



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ & ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΟΜΟΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Ευσταθία Μασουρίδη 82/Α
Επιβλέπων: Δέσποινα Φραγκιαδάκη

©
2009

ΔΗΛΩΣΗ

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία.

Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ πολύ την καθηγήτρια μου Δέσποινα Φραγκιαδάκη για την πολύτιμη βοήθεια της για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Συγγενείς και φίλους, οι οποίοι με στήριξαν για την περάτωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε στα πλαίσια των πτυχιακών εργασιών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης, στην σχολή Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου Παράρτημα Ιεράπετρας.

Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι να κατανοήσουν οι πολίτες το πόσο θα βοηθήσει η εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Στην αρχαία Αθηναϊκή Δημοκρατία όλοι οι πολίτες μπορούσαν και όφειλαν να συμμετέχουν ενεργά στη διοίκηση και στη διακυβέρνηση της Πολιτείας. Το μοντέλο αυτό της άμεσης δημοκρατίας παύει να είναι αποτελεσματικό όταν αυξάνεται το πλήθος των πολιτών, επιβάλλοντας έτσι τη μετάβαση στο σύγχρονο μοντέλο της αντιπροσωπευτικής δημοκρατίας, στο οποίο η συμμετοχή του πολίτη στα κοινά επιτυγχάνεται μέσω αντιπροσώπων. Είναι επομένως αυτονόητο ότι η διαδικασία ανάδειξης των αντιπροσώπων των πολιτών αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της Δημοκρατίας.

Από την άλλη πλευρά, αν και η διαδικασία λήψης αποφάσεων στην αντιπροσωπευτική δημοκρατία έχει μεταφερθεί στους αντιπροσώπους, η απευθείας προσφυγή στην κοινή γνώμη είναι πολλές φορές άκρως επιθυμητή ή και απαραίτητη. Κατά συνέπεια, οι εκλογές, τα δημοψηφίσματα και οι δημοσκοπήσεις είναι ταυτόχρονα κρίσιμες λειτουργίες αλλά και εργαλεία για τη σωστή λειτουργία μιας σύγχρονης δημοκρατίας.

Ο ρόλος τους δεν περιορίζεται απλά στο να αποτελούν το μέσο μεταβίβασης της εξουσίας από τους πολίτες προς τους αντιπροσώπους τους, αλλά επίσης στο να διασφαλίζουν την εμπιστοσύνη των πολιτών στην κυβέρνηση και στη δημοκρατία. Βασική προϋπόθεση εκπλήρωσης του διττού αυτού ρόλου είναι ότι οι διαδικασίες αυτές λειτουργούν όπως πρέπει και όπως σχεδιάστηκαν να λειτουργούν.

Τα συστήματα ψηφοφορίας αποτελούσαν συνήθως αντικείμενο ενδιαφέροντος κυρίως των πολιτικών και των υπηρεσιακών στελεχών των επιφορτισμένων με την ευθύνη της διεξαγωγής των εκλογών. Ωστόσο, η περίπτωση της Φλόριντα (προεδρικές εκλογές Η.Π.Α 2000, όπου τα αποτελέσματα των προεδρικών εκλογών καθυστέρησαν 35 ημέρες) προσέκλυσε το διεθνές ενδιαφέρον, ειδικά πάνω στον τρόπο με το οποίον διεξάγονται οι εκλογές.

Από τότε, οι δυνατότητες και οι περιορισμοί των συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας έχουν έρθει στο κέντρο του ενδιαφέροντος. Τα συστήματα αυτά αποτελούν σήμερα, σε διάφορες χώρες, αντικείμενο ενδελεχούς ελέγχου και κριτικής αυτών που διαμορφώνουν πολιτικές, των κοινωνικών επιστημόνων, των πολιτικών επιστημόνων, των μηχανικών υπολογιστών και δικτύων, καθώς και ομάδων ενεργών πολιτών.

