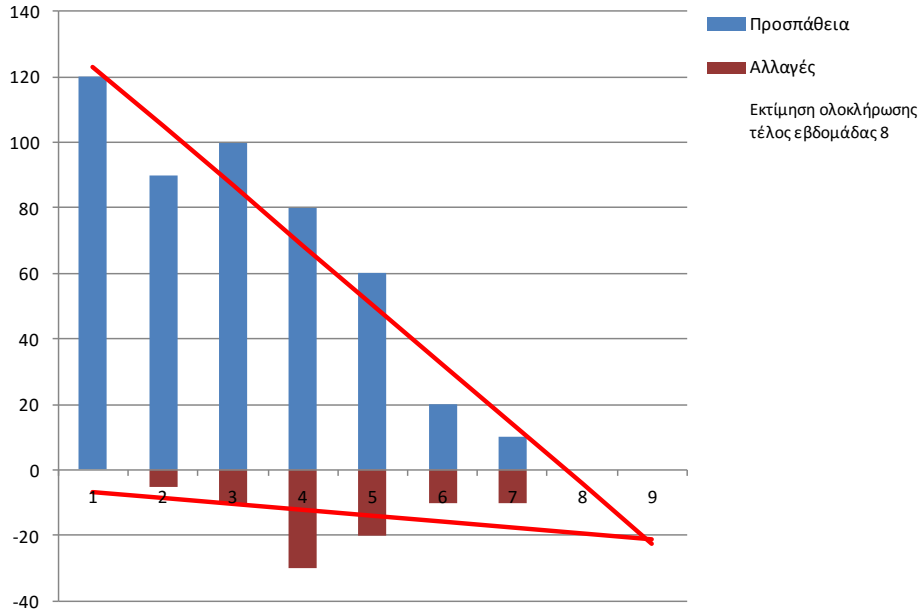
Testing: Επειδή το περιβάλλον ανάπτυξης δεν προσέφερε ικανοποιητικά εργαλεία για τη συγγραφή αυτόματων ελέγχων, συμφωνήθηκε μία διαδικασία black-box testing βασισμένη σε σενάρια χρήσης που εκτελούταν από το UI μετά από την ενσωμάτωση νέων στοιχείων και λειτουργιών. Η διαδικασία επέτρεπε, σε κάποιο βαθμό, τον λειτουργικό έλεγχο του συστήματος σε συχνά διαστήματα. Μετά το migration του back end στον SQL Server υλοποιήθηκαν και κάποια ερωτήματα για database testing.

Εργασίες ανάπτυξης: Παρακάτω παρουσιάζεται η χρονική αλληλουχία των ξεχωριστών εργασιών που απαιτήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής, μέχρι το σημείο όπου έφτασε. Η όλη διαδικασία διήρκεσε 7 εβδομάδες (+1 εβδομάδα προετοιμασίας και συζητήσεων για το γενικότερο σχεδιασμό) κατά τη διάρκεια του Μαρτίου – Απριλίου του τρέχοντος έτους. Οι εργασίες παρατίθενται με σύντομα επεξηγηματικά σχόλια, όπου κρίνεται χρήσιμο.

- Συμφωνία βασικών λεπτομερειών αρχιτεκτονικής. Δημιουργία Backlog και νέου board.
- Σχεδίαση σχήματος ΒΔ *(αρχικός)*
- Σχεδίαση και υλοποίηση πρόχειρου gui για βασικές δοκιμές
- Δοκιμή σχήματος και αλλαγή.
  Δοκιμάστηκαν κάποιες παραλλαγές του σχήματος προκειμένου να συμμορφώνεται με υπάρχουσες κωδικοποιήσεις, με την ανάγκη καταχώρησης σταθερών και μεταβλητών χαρακτηριστικών ανάλογα με το είδος του εξοπλισμού, με τις δυνατότητες επέκτασης κλπ. Καταλήξαμε σε ένα σχήμα ΒΔ που κάνει κάποιες υποχωρήσεις ως προς την 3η κανονική μορφή [3NF] αλλά που απλοποιεί τη διαχείριση των ερωτημάτων.
- Συγκέντρωση στοιχείων από προηγούμενες καταγραφές, ηλεκτρονικά και χειρόγραφα.
- Εργασίες επεξεργασίας και data entry. Κωδικοποίηση στοιχείων *(παράλληλες εργασίες)*.
- Σχεδίαση οθονών και λειτουργιών. Καθορισμός δοκιμών *(black box)*.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

- Δημιουργία και δοκιμή ερωτημάτων *(παράλληλα)*
- Υλοποίηση και δοκιμή λειτουργιών *(σταδιακά)*
- Προσαρμογή σχήματος σε κατηγορίες eInventory
- Μικρές προσαρμογές και διόρθωση σφαλμάτων *(συνεχής)*
- Αναδόμηση κώδικα, προκειμένου ορισμένες λειτουργίες που είχαν υλοποιηθεί πρόχειρα να μετατραπούν σε generic functions *(συνεχής, από ένα σημείο και μετά)*.
- Migration του back end σε SQL Server *(με χρήση ειδικού εργαλείου της MS)*
- Μετατροπή βασικών ερωτημάτων σε Views, για καλύτερη απόδοση.
- Stored procedures για βασικές ενέργειες
- Λειτουργία (νέα) ημι-αυτόματης καταγραφής και εισαγωγής τίτλων λογισμικού.
  Η ανάγκη για μία νέα λειτουργία που δεν είχε προβλεφθεί, ανέκυψε όταν διαπιστώθηκε η δυσκολία καταγραφής όλους του εγκατεστημένου λογισμικού, ιδίως στις απομακρυσμένες υπηρεσίες. Κατόπιν έρευνας η λύση βρέθηκε με τη χρήση ενός utility (CCleaner) για την εξαγωγή μίας λίστας εγκατεστημένου λογισμικού σε αρχείο κειμένου και τη μαζική εισαγωγή καταχωρήσεων από τα αρχεία αυτά.
- Λειτουργίες για καταστάσεις και αναφορές ειδών εξοπλισμού.
- Λειτουργία για καταγραφή γεγονότων από τη διαχείριση της βάσης *(log)*.
- Δημιουργία και ενσωμάτωση γραφικών *(αυτό δεν προσέθετε καμία λειτουργικότητα, αλλά επιδιώχθηκε η εφαρμογή εκτός από λειτουργική να είναι και καλαίσθητη)*.



Διάγραμμα 5: Η πορεία υλοποίησης του project backlog

Στο διάγραμμα 5 φαίνεται η πορεία του έργου, όπως προκύπτει από το (υψηλότερου επιπέδου) project backlog, ανά εβδομάδα. Η εκτίμηση της προσπάθειας είναι χονδρική και αποτιμάται σε

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

ώρες, ενώ έγινε εκ των υστέρων διαχωρισμός των εργασιών ως προς το αν αφορούσαν την αρχικά σχεδιασμένη εφαρμογή ή τα χαρακτηριστικά που άλλαξαν ή προστέθηκαν. Το διάγραμμα παρέχει μία εικόνα του πώς κινήθηκε τελικά το έργο, αλλά δεν μπορεί κανείς να συμπεράνει από αυτό τις συνολικές ώρες που απαιτήθηκαν γιατί ορισμένες μειώσεις της απαιτούμενης εργασίας δεν οφείλονται σε λειτουργίες που υλοποιήθηκαν αλλά σε περικοπή λειτουργιών που κρίθηκαν επιθυμητές αλλά όχι απαραίτητες. Μέσα από την εκτίμηση των εργασιών που πραγματικά υλοποιήθηκαν (μέσω του project backlog), καταλήξαμε ότι για την ανάπτυξη της εφαρμογής (μέχρι το σημείο που έφτασε), χρειάστηκαν περί τις 180 - 190 ανθρωποώρες (ή κάτι λιγότερο από 1,5 ανθρωπομήνας).

Αποτέλεσμα: Το αποτέλεσμα της προσπάθειας κρίνεται μάλλον επιτυχές γιατί απέδωσε μία λειτουργική εφαρμογή, προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες και απαιτήσεις μας με την περισσότερη από την επιθυμητή λειτουργικότητα. Παρότι ορισμένες από τις αρχικά σχεδιασμένες λειτουργίες τελικά δεν υλοποιήθηκαν ως μη απαραίτητες και ορισμένες άλλες μετατέθηκαν σε μελλοντική διαδικασία ανάπτυξης, η εφαρμογή που δημιουργήθηκε θεωρήθηκε ότι καλύπτει, σε πρώτη φάση, τις ανάγκες για τις οποίες σχεδιάστηκε. Η εικόνα 12 δείχνει χαρακτηριστικά το αποτέλεσμα της επαυξητικής ανάπτυξης, παραθέτοντας screenshots από την αρχική οθόνη και την οθόνη διαχείρισης υπολογιστών του client κατά την πρώτη και κατά την τελευταία εκδοχή τους. Η εφαρμογή παρέμενε λειτουργική και στις δύο εκδοχές αλλά και σε όλες τις ενδιάμεσες.

Στο τέλος του έργου συζητήθηκαν στην ομάδα οι εντυπώσεις από την εμπειρία και τα βασικότερα πλεονεκτήματα. Πριν παραθέσουμε όμως τα συμπεράσματα της ομάδας από την εμπειρία αυτή, θα επιχειρήσουμε να απαντήσουμε σε ορισμένα **σημαντικά διευκρινιστικά ερωτήματα:**

Είναι η ανάπτυξη ευέλικτη;

Πρόκειται για μία προσέγγιση που πραγματοποιήθηκε από ανθρώπους χωρίς ανάλογη εμπειρία και με προσαρμογή των πρακτικών στις επικρατούσες συνθήκες. Πως μπορούμε να ξέρουμε αν τελικά πρόκειται για μία ευέλικτη μέθοδο; Για την αξιολόγηση της ευελιξίας μιας μεθόδου θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ένα τεστ που προτείνεται στο [74], με βάση τις αρχές της XP. Όμως η μέθοδος που εφαρμόστηκε δεν βασίστηκε στην XP. Ένα άλλο απλό εργαλείο [167],

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

που είναι περισσότερο κατάλληλο ως γενικότερο, είναι ένα σύντομο test (scorecard) που βασίζεται στο «Agile Evaluation Framework» και παρατίθεται παρακάτω με τις επιμέρους αξιολογήσεις του οικείου έργου *(πιν. 23)*. Η συνολική αξιολόγηση βγαίνει από το μέσο όρο των απαντήσεων *(από 1 ως 10)* ως προς τα αναφερόμενα κριτήρια ευελιξίας, που στην περίπτωσή μας είναι 5,875 *(47/8)*. Επομένως η μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί γενικότερα ευέλικτη, αν και κάπως οριακά, εξαιτίας κυρίως της έλλειψης αυτόματων ελέγχων και των χρονικών ασυνεχειών στην ανάπτυξη.

Πίνακας 23: Η αξιολόγηση της ευελιξίας της μεθόδου με βάση το Agile EF.

Πρακτική	**Εξήγηση *(κριτήριο ευελιξίας)***	**Επίπεδο *(1 ως 10)***
User Stories	Do you have use cases or user stories to discuss requirements with your customers and form acceptance tests?	7
Automated Unit Tests	Do developers frequently run automated unit tests?	2
Iterative Development	Do you demonstrate real software from frequent high quality iterations?	8
Continuous Integration	Are your builds frequent? Several builds a day (triggered by checking in parts), would earn a high score. A weekly build (which perhaps does not always pass a smoke test) would earn a low score.	7
Self-Directing Teams	Does the team manage its own work, leaving the managers to facilitate and coach?	8
Sustainable Pace	Do teams work at a pace that can be continued over the long term?	4
Non Solo	Do you collaborate via formal inspections, informal reviews, or use paired programming?	5
Reflections	Do you improve your process by holding periodic "lessons learned" sessions throughout your release to tune your process and prevent the root cause of defects?	6

Είναι αποτελεσματική;