Τα κύρια ζητήματα που απασχολούν τη διεθνή κοινότητα είναι αν θα πρέπει να αναπτυχθούν πιο αξιόπιστα, φιλικότερα προς τον χρήστη και λιγότερο δαπανηρά συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, ποιες είναι οι κύριες απαιτήσεις απ' αυτά που απορρέουν από νομικές και συνταγματικές ρυθμίσεις και που πρέπει να πληρούνται και πώς αυτά τα συστήματα μπορούν να αυξήσουν τη συμμετοχή των πολιτών στις εκλογές.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 Εισαγωγή	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	11
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ	11
2.1 Παραδοσιακή ψηφοφορία	12
2.2 Διακρίσεις της παραδοσιακής ψηφοφορίας	12
2.3 Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα παραδοσιακής ψηφοφορίας	13
2.4 Εναλλακτικές μορφές ψηφοφορίας	14
2.4.1 Ψηφοφορία μέσω Αντιπροσώπου	14
2.4.2 Ψηφοφορία μέσω Ταχυδρομείου	14
2.4.3 Ψηφοφορία με Μοχλούς	15
2.4.4 Ψηφοφορία με Διάτρητες Κάρτες	15
2.4.5 Ψηφοφορία με οπτική σάρωση	16
2.4.6 Ψηφοφορία με Συστήματα Άμεσης Ηλεκτρονικής Καταγραφής	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	18
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ	18
3.1 Ηλεκτρονική Ψηφοφορία	19
3.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας	21
3.3 Χρήσεις Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	23
3.4 Στάδια Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	23
3.5 Διακρίσεις Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	24
3.5.1 Ηλεκτρονική ψηφοφορία εντός των εκλογικών τμημάτων (poll site e-voting)	24
3.5.2 Ηλεκτρονική ψηφοφορία που πραγματοποιείται από απόσταση (remote e-voting):	26
3.6 Προσδοκίες της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας	27
3.7 Επιφυλάξεις της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας	27
3.8 Νομικά και Λειτουργικά πρότυπα	28
3.8.1 Λειτουργικά Πρότυπα	28
3.8.2 Νομικά Πρότυπα	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	30
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ	30
4.1 Εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	31
4.1.1 Δοκιμές DRE στην Ολλανδία και στην Γαλλία	31
(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 81 – 83)	32
4.1.2 Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την εφαρμογή των DRE στην Ιρλανδία.	32
4.1.3 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στις ΗΠΑ	33
4.1.4 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Εσθονία.	35
4.1.5 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Ελβετία	36
4.1.6 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Γαλλία	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	39
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	39
5.1 Κρυπτογραφία	40
5.2 Κρυπτογραφικά Μοντέλα	40
5.2.1 Το μοντέλο MIX-net:	40

5.2.2 Το μοντέλο «τυφλών» υπογραφών:	41
5.2.3 Το μοντέλο Benaloh:	43
5.2.4 Το Ομομορφικό Μοντέλο Κρυπτογράφησης:	44
5.3 Κρυπτογραφικά Εργαλεία	44
5.3.1 Πίνακες ανακοινώσεων (<i>Bulletin Boards</i>):	44
5.3.2 Ανώνυμα κανάλια επικοινωνίας (<i>Anonymous Channels</i>):	45
5.3.3 Κρυπτογραφία τύπου Threshold (<i>threshold cryptography</i>):	45
5.3.4 Αποδείξεις με μηδενική γνώση (<i>Zero Knowledge Proofs</i>):	45
5.4 Μηχανήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	47
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ	47
6.1 Απειλές που υπάρχουν για την ασφάλεια των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	48
6.2 Κίνδυνοι της δικτυακής ψηφοφορίας	49
6.3 Απαιτήσεις Ασφάλειας	50
6.4 Μέτρα ασφάλειας	50
6.5 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	52
ΕΡΕΥΝΑ	52
7.1 Σκοπός κεφαλαίου	53
7.2 Δείγμα έρευνας	53
7.3 Αποτέλεσμα Έρευνας	53
7.3.1 Δημογραφικά και κοινωνικά στοιχεία	53
7.3.2 Επάγγελμα	55
7.3.3 Μορφωτικό Επίπεδο	56
7.3.4 Περιοχή	56
7.3.5 Γνώση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	56
7.3.6 Υπηκοότητα	57
7.3.7 Ποίο πρόβλημα πιστεύεται πως θα υπάρξει με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	57
7.3.8 Πόσο πληροφορημένοι είστε για την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	58
7.3.9 Πιστεύεται πως η οργάνωση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας έχει γίνει σωστά και η ενημέρωσή σας είναι επαρκής:	59
7.3.10 Πιστεύεται ότι με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα αυξηθεί το ποσοστό των ψηφοφόρων:	60
7.3.11 Γνωρίζεται για την λειτουργία των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	61
7.3.12 Θεωρείτε ότι θα είστε αρκετά ασφαλείς με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	62
7.3.13 Δώστε κάποιες προτάσεις ή αναφορές όπου εσείς οι ίδιοι πιστεύετε ότι θα βοηθήσουν στην βελτίωση και την εφαρμογή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:	63
7.4 Συμπεράσματα	64
7.5 Προτάσεις	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66

ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1 Ταξινόμηση των Μεθόδων Ψηφοφορίας.....	20
Σχήμα 5.2.1 Μοντέλο MIX-net.....	40
Σχήμα 5.2.2 Μοντέλο «Γυφλών» Υπογραφών.....	42
Σχήμα 7.3.1.α Ηλικίες Δείγματος.....	53
Σχήμα 7.3.1.β Φύλο Δείγματος.....	53
Σχήμα 7.3.2 Επάγγελμα Δείγματος.....	54
Σχήμα 7.3.3 Μορφωτικό Επίπεδο Δείγματος.....	55
Σχήμα 7.3.5 Γνώση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.....	56
Σχήμα 7.3.7 Ποιο πρόβλημα θα υπάρξει με την εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	57
Σχήμα 7.3.8 Η Πληροφόρηση του δείγματος για την Ηλεκτρονική Ψηφοφορία.....	58
Σχήμα 7.3.9 Η Οργάνωση της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας εάν έχει γίνει σωστά και η ενημέρωση είναι επαρκείς.....	59
Σχήμα 7.3.10 Κατά πόσο θα επηρεάσει το ποσοστό συμμετοχής η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία.....	60
Σχήμα 7.3.11 Λειτουργία των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	61
Σχήμα 7.3.12 Η Ασφάλεια με την εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Ο θεσμός της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας παραμένει ελάχιστα γνωστός στους πολίτες, παρά το γεγονός ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να ευνοήσει τη μεγαλύτερη συμμετοχή των πολιτών.

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία παραμένει μη αναπτυγμένος επιστημονικός κλάδος των νέων τεχνολογιών, ίσως επειδή συνδέεται με την ουσία των δημοκρατικών θεσμών.

Για την προσέγγιση του σκοπού της εργασίας τέθηκαν δύο στόχοι. Ο πρώτος στόχος ήταν η διερεύνηση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, η λειτουργία της, από τι περιλαμβάνεται, τα συστήματα, η ασφάλεια και τα κρυπτογραφικά μοντέλα. Ενώ, ο δεύτερος στόχος ήταν η πραγματοποίηση σχετικής έρευνας ώστε να καταγραφεί κατά πόσο οι πολίτες είναι ενημερωμένοι με την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Για την επίτευξη του πρώτου στόχου μελετήθηκε σχετική βιβλιογραφία, καθώς και έντυπα από το διαδίκτυο, blogs (δευτερογενής πηγές). Για τον δεύτερο στόχο οργανώθηκε και υλοποιήθηκε έρευνα. Χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια τα οποία είχαν δεκατρείς ερωτήσεις. Συνολικά ανταποκρίθηκαν εκατό πολίτες.

Παρουσιάστηκαν προβλήματα κατά την υλοποίηση του πρώτου και του δεύτερου στόχου. Όσον αφορά τον πρώτο στόχο η δυσκολία ήταν κυρίως με τον εντοπισμό της σχετικής βιβλιογραφίας. Ενώ, με τον δεύτερο στόχο η κυριότερη δυσκολία που εμφανίστηκε ήταν η άρνηση των πολιτών να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια και να συμμετάσχουν στην έρευνα.

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας αναφέρεται, στην παραδοσιακή ψηφοφορία. Γίνεται αναφορά στα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα της παραδοσιακής ψηφοφορίας, και τους λόγους που οδήγησαν στην ψηφοφορία με ηλεκτρονικά μέσα.

Στο κεφάλαιο τρίτο γίνεται λόγος για τα στοιχεία που αφορούν την ηλεκτρονική ψηφοφορία. Επίσης, η διαδικασία που πρέπει να κάνει ένας εγγεγραμμένος πολίτης έτσι ώστε να μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα. Όπως επίσης, και τις μορφές όπου παίρνει η ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας. Παρουσιάζεται η επιτυχής ή ανεπιτυχής εφαρμογή διαδικασιών ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε εκλογικές αναμετρήσεις σε διάφορες χώρες, όπως Ολλανδία, Γαλλία, Ιρλανδία, ΗΠΑ, Εσθονία, Ελβετία και Γαλλία.

Η κρυπτογραφία, μια απαραίτητη εφαρμογή για την ηλεκτρονική ψηφοφορία και τα συστήματα της, αναφέρονται στο πέμπτο κεφάλαιο.

Η ασφάλεια, αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό στοιχείο που χρειάζεται η ηλεκτρονική ψηφοφορία για να μπορέσει να πείσει τους πολίτες για την αξιοπιστία της. Για το λόγο αυτό, αναφέρονται, οι απειλές που υπάρχουν, τα μέτρα ασφάλειας, οι κίνδυνοι, οι απαιτήσεις, αλλά και η προστασία των προσωπικών δεδομένων των πολιτών.

Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αναφέρεται η έρευνα που πραγματοποιήθηκε, για να κατανοήσουμε κατά ποσό οι πολίτες είναι προετοιμασμένοι και γνωρίζουν ώστε να δεχτούν την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ

2.1 Παραδοσιακή ψηφοφορία

Η ψηφοφορία όπως όλοι γνωρίζουμε, δίνει το δικαίωμα σε κάθε πολίτη να συμμετέχει στα κοινά ψηφίζοντας αυτό που ο ίδιος θεωρεί ότι τον αντιπροσωπεύει. Είναι μια διαδικασία στην οποία τα μέλη ενός συνόλου εκφράζουν την γνώμη τους με διάφορους τρόπους. Σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι η επικράτηση της γνώμης των περισσοτέρων (πλειοψηφία).

Η ψηφοφορία είναι το βασικό εργαλείο για την Δημοκρατία. Καθιστά αντιληπτό ότι η ψηφοφορία είναι άμεσα συνυφασμένη με την ίδια την ουσία της δημοκρατίας και για το λόγο αυτό οποιοδήποτε σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, θα πρέπει να γίνει συνταγματικά ανεκτό, να ευνοεί την ελεύθερη και ακριβή αποτύπωση της ατομικής επιλογής κάθε ψηφοφόρου.

Η έκφραση της λαϊκής κυριαρχίας δεν μπορεί να γίνει με συμψηφισμούς, ούτε και η Δημοκρατία μπορεί να αντιμετωπιστεί ως απλό τεχνικό ζήτημα.

(Αιμιλιανίδης & Ηλιάδης, 2007: 49-50)

Ο παραδοσιακός τρόπος για την ψηφοφορία σε εκλογικά κέντρα με την χρήση ψηφοδέλιου παρ' όλο που είναι έγκυρη δεν είναι τόσο πρακτική, ούτε για τους διοργανωτές, αλλά ούτε και για τους ψηφοφόρους.

Έτσι, από την περίοδο με τα χάρτινα ψηφοδέλτια μεταφερόμαστε στους ηλεκτρονικούς ψήφους οι οποίοι μεταδίδονται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Μια διαδικασία όπου η πλειοψηφία των πολιτών δεν μπορεί να κατανοήσει.

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία έρχεται να αναταράξει τα νερά της παραδοσιακής ψηφοφορίας, ανοίγοντας τις πόρτες σε νέες προοπτικές, με σίγουρα εμφανείς πλεονεκτήματα αλλά και αρκετούς κινδύνους, όσον αφορά την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος.

2.2 Διακρίσεις της παραδοσιακής ψηφοφορίας

Μπορούμε να διακρίνουμε την Παραδοσιακή ψηφοφορία, ανάλογα με τον τρόπο διεξαγωγής της σε:

- Μερική ψηφοφορία, (η μη προσέλευση όλων των εγγεγραμμένων ψηφοφόρων)
- Καθολική ψηφοφορία, (η προσέλευση όλων των εγγεγραμμένων ψηφοφόρων και η ψήφος τους)

Επίσης, αν ψηφίζουν όλοι ή όχι:

- Φανερή ψηφοφορία και,
- Μυστική ψηφοφορία

Η μυστική ψηφοφορία διεξάγεται με την ρίψη της ψήφου σε μια κάλπη. Ενώ η φανερή διεξάγεται με την ανάταση του χεριού, ή δια βοής. (Βικιπαιδεία, Ελεύθερη Εγκυκλοπαίδεια)

2.3 Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα παραδοσιακής ψηφοφορίας

Η παραδοσιακή ψηφοφορία είναι μια εκλογική διαδικασία, η οποία εμφανίζεται από πολύ παλιά. Οι ψηφοφόροι έχουν συνηθίσει τον τρόπο, με τον οποίο διεξάγονται οι εκλογικές διαδικασίες, με αποτέλεσμα οποιαδήποτε αλλαγή να τους βρίσκει καχύποπτους ως μια νέα καινοτομία.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της παραδοσιακής ψηφοφορίας είναι η εμπιστοσύνη των ψηφοφόρων στο χειρογραφικό σύστημα, για την ανάδειξη των αντιπροσώπων. Επίσης, η μυστικότητα της ταυτότητας του ψηφοφόρου εξασφαλίζεται με την παραδοσιακή ψηφοφορία. Ο λόγος είναι, με τη παραδοσιακή ψηφοφορία, ο ψηφοφόρος ασκεί το εκλογικό του δικαίωμα και την πολιτική του προτίμηση μέσα σε ένα λευκό φάκελο, ο οποίος δεν έχει κάποιο διακριτικό σήμα, ώστε να αντιστοιχεί ο λευκός φάκελος με κάποιον ψηφοφόρο.