Για να απαντήσουμε σε αυτό θα πρέπει να εκτιμήσουμε τις εναλλακτικές, δηλαδή τι θα γινόταν αν είχε αναζητηθεί έτοιμο λογισμικό ή αν είχε ανατεθεί σε ανάδοχο, ως προς κόστος, το χρόνο, τη διαδικασία, την τεχνική αρτιότητα και τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής. Το συνολικό, έμμεσο κόστος του project εκτιμάται στα 2.000 – 2.500 €. Με τους πόρους αυτούς θα μπορούσε να αναζητηθεί μία έτοιμη εφαρμογή με παρόμοιες (και μάλλον πολύ περισσότερες) δυνατότητες, αλλά πιθανότατα δεν θα ήταν παραμετροποιήσιμη στον επιθυμητό βαθμό. Επιπλέον, θα ήταν ίσως δύσκολο να την παραγγείλουμε, αν ο κατασκευαστής δεν αντιπροσωπευόταν στη χώρα μας, ενώ θα δαπανούσαμε σημαντικό χρόνο και στην εκμάθηση και παραμετροποίησή της. Στην δεύτερη περίπτωση, της ανάπτυξης μίας custom εφαρμογής από ανάδοχο, πιθανώς θα καταλήγαμε με μία τεχνικά αρτιότερη λύση αλλά με πολλαπλάσιο κόστος, έμμεσο και άμεσο. Επομένως η επιλογή της εσωτερικής ανάπτυξης είναι τουλάχιστον οικονομικά συμφέρουσα.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Είναι καλύτερη από waterfall;

Εφόσον οι απαιτήσεις ήταν απλές και γνωστές θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι ακόμα και με παραδοσιακές μεθόδους το αποτέλεσμα θα ήταν παρόμοιο. Η εκτίμησή μας είναι πως η ευέλικτη προσέγγιση παρουσιάζει πλεονεκτήματα και σε αυτή την περίπτωση, κυρίως σε ότι αφορά στην «οπτικοποίηση» του έργου, στην καλύτερη εστίαση (focus) της εργασίας, στο συντονισμό και στο feedback από τους ενδιαφερόμενους, καθώς όλα τα παραπάνω είναι παράγοντες για να αποφευχθεί περιττή εργασία.

Συμπεράσματα

Από τη συνολική εμπειρία για την ομάδα, τα κυριότερα συμπεράσματα ως προς την ευέλικτη ανάπτυξη στα οποία κατέληξε είναι τα εξής:

- Η **επάρκεια χρόνου** για ταυτόχρονη εργασία όλης της ομάδας είναι σημαντική. Η έλλειψη χρονικού συντονισμού φέρνει καθυστερήσεις και η συνεργασία δεν μπορεί να είναι το ίδιο αποδοτική όταν κανείς ασχολείται με πολλά άλλα καθήκοντα ταυτόχρονα.

- Σημαντικό στοιχείο για την επικοινωνία του έργου αποτελεί ένα **οπτικό εργαλείο παρακολούθησης**. Βοηθάει στο να έχουν όλοι εικόνα και να επικεντρώνονται στη δουλειά που πρέπει να γίνει άμεσα.

- Είναι καλό να υπάρχει ένα βασικό **λειτουργικό σύστημα από νωρίς**, προκειμένου να σχηματιστεί συγκεκριμένη άποψη, να μπορούν να πειραματιστούν στην πράξη και να βοηθήσουν στη διαμόρφωσή του όλα τα μέλη της ομάδας.

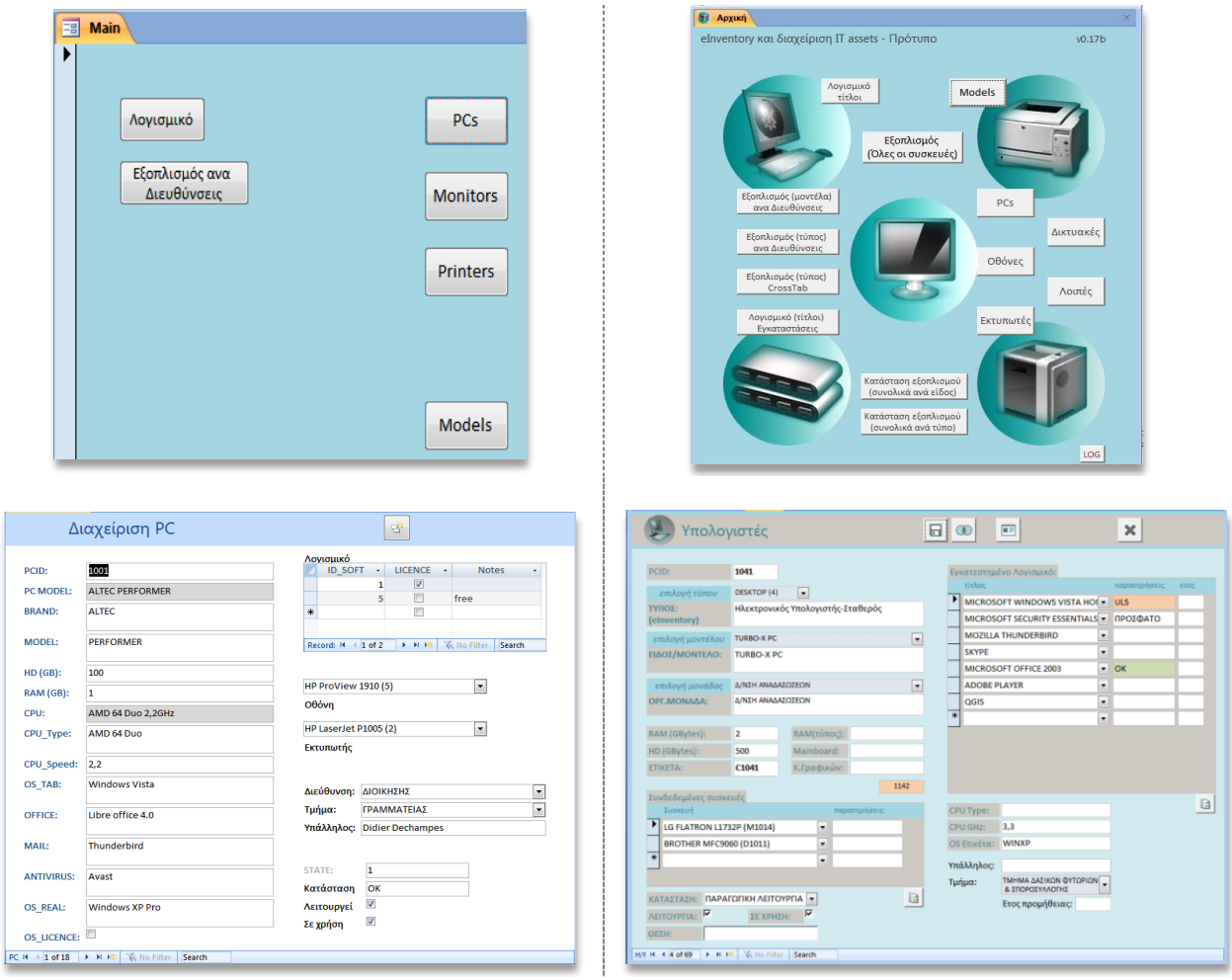
Περιορισμοί ως προς τη γενίκευση

Η συγκεκριμένη περίπτωση **απόφυγε μία σειρά προβλημάτων και περιορισμών** στην ευέλικτη ανάπτυξη λόγω του είδους του έργου και της ιδιαίτερα μικρής κλίμακας. Συγκεκριμένα, αφορούσε σε εσωτερική ανάπτυξη χωρίς κανέναν εξωτερικό συνεργάτη (ούτε καν εσωτερικό πελάτη), τα συμφέροντα πελάτη, owner και χρήστη ήταν απολύτως ταυτισμένα, το ομαδικό πνεύμα δεδομένο, δεν υπήρχε πίεση από τη διοίκηση, δεν υπήρχε ανάγκη συμμόρφωσης με κανένα πρότυπο ή κανόνα, οι απαιτήσεις, παρά τις επιμέρους ιδιαιτερότητες, παρέμεναν σχετικά απλές και δεν υπήρξε εξωτερική μεταβολή τους κ.α. Όλα τα παραπάνω **δεν** καθιστούν την

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

περίπτωση χαρακτηριστική των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν συνήθως οι δημόσιοι οργανισμοί, επομένως η περίπτωση **δεν** ενδείκνυται για γενικότερα συμπεράσματα.

Παρά τους περιορισμούς όμως, η περίπτωση υποδεικνύει ότι η ευέλικτη ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος εντός της ελληνική δημόσιας διοίκησης **είναι εφικτή**, τουλάχιστον στη μικρή κλίμακα και στα πλαίσια εσωτερικών, μη γραφειοκρατικών στη διοίκηση έργων. Κάτι που έχει επίσης σημασία είναι πως οι βασικές προϋποθέσεις (μικρές ομάδες παρακινούμενων ανθρώπων με ενδιαφέρον) **δεν είναι δύσκολο να αναπαραχθούν** σε ανάλογα έργα.



Εικόνα 12: Επαυξητική ανάπτυξη - Η αρχική οθόνη και η οθόνη διαχείρισης Η/Υ στην πρώτη και στην τελική μορφή τους.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

Βιβλιογραφία

[1] F.P.Brooks, Jr. *The Mythical Man-Month (Anniversary Ed.)*. Addison-Wesley Longman Publishing Co. Inc., Boston, 1995.

[2] J.Johnson, "The CHAOS Report (1994)", *Standish Group West Yarmouth MA*, 1995. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.standishgroup.com*

[3] R.Goatham, "*The Story Behind the High Failure Rates in the IT Sector*" 2008.

[4] W.Al-ahmad, K.Al-fagih, and K.Khanfar, "A Taxonomy of an IT Project Failure : Root Causes", *International Management Review*, vol. 5, no. 1, σσ. 93–104, 2009.

[5] Y.Dwivedi, K.Ravichandran, M. Williams, S. Miller, B. Lal, G. Antony and M. Kartik, "IS/IT Project Failures: A Review of the Extant Literature for Deriving a Taxonomy of Failure Factors", *Grand Successes and Failures in IT* σσ. 73–88, 2013.

[6] S.W.Ambler, "The Non-Existent Software Crisis: Debunking the Chaos Report", *Dr. Dobb's*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.drdobbs.com*

[7] D.West and T.Grant, "Agile Development: Mainstream Adoption Has Changed Agility", *Forrester Research*, σσ. 1–20, 2010.

[8] T.Dybå and T.Dingsøyr, "Empirical studies of agile software development: A systematic review", *Information and Software Technology*, vol. 50, no. 9–10, σσ. 833–859, 2008.

[9] M.Sahota, *An Agile Adoption and Transformation Survival Guide: Working with Organizational Culture*. InfoQ, 2012.

[10] S.Goldfinch, *"Pessimism, Computer Failure, and Information Systems Development in the Public Sector"* Public Administration Review, σσ. 918–929, 2007.

[11] M.Lankhorst (ed.), *Agile Service Development. Combining Adaptive Methods and Flexible Solutions*. The Enterprise Engineering Series, Springer, 2012.

[12] K.Conboy and B.Fitzgerald, "Toward a conceptual framework of agile methods: a study of agility in different disciplines", *Proceedings of the 2004 ACM workshop on Interdisciplinary software engineering research*, σσ 37–44, 2004.

[13] P.Measey, "Agile and the Best Management Practice framework within the public sector", The Stationary Office, 2013.

[14] B.J.Balter, "Toward a more Agile Government: the Case for Rebooting Federal IT Procurement", *Public Contract Law Journal*, vol. 41, no. 1, σσ. 149–171, 2011.

[15] R.Lal, "Strategic factors in agile software development method adaptation: a study of market-driven organisations", Massey University, 2011.

[16] D.E.Strode, S.L.Huff, B.Hope and S.Link, "Coordination in co-located agile software development projects", *Journal of Systems and Software*, vol. 85, no. 6, σσ. 1222–1238, 2012.

[17] D.Turk, R.France and B.Rumpe, "Assumptions Underlying Agile Software-Development Processes", *Journal of Database Management*, vol. 16, no. 4, σσ. 62–87, 2005.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[18] J.Iivari and N.Iivari, "The relationship between organizational culture and the deployment of agile methods", *Information and Software Technology*, vol. 53, no. 5, σσ. 509–520, 2011.