Ένα άλλο πλεονέκτημα, είναι η ευκολία στην χρήση της παραδοσιακής ψηφοφορίας, δεν χρειάζεται ιδιαίτερες γνώσεις για να ασκήσει ένας ψηφοφόρος την εκλογική του προτίμηση. Αφού, απλά τοποθετεί το ψηφοδέλτιο της αρεσκείας του μέσα σε ένα λευκό φάκελο, και ύστερα το ρίχνει την κάλπη.

Ένα μειονέκτημα της παραδοσιακής ψηφοφορίας αποτελεί το σύνθετο φαινόμενο του κωλύματος πολιτών να παραβρεθούν σε αντίστοιχο εκλογικό κέντρο που ανήκουν. Λόγω απόστασης από τον τόπο κατοικίας τους, γεγονός το οποίο λειτουργεί αποτρεπτικά σε σχέση με την άσκηση του δικαιώματός τους, και υποχρεώνει μεγάλο αριθμό πολιτών να καταφεύγει σε γραφειοκρατικές διεξόδους. Συγκεκριμένα η παραλαβή δικαιολογητικών εγγράφων από τα κατά τόπους αστυνομικά τμήματα, δηλωτικά της αδυναμίας άσκησης εκλογικής υποχρέωσης λόγω δυσκολίας μετακίνησης.

Για την διεξαγωγή των εκλογικών διαδικασιών, υπάρχει μεγάλο κόστος, τύπωση ψηφοδελτίων. Εμφανίζεται καθυστέρηση των τελικών αποτελεσμάτων, λόγω του μεγάλου αριθμού των εγγραμμένων ψηφοφόρων, σε σχέση με τους αρμόδιους για την καταγραφή του τελικού αποτελέσματος.

Επίσης, άλλο ένα μειονέκτημα της παραδοσιακής ψηφοφορίας είναι ο κίνδυνος ανθρώπινων λαθών κατά την διάρκεια της εκλογικής διαδικασίας αλλά και κατά την διάρκεια του τελικού αποτελέσματος.

Με το πέρασμα από την κλασική ψηφοφορία στην ηλεκτρονική οι παραπάνω δυσκολίες μπορούν εύκολα να υπερκεραστούν γεγονός το οποίο αποτελεί σαφώς βασικό πλεονέκτημα επί της ηλεκτρονικής μεθόδου και εξυπηρετεί λειτουργικά τον πολίτη ειδικά σε εκλογές μεγάλης κλίμακας και σημαντικότητας όπως οι εθνικές βουλευτικές εκλογές .

2.4 Εναλλακτικές μορφές ψηφοφορίας

2.4.1 Ψηφοφορία μέσω Αντιπροσώπου

Η ψήφος μέσω αντιπροσώπου (proxy) επιτρέπει στον πολίτη που έχει το δικαίωμα ψηφοφορίας αλλά για διάφορους λόγους δεν μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα, όπως για λόγους υγείας και απόστασης.

Στην ψηφοφορία μέσω αντιπροσώπου δίνετε η δυνατότητα στον πολίτη να επιλέξει ένα άτομο της εμπιστοσύνης του για να ψηφίσει τους ψηφοφόρους όπου ο ίδιος επιθυμεί. Αυτό το είδους ψηφοφορίας επιτρέπεται στον Καναδά αλλά και στο Ηνωμένο Βασίλειο.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007: 32)

2.4.2 Ψηφοφορία μέσω Ταχυδρομείου

Η ψηφοφορία μέσω Ταχυδρομείου, είναι μια ψηφοφορία στην οποία ο ψηφοφόρος καλείται να δηλώσει στην αρμόδια αρχή ότι επιθυμεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα μέσω ταχυδρομείου.

Αυτού του είδους η ψηφοφορία εφαρμοζόταν στο Ηνωμένο Βασίλειο. Η διαδικασία της είχε ως εξής: έπρεπε να αποσταλούν τα ψηφοδέλτια στην οικία του εκάστοτε ψηφοφόρου λίγες μέρες πριν την διεξαγωγή των εκλογών.