[20] R.Medaglia, "Comparing E-Government Policy Paradigms : Italy and the United Kingdom", *29th Information Systems Research Seminar in Scandinavia*, σσ. 1-14, 2006

[21] M.S.Palmquist, "Parallel Worlds : Agile and Waterfall Differences and Similarities", 2013.

[22] S.Nerur, R.Mahapatra και G.Mangalaraj, "Challenges of migrating to agile methodologies", *Communications of the ACM*, vol. 48, no. 5, σσ. 72–78, 2005.

[23] K.Conboy, S.Coyle, X.Wang, and M.Pikkarainen, "People over process: Key challenges in agile development", *IEEE Software*, vol. 28, no. 4, σσ. 48–57, 2011.

[24] T.J.Gandomani, H.Zulzalil, A. A. A. Ghani, A. B. M. Sultan και M. Z. Nafchi, "Obstacles in moving to agile software development methods", *Journal of Computer Science*, vol. 9, no. 5, σσ. 620–625, 2013.

[25] P.Fitsilis και L.Anthopoulos, "An evaluation framework for e-government projects" στο *Citizens and E-Government: Evaluating Policy and Management*, σσ. 69-90, IGI publishing, 2009.

[26] J.L.Brewer και K.C.Dittman, *Methods of IT Project Management*. Purdue University Press, 2013.

[27] C.G.Cobb, *The Project Manager's Guide to Mastering Agile*. Hoboken, New Jersey: WILEY, 2015.

[28] M.Sliger and S.Broderick, "The Software Project Manager's Bridge to Agility: Scope Management", *InformIT*, 2008. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1215640*.

[29] M.Dahlem and P.Diebold, "Agile Practices in Practice - A Mapping Study", in *EASE'14*, 2014, p. 10.

[30] VersionOne, "7th Annual State of Agile Development Survey", 2013.

[31] VersionOne, "8th Annual State of Agile Survey", 2014.

[32] VersionOne, "9th Annual State of Agile Survey", 2015.

[33] X.Wang, K.Conboy, and O.Cawley, "'Leagile' software development: An experience report analysis of the application of lean approaches in agile software development", *Journal of Systems and Software*, vol. 85, no. 6, σσ. 1287-1299, 2012.

[34] D.Bustard, G.Wilkie, and D.Greer, "Towards optimal software engineering: Learning from agile practice", *Innovations in Systems and Software Engineering*, vol. 9, no. 3, σσ. 191-200, 2013.

[35] S.Thomas and U.Hansmann, *Agile Software Development: Best Practices for Large Software Development Projects*. Springer, 2010.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[36] M.Paasivaara, S.Durasiewicz και C.Lassenius, "Using scrum in a globally distributed project: A case study", *Software Process Improvement and Practice*, vol. 13, no. 6, σσ. 527-544, 2008.

[37] Standish Group, "Chaos Manifesto 2013. Think Big, Act Small", *σ.25*

[38] J.Campbell, C.McDonald, and T. Sethibe, "Public and Private Sector IT Governance: Identifying Contextual Differences", *Australasian Journal of Information Systems*, vol. 16, no. 2, σσ. 5-18, 2009.

[39] H.P.Sundberg and K.W.Sandberg, "Managing stovepiped organisations - A comparison of Public and Private Organizations", *International Journal of Public Information Systems*, vol. 2006:1, no. 1, σσ. 39-54, 2006.

[40] H.Sutan and A.Nawi, "Government ICT Project Failure Factors : Project Stakeholders' Views," *Journal of Information Systems Research and Innovation*, σσ. 69-77.

[41] A.Vagelatos, H.Tsaknakis, F.Foskolos and T.Komninos, *"Outsourcing Project Management Services in the Public Sector"*, International Journal of Digital Society (IJDS), vol. 1, no. 1, σσ. 25-32, March 2010.

[42] Unboxed Consulting, "Agile in the Public Sector", 2011.

[43] PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK Guide*. 2013.

[44] S.Davey, "Agile Development Demands Agile Procurement", IPL, 2013.

[45] J.Stephen, J.Page, J.Myers, A.Brown, D.Watson και I.Magee, *System error*. The Institute for Government, 2011.

[47] D.Turk, R.France, and B.Rumpe, "Limitations of agile software processes", *Third International Conference on Extreme Programming and Flexible Processes in Software Engineering*, vol. XP2002, σσ. 43-46, 2002.

[48] S.Atkinson, B.Wernham, "Why Public Procurement in the EU is not Agile" στο *Agile Project Management for Government*, κεφ. 20, σσ. 260-266, Wiley, 2012.

[49] J.Fishenden and M.Thompson, "Digital government, open architecture, and innovation: Why public sector it will never be the same again", *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol. 23, no. 4, σσ. 977-1004, 2013.

[50] T.Chow και D.B.Cao, «A survey study of critical success factors in agile software projects», Journal of Systems and Software, vol.81, n.6, σσ. 961-971, 2008.

[51] M.Tanner and U.vonWillingh, "Factors Leading to the Success and Failure of Agile Projects Implemented in Traditionally Waterfall Environments", *in Management, Knowledge and Learning*, 2014, σσ. 693-701.

[52] B.Fitzgerald, "An empirically-grounded framework for the information systems development process", *Proceedings of ICIS*, no. 1996, σσ. 103-114, 1998.

[53] A.Sidky, "A Structured Approach to Adopting Agile Practices : The Agile Adoption Framework", Virginia Polytechnic Institute and State University, 2007.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[54] A.Qumer and B.Henderson-Sellers, “A framework to support the evaluation, adoption and improvement of agile methods in practice”, *Journal of Systems and Software*, vol. 81, no. 11, σσ. 1899-1919, 2008.

[55] G.Smith, *Becoming Agile in an imperfect world*. Greenwich: Manning Publications Co., 2009.

[56] L.McLeod and S.G.MacDonell, “Factors that affect software systems development project outcomes”, *ACM Computing Surveys*, vol. 43, no. 4, σσ. 1-56, 2011.

[57] A.Nasehi, “A quantitative study on critical success factors in agile software development projects”, University of Boras, 2013.

[58] T.J.Gandomani, H.Zulzalil, A.A.A.Ghani, A.B.M.Sultan και M.Z.Nafchi, “Obstacles in moving to agile software development methods”, *Journal of Computer Science*, vol. 9, no. 5, σσ. 620-625, 2013.

[59] S.Nerur, R.Mahapatra, and G.Mangalaraj, “Challenges of migrating to agile methodologies”, *Communications of the ACM*, vol. 48, no. 5, σσ. 72-78, 2005.

[60] J.O.Coplien and N.B.Harrison, *Organizational Patterns of Agile Software Development*. Prentice Hall, 2004.

[62] H.Berger, “Agile development in a bureaucratic arena-A case study experience”, *International Journal of Information Management*, vol. 27, no. 6, σσ. 386–396, 2007.

[63] J.Iivari and N.Iivari, “The relationship between organizational culture and the deployment of agile methods”, *Information and Software Technology*, vol. 53, no. 5, σσ. 509–520, 2011.

[64] E.C.A. van Kelle, “Social Factors of Agile Development Success”, Tilburg University, 2014.

[66] A.Cockburn and J.Highsmith, “Agile Software Development: The People Factor”, Computer, vol. 34, no. 11, σσ. 131-133, 2001.

[67] L.Cao, K.Mohan, B.Ramesh, and S.Sarkar, “Adapting funding processes for agile IT projects: an empirical investigation”, *European Journal of Information Systems*, vol. 22, no. 2, σσ. 191-205, 2012.

[68] U.S. Government Accountability Office, “Effective Practices and Federal Challenges in Applying Agile Methods”, 2012.

[69] UK National Audit Office, “Governance for Agile delivery”, no. July, σ. 36, 2012.

[70] P.Measey, “Agile and the Best Management Practice framework within the public sector”, 2013.

[71] CC Pace Systems, “Agile in the Federal Government : Scrum and Beyond”, 2014.

[72] P.M. Koch and J.Hauknes, “On innovation in the public sector”, Oslo, 2005.

[73] A.Jeyaraj, "Facilitators and Inhibitors in the Assimilation of Complex Information Systems" στο D. Wastell (επ.), *Grand Successes and Failures in IT*, σσ. 663-666, Springer, 2013.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[74] X.Wang, K.Conboy and M.Pikkarainen, "Assimilation of agile practices in use". *Information Systems Journal*, vol.22, σσ. 435-455, 2012.

[75] National Audit Office, "A snapshot of the use of agile delivery in central government. Review", 2012 (σ.11)

[76] L.Kappelman, R.McKeeman, and L.Zhang, "Early Warning Signs of it Project Failure: The Dominant Dozen", *Information Systems Management*, vol. 23, no. 4, σσ. 31–36, 2006.

[77] M.Saunders, P.Lewis, and A.Thornhill, *Research Methods for Business Students*, vol. 5th. 2009.

[78] N.Siggelkow, "Persuasion with Case Studies", *Academy of Management Journal*, vol. 50, no. 1, σσ. 20–24, 2007.

[79] I.Benbasat, "The Case Research Strategy in Studies of Information Systems Case Research," *MIS quarterly*, vol. 3, no. 3, σσ. 369-386, 1987.

[80] K.S.Reddy and R.Agrawal, "Designing Case Studies from Secondary Sources – A Conceptual Framework", *International Management Review*, vol. 8, no. 2, σσ. 63-71, 2012.

[81] F.Fischer, G.J.Miller, and M.S.Sidney, *Handbook of Public Policy Analysis: Theory, Politics, and Methods*. CRC Press, 2009.

[82] J.Seawright and J.Gerring, "Case Selection Techniques in Case Study Research: A Menu of Qualitative and Quantitative Options", *Political Research Quarterly*, vol. 61, no. 2, σσ. 294-308, 2008.

[83] B.Wernham, *Agile Project Management for Government*. Wiley, 2012. σσ. 27-40

[85] J.Foley, "FBI's Sentinel Project: 5 Lessons Learned", *Information Week*, 2012. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.informationweek.com*

[86] B.Wernham, "The Agile approach saves the FBI Sentinel Project" in *GOTO Zurich for Leaders*, 2013.

[87] C.Fulgham, J.Johnson, M.Crandall, L.Jackson & N.Burrows, "The FBI gets agile", *IT Professional*, vol. 13, no. 5, σσ. 57-59, 2011.

[88] J.Israel, "Why the FBI can't build a case management system", *Computer*, vol. 45, no. 6, σσ. 73-80, 2012.

[89] K.Schwaber & J.Sutherland, *Software in 30 Days: How Agile Managers Beat the Odds, Delight Their Customers, And Leave Competitors In the Dust*, Wiley, 2012. σσ. 4-7

[90] J.Bloomberg, "How the FBI Proves Agile Works for Government Agencies", *CIO*, 2012. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.cio.com*

[91] U.S. Department of Justice - Office of the Inspector General, "Status of the Federal Bureau of Investigation's Implementation of the Sentinel Project", 2011.

[92] M.Chillingworth, "CIO Lourens Visser keeps Port of Rotterdam's systems ship-shape", *CIO*, November 2012. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.cio.co.uk/profile/lourens-visser/28-11-2012/*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[93] V.Grgic, "HaMIS: One 24/7 Product and Four Scrum Teams, Four Years Later", *InfoQ Website*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.infoq.com/articles/hamis-four-teams-four-years*

[94] V.Grgic "Port of Rotterdam HaMIS Development: a LeSS Perspective", *LeSS*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://less.works/case-studies/port-of-rotterdam.html*

[95] M.Donkers, "ShipIt!" *Codecentric Blog*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *https://blog.codecentric.de/en/2014/05/organizing-shipit-day*

[96] National Audit Office, "A snapshot of the use of Agile delivery in central government", σσ. 24-26, 2012.