Δεν υπήρχε περιορισμός ως προς τον τόπο αποστολής των ψηφοδελτίων. Στην ψηφοφορία μέσω ταχυδρομείου υπήρχαν δυο φάκελοι ένας με γραμματόσημο και ένας άλλος λευκός καθώς και μια βεβαίωση στοιχείων, και τα ψηφοδέλτια.

Ακολούθως, ο πολίτης έπρεπε να σημειώσει την επιλογή της αρεσκείας του και να κλείσει το συμπληρωμένο ψηφοδέλτιο στον λευκό φάκελο, ερμητικά.

Στην συνέχεια της διαδικασίας, συμπληρώνονταν η βεβαίωση στοιχείων, και μετά γινόταν η υπογραφή μπροστά σε μάρτυρα, ο οποίος με την σειρά του κατέγραφε τα δικά του στοιχεία.

Τοποθετούσαν την βεβαίωση στοιχείων, με τον λευκό φάκελο, στον φάκελο με το γραμματόσημο, και ύστερα το ταχυδρομούσαν στην αρμόδια υπηρεσία εκλογών. Η ψήφος για να θεωρηθεί έγκυρη έπρεπε να φτάσει στην αρμόδια υπηρεσία εκλογών πριν το κλείσιμο της κάλπης.

Με την σειρά της η αρμόδια υπηρεσία εκλογών, έκανε έλεγχο στα στοιχεία του ψηφοφόρου και διαχώριζε τους φακέλους, χωρίς να ταυτοποιηθεί η ψήφος με την ταυτότητα του ψηφοφόρου. Επομένως, υπήρχε μυστικότητα.

Για την καλύτερη διεξαγωγή της ψηφοφορίας μέσω ταχυδρομείου χρειαζόταν εμπιστοσύνη τόσο από τον ψηφοφόρο όσο και από την αρμόδια υπηρεσία εκλογών. Ο ψηφοφόρος έπρεπε να δείξει εμπιστοσύνη, ότι η ψήφος του θα σταλθεί έγκυρα από το ταχυδρομείο και πως θα φτάσει έγκυρα στην αρμόδια υπηρεσία εκλογών καθώς επίσης, ότι θα μετρηθεί η ψήφος του κανονικά χωρίς να παραβιαστεί το περιεχόμενο του φακέλου.

Ενώ, η αρμόδια υπηρεσία έπρεπε να διασφαλίσει ότι μόνο οι εξουσιοδοτημένοι ψηφοφόροι θα μπορούσαν να ασκήσουν το εκλογικό τους δικαίωμα.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007:32-34)

2.4.3 Ψηφοφορία με Μοχλούς

Η ψηφοφορία με μοχλούς τέθηκε σε εφαρμογή πρώτη φορά το 1892 στην Νέα Υόρκη. Η διαδικασία είχε ως εξής: ο ψηφοφόρος πίεζε τον μοχλό του συστήματος εκεί όπου έδειχνε τον υποψήφιο της αρεσκείας του και στην συνέχεια πιέζοντας τον μοχλό ολοκλήρωνε την επιλογή του.

Ο ψηφοφόρος προτού καταθέσει την ψήφο του μπορούσε να επαληθεύσει την επιλογή του. Μετά την κατάθεση της ψήφου, το μηχάνημα ήταν στην αρχική του μορφή.

Το μηχάνημα δεν αποθήκευε τις ενέργειες των προηγούμενων ψηφοφόρων, παρά μόνο κρατούσε των αριθμό των ψήφων ανά υποψήφιο, καθώς και τον αριθμό των ψηφοφόρων.

Αυτή η διαδικασία είχε το πλεονέκτημα ότι η διαδικασία για το τελικό αποτέλεσμα γινόταν πιο γρήγορα.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007:35)

2.4.4 Ψηφοφορία με Διάτρητες Κάρτες

Το 1964 εφαρμόστηκε στις Η.Π.Α Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής η μέθοδος ψηφοφορίας με Διάτρητες κάρτες.

Οι κάρτες αυτές εισάγονται σε υπολογιστή για την καταμέτρηση των ψήφων. Κάθε εξουσιοδοτημένος ψηφοφόρος χρησιμοποιούσε ειδικό μηχανισμό για να ανοίξει τρύπες σε προκαθορισμένα σημεία πάνω στην ειδική καρτέλα. Τα προκαθορισμένα σημεία αντιστοιχούσαν στους υποψήφιους.

Ο έλεγχος των ψήφων γινόταν με την σύγκριση των αριθμών που υπήρχαν στην ειδική καρτέλα, και με αυτούς του βιβλιαρίου ψηφοφορίας.