[97] S.Shah "The transition from Spine to Spine 2 - a success story or yet another NHS IT failure?" *Computing*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computing.co.uk/ctg/feature/2370702/the-transition-from-spine-to-spine-2-a-success-story-or-yet-another-nhs-it-failure*

[98] C.Baldwin, "How the HSCIC rebuilt NHS Spine". *Computer Weekly*, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computerweekly.com/news/2240230941/How-the-HSCIC-rebuilt-NHS-Spine*

[99] S.Shah, "NHS Spine2: Q&A with Basho, the US developer behind Riak" *Computing*, 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computing.co.uk/ctg/interview/2303183/nhs-spine2-q-a-with-basho-the-us-developer-behind-riak*

[100] Health and Social Care Information Centre, "Spine transition update: posted Friday 29 August", 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *http://systems.hscic.gov.uk/spine/transition*

[101] Woodcote Consulting, "SPINE 2 – A Game Changer for NHS IT", 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.woodcote-consulting.com/spine-2-and-the-second-coming-of-the-great-prophet-zarquon*

[102] BJSS, "Rebuilding NHS Spine with Open Source Software", 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.bjss.com/rebuilding-nhs-spine-with-open-source-software*

[103] C.G.Cobb, *The Project Manager's Guide to Mastering Agile*. Hoboken, New Jersey: WILEY, 2015. σσ. 355-367

[104] B.Wernham, *Agile Project Management for Government*. John Wiley & Sons, 2012. σσ. 5-16

[105] B.Wernham, "MoD gets agile", *Computer Weekly*, issue 28 May - 3 June, σσ. 20-22, 2013.

[106] General Dynamics UK Ltd, "Improving Outcomes through Agile Project Management", Dsdm Consortium, 2011.

[107] C.Jee, "Universal Credit: the anatomy of a government failure", *New Statesman*, April 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.newstatesman.com/politics/2014/04/universal-credit-anatomy-government-failure*

[108] T.Collins, "Number of successful Universal Credit claims remains low. Will IT be properly tested?", *Campaign4Change*, 2015. [Online], Διαθέσιμο:

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

http://ukcampaign4change.com/2015/02/19/successful-universal-credit-claims-remain-low-will-it-be-properly-tested

[109] T.Collins, "Beyond the Universal Credit headlines: what IDS doesn't say", *Campaign4Change,* 2015 [Online]. Διαθέσιμο: *http://ukcampaign4change.com/2015/02/16/beyond-the-universal-credit-headlines-what-ids-doesnt-say/*

[110] National Audit Office, "Universal Credit: progress update", HC 786 Session 2014-15, November 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.nao.org.uk/report/universal-credit-progress-update-2/*

[111] S.Shah "The 10 worst-ever government IT projects" *Computing*, 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computing.co.uk/ctg/feature/2422715/the-10-worst-ever-government-it-projects*

[112] J. Stephen "Learn from failure: the key lesson that Universal Credit should take from agile", Institute for Government, September 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.instituteforgovernment.org.uk/blog/6562/learn-from-failure-the-key-lesson-that-universal-credit-should-take-from-agile/*

[113] R.Michaelson, «Is Agile the Answer? The Case of UK Universal Credit» στο D. Wastell (επ.), *Grand Successes and Failures in IT*. Springer, 2013.

[114] National Audit Office, "A snapshot of the use of Agile delivery in central government", σσ. 20-21, 2012.

[115] J.Sedeño, M.J.Escalona, and M.Mejías, "Agile in Public Administration : Oxymoron or reality ? An experience report", 2013.

[116] P.Roales, «Government IT and the Promise of Agile Development", *Governing*, December 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.governing.com/blogs/bfc/col-government-information-technology-agile-development.html*

[117] Code of America, "Governments: South Bend". [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.codeforamerica.org/governments/southbend/*

[118] Code of America, "City Voice". [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.codeforamerica.org/apps/cityvoice/*

[119] F.Anna, N.Erik, L.Sebastian, and J.Wilander, "Lean UX in Public Sector?", *Methods & Tools*, vol. 23, no. 1, σσ. 30-40, 2015.

[120] Försäkringskassan, *Annual Overview*, 2012.

[121] M.Bescow, "Hur Försäkringskassan skall bli en Lean koncern!", Försäkringskassan, 2013

[122] T.Dingsøyr, S.Nerur, V.Balijepally, and N.B.Moe, "A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development", *Journal of Systems and Software*, vol. 85, no. 6, σσ. 1213-1221, 2012.

[123] A.Rabaiah and E.Vandijck, "A Strategic Framework of eGovernment : Generic and Best Practice", *Electronic Journal of e-Government*, vol. 7, no. 3, σσ. 241-258, 2009.

[124] S.M.Lee, X.Tan, and S.Trimi, "Current practices of leading e-government countries", *Communications of the ACM*, vol. 48, no. 10, σσ. 99–104, 2005.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[125] K.Parisopoulos, E.Tambouris, and K.Tarabanis, “Analyzing and comparing European e-Government strategies”, *Iceg 2007: Proceedings of the 3rd International Conference on E-Government*, σσ. 179-188, 2007.

[126] L.G.Anthopoulos, V.C.Gerogiannis, and P.Fitsilis, “Measuring E-government Adoption by Governments: The Greek Case”, in *Comparative E-Government*, vol. 25, Springer, 2010, σσ. 353-370.

[127] P.Thibodeau, "Feds turn to agile development as budget cuts loom", *Computer World*, Jan 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computerworld.com/article/2494427/government-it/feds-turn-to-agile-development-as-budget-cuts-loom.html*

[128] U.K. Cabinet Office, “Government Digital Strategy”, Dec. 2013. [Online]. Διαθέσιμο: https://www.gov.uk/government/publications/government-digital-strategy/government-digital-strategy

[129] U.K. Cabinet Office, “Digital and technology skills - Agile delivery” 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.gov.uk/guidance/digital-and-technology-skills/agile-delivery*

[130] Government Digital Service, “Digital Transformation” *GOV.UK*, 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.gov.uk/transformation*

[131] Government Digital Service, “Government Service Design Manual,” 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.gov.uk/service-manual*

[132] US Government Accountability Office, «OMB and agencies need to improve planning, management and oversight of projects» (GAO-08-1051T), 2008. Διαθέσιμο: *http://www.gao.gov/products/GAO-08-1051T*

[133] The U.S. Digital Service, “U.S. Digital Services Playbook”, 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *https://playbook.cio.gov/*

[134] U.S. Digital Services, “The TechFAR Handbook”, 2014.

[135] The White House, “Innovative Contracting Case Studies”, 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/innovative_contracting_case_studies_2014_-_august.pdf*

[136] Β. Μονοχρήστου, “Μεθοδολογίες Διαχείρισης Έργων Πληροφορικής: Ευέλικτες (Agile) Μεθοδολογίες και η χρήση τους σε Δημόσια Έργα Πληροφορικής”, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2010.