Η συγκεκριμένη ψηφοφορία χρειαζόταν προσοχή και υπομονή εκ μέρους των ψηφοφόρων. Αν είχε δημιουργηθεί πρόβλημα κατά την διαδικασία τρυπήματος της καρτέλας η διαδικασία μπορούσε να επαναληφθεί.

Υπήρξαν μηχανές όπου υπάγονταν σε αυτήν την κατηγορία και αμφισβητήθηκαν για την αξιοπιστία τους κατά την διεξαγωγή των εκλογών το 2000 στην Φλόριντα, τα

προβλήματα στις μηχανές καθυστέρησαν τα αποτελέσματα δημιουργώντας υποψίες για το τελικό αποτέλεσμα.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007:36)

2.4.5 Ψηφοφορία με οπτική σάρωση

Άλλη μια ψηφοφορία η οποία στηρίζεται στην χρήση της τεχνολογίας με οπτική σάρωση (optical scan) άρχισε να εφαρμόζεται στην δεκαετία του 1980. Βασισμένα στην επιτυχημένη εφαρμογή τους για την αυτόματη διόρθωση εξετάσεων που χρησιμοποιούν ειδικά μορφοποιημένα φύλλα ασκήσεων, τα συστήματα αυτά μετεξελέχθηκαν ώστε να καλύψουν τις εκλογικές ανάγκες.

Στην θέση της οπής στην κάλπη υπήρχε συσκευή οπτικής σάρωσης. Ο ψηφοφόρος τοποθετούσε το ψηφοδέλτιο συμπληρωμένο σύμφωνα με τις επιλογές του. Το σύστημα αυτό αναγνώριζε τις σημειωμένες επιλογές πάνω στο ψηφοδέλτιο και τις καταχωρούσε σε κάποιο αποθηκευτικό μέσο.

Την συγκεκριμένη εναλλακτική μορφή ψηφοφορία δοκίμασε η Ιταλική κυβέρνηση στις γενικές εκλογές του 2006.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007:37)

2.4.6 Ψηφοφορία με Συστήματα Άμεσης Ηλεκτρονικής Καταγραφής

Την δεκαετία του 1970 έκαναν την εμφάνιση τους τα συστήματα άμεσης ηλεκτρονικής καταμέτρησης (Direct Recording Electronic – DRE).

Το ένα είδος DRE αφορά συστήματα που έχουν κουμπιά και αντιστοιχούν για κάθε υποψήφιο. Το άλλο είδος DRE είναι υπολογιστής με οθόνη στην οποία παρουσιάζονται οι επιλογές για την ψηφοφορία και οι πολίτες μπορούν να επιλέξουν μέσω μονάδας εισόδου, όπως είναι πληκτρολόγιο, κουμπιά ή αφής οθόνης.

Ο ψηφοφόρος αφού εγγραφεί στο εκλογικό κέντρο, του παραχωρείται μια κάρτα με ενσωματωμένο ηλεκτρονικό σύστημα παρόμοιο με κάρτα τηλεφώνου.

Ο πολίτης βάζει την κάρτα στην ειδική θύρα και εμφανίζονται οι επιλογές. Αγγίζοντας την οθόνη αφής επιλέγει τους υποψήφιους της αρεσκείας του και ολοκληρώνει την ψήφο του, με το τέλος της ψηφοφορίας η ψήφος του εκάστοτε ψηφοφόρου καταγράφεται σε δυο μονάδες μνήμης.

Η κάρτα όπου χρησιμοποιεί ο ψηφοφόρος για να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα απενεργοποιείται αυτόματα μετά το πέρας της ψηφοφορίας του για να αποτραπούν οι πολλαπλές ψήφοι από το ίδιο άτομο.

Μετά το πέρας των εκλογών, οι αρμόδιοι μεταφέρουν την αποσπώμενη κάρτα στο κέντρο καταμέτρησης και την συνδέουν στον υπολογιστή. Οι ψήφοι ταξινομούνται σε πίνακες και έτσι επιστρέφουν το ανεπίσημο εκλογικό αποτέλεσμα.

Όταν θα γίνει η επίσημη καταμέτρηση οι υπεύθυνοι των εκλογών συγκρίνουν τις ψήφου που είναι αποθηκευμένες στο κύκλωμα μνήμης με αυτά στην κάρτα μνήμης, για να εξακριβώσουν πως δεν ανταλλάχτηκαν οι ψήφοι τις κάρτες, αφότου δεν αφαιρέθηκαν από τις μηχανές.