[137] Ομάδα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, “Παρουσίαση Δράσεων Ομάδας Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης 2009 - 2012”, 2012. [Online]. Διαθέσιμο: *http://egovict.blogspot.gr/*

[138] Α.Μακρυδημήτρης και Ν. Μιχαλόπουλος (επιμ.), *Εκθέσεις Εμπειρογνωμόνων για τη Δημόσια Διοίκηση 1950-1998*, Παπαζήσης, 2000.

[139] OECD, *Public Governance Reviews - Greece: Review of the Central Administration*, OECD Publishing, 2011.

[140] Χ.Τσαμαντάνης and Δ.Καρίκης, “Η κρίση στο πολιτικό σύστημα και στη δημόσια διοίκηση : Μια κριτική ματιά με το βλέμμα στο αύριο”, *Η Ελληνική Οικονομία από την Κρίση στην Ανάπτυξη*, Βόλος , 4-5 Απριλίου 2014.

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[141] Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, *Ψηφιακή Στρατηγική 2014 – 2020*, Αθήνα, 2014.

[142] Α.Φραντζέσκος, "Διαδικασίες Ανάθεσης Συμβάσεων Δημοσίων Έργων, Υπηρεσιών και Προμηθειών". ΥΠΕΠΘ, Αθήνα, 2008.

[143] ΟΟΣΑ, "Τελική έκθεση Δημόσιες συμβάσεις" στο *Μέτρηση και μείωση των διοικητικών βαρών σε 13 κλάδους στην Ελλάδα*, Αθήνα, 2014.

[144] Ενιαία Ανεξάρτητη Αρχή Δημόσιων Συμβάσεων, *Η Συμφωνία-Πλαίσιο στις Δημόσιες Συμβάσεις*. 2014, σσ. 1-16.

[145] Βουλή των Ελλήνων, *Ν.4155 Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις.* Αθήνα, 2013.

[146] European Commission, "Greece eGovernment State of Play 2015". [Online]. Διαθέσιμο: *https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/scoreboard-2015-egovernment-benchmark-factsheets*

[148] P.Abrahamsson, O. Salo, J. Ronkainen, and J. Warsta, "Agile software development methods", *Vtt Publications*, vol. 478, σσ. 167–168, 2002.

[150] J.A.Crowder and S. Friess, *Agile Project Management : Managing for Success*. Springer, 2015.

[151] K.Beck, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* 2nd. ed., Addison-Wesley, 2005

[153] D.Anderson, *Kanban - Successful Evolutionary Change for your Technology Business*. Blue Hole Press, 2010

[154] D.Bustard, G.Wilkie, and D.Greer, "Towards optimal software engineering: Learning from agile practice", *Innovations in Systems and Software Engineering*, vol. 9, no. 3, σσ. 191–200, 2013.

[155] CC Pace Systems, "Agile in the Federal Government : Scrum and Beyond", 2014.

[156] M.Senapathi and A.Srinivasan, "Understanding Post-Adoptive Agile Usage -- An Exploratory Cross-Case Analysis", *2011 AGILE Conference*, σσ. 117–126, 2011.

[157] Eylean, "Scrum vs. Kanban vs. Scrumban", 2013.

[158] B.Adeyemi, "A cross - disciplinary systematic literature review on Kanban", University of Oulu, 2015.

[159] VersionOne, "Agile Methodologies". [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.versionone.com/agile-101/agile-methodologies/*

[160] M.Dahlem και P. Diebold, "Agile Practices in Practice - A Mapping Study", in EASE'14, 2014, p. 10.

[161] ACT-IAC, Emerging Technology Shared Interest Group (SIG), "Planning for Success : Agile Software Development in Federal Agencies", 2013. Διαθέσιμο: *https://actiac.org*

[162] Ο.Πυροβολάκης, "Μελέτες Συστημάτων Πληροφορικής και Δικτύων: Τιθασεύοντας το χάος", *ΤΕΕ*, Αθήνα, 2009. [Online]. Διαθέσιμο: *http://library.tee.gr/digital/m2436/m2436_pirovolakis.pdf*

CC BY: Attribution alone 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
https://doi.org/10.26219/heal.aueb.4550

[163] H.M. Treasury, "Agile Digital and IT Projects: Clarification of Business Case Guidance", November 2014. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.gov.uk/government/publications/the-green-book-appraisal-and-evaluation-in-central-governent/agile-digital-and-it-projects-clarification-of-business-case-guidance*

[164] Cabinet Office United Kingdom, "Government ICT Strategy", *London,* March 2010.

[165] K.Flinters, "Government tenders for agile digital developers", Computer Weekly, July 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computerweekly.com/news/2240187680/ Government-tenders-for-agile-digital-developers*

[166] Επιτροπή Πληροφορικής & Επικοινωνιών, "Εθνική Στρατηγική για τις ΤΠΕ και την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση", έκδοση 2η, Μάρτιος 2012.

[167] B.Krebs, "Using Evaluation Frameworks for Quick Reflections ", Agile Connection, 2008. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.agileconnection.com/article/using-evaluation-frameworks-quick-reflections*

[168] V.Kundra, "25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management," *U S Chief Information Officer*, 2010.

[169] The White House, "Digital Government. Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People", 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.whitehouse.gov /sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government.html*

[170] M.Ballard "Why agile development failed for Universal Credit", *Computer Weekly*, July 2013. [Online]. Διαθέσιμο: *http://www.computerweekly.com/news/2240187478/Why-agile-development-failed-for-Universal-Credit*

[171] Health and Social Care Information Centre, "Annual Report and Accounts 2014/15", July 2015. [Online]. Διαθέσιμο: *https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/ attachment_data/file/444835/HSCIC_annual_accounts_WEB.pdf*

[172] The White House Office of Management and Budget, *Contracting Guidance to Support Modular Development.* Washington DC, June 2012.

Οι βιβλιογραφικές παραπομπές και η μορφοποίηση του κειμένου έγινε με βάση το IEEE standard και τις οδηγίες μορφοποίησης που δόθηκαν.