Αξίζει να αναφερθεί ότι κάποιες από τις μηχανές αυτές είναι εφοδιασμένες με εκτυπωτή για να εμφανίζει τις συνολικές ψήφους στο τέλος της διαδικασίας καθώς και τερματικό τηλεφώνου (modem) για να μεταδίδει κρυπτογραφημένα τα αποτελέσματα στα κεντρικά, μέσω τηλεφωνικής γραμμής ή μέσω διαδικτύου.

Πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η μείωση του κόστους, ιδιαίτερα στην εκτύπωση των ψηφοδελτίων, ενώ παράλληλα δίδεται η δυνατότητα αλλαγής στοιχείων ανά πάσα στιγμή πριν από τις εκλογές.

Αυτή η δυνατότητα παρέχει την ευκαιρία σε άτομα με αναπηρίες να ψηφίσουν χωρίς βοήθεια και με μυστικότητα. Συγκεκριμένα προσφέρουν δυνατότητα μετατροπής κειμένου σε ομιλία όταν υπάρχει πρόβλημα όρασης ή δυνατότητα χρήσης ειδικών συσκευών για άτομα με κινητικά προβλήματα.

Επιπρόσθετα, μπορεί να υποστηρίζει πολλές γλώσσες καθιστώντας την χρήση πιο εύκολη σε ξενόγλωσσα άτομα.

Οι συγκεκριμένες μηχανές παράγουν γρηγορότερα και αξιόπιστα αποτελέσματα, από οποιαδήποτε άλλη μορφή μηχανικής ψηφοφορίας.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2007:38-40)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ

3.1 Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

Ένας ορισμός για την ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι:

«ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να ορισθεί κάθε εκλογική διαδικασία στην οποία χρησιμοποιείται μηχανικός ή ηλεκτρονικός εξοπλισμός ή μέθοδοι προκειμένου να απλοποιηθεί η διαδικασία».

(Κάτσικας, Σ. & συν, 2004)

Η ψηφοφορία μέσω του διαδικτύου αναμφίβολα δίνει στους ψηφοφόρους άνεση και ευκολία προσβασιμότητας, επιτρέποντάς τους να ψηφίζουν από οποιοδήποτε σημείο υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, αυτός ο τρόπος ψηφοφορίας παρουσιάζει και σημαντικά προβλήματα ασφάλειας και εγείρει κοινωνικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά σε τεχνολογικό, οργανωτικό, επιχειρησιακό, αλλά και πολιτικό επίπεδο, πριν αποτελέσει εναλλακτική επιλογή για τη διεξαγωγή πραγματικών εκλογικών αναμετρήσεων.

Σε κάθε περίπτωση, η Κοινωνία της Πληροφορίας επηρεάζει κάθε πλευρά της καθημερινής μας ζωής και αλλάζει τον τρόπο που ζούμε, που εργαζόμαστε, που επικοινωνούμε, που διασκεδάζουμε, που διοικούμε και διοικούμαστε. Είναι, λοιπόν, καθαρά θέμα χρόνου πριν αλλάξει και τον τρόπο που συμμετέχουμε στα κοινά, που διαμορφώνουμε τις πολιτικές μας απόψεις, που συμβάλλουμε στη διαμόρφωση των απόψεων των άλλων, που επηρεάζουμε τις πολιτικές αποφάσεις που μας αφορούν, που συμμετέχουμε στα κοινά, που εκλέγουμε τους αντιπροσώπους μας και, τελικά, τον τρόπο που βιώνουμε τη δημοκρατία.

Η εκλογική διαδικασία με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας (e-voting), πραγματοποιείτε μέσω του διαδικτύου και άλλων επικοινωνιακών μέσων. Με αυτό τον τρόπο ο κάθε ψηφοφόρος έχει την δυνατότητα να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα από απόσταση. Γεγονός που αναμένεται να αυξήσει το ποσοστό των πολιτών που συμμετέχουν στις εκλογικές διαδικασίες καθώς οι τελευταίοι δεν χρειάζεται να μεταβούν στον εκλογικό τους τόπο.

Το κατά πόσο όλοι οι κίνδυνοι και οι αδυναμίες που σχετίζονται με τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μπορούν να αντιμετωπιστούν με την ήδη υπάρχουσα και την αναπτυσσόμενη τεχνολογία είναι συζητήσιμο. Άλλωστε, δεν θα ήταν δίκαιο να απαιτεί κανείς ένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας να είναι περισσότερο ασφαλές από το χειρογραφικό του ισοδύναμο. Και βέβαια, η τελική απόφαση για τη χρήση ή μη μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας θα πρέπει να συνυπολογίζει τόσο τους ενδεχόμενους κινδύνους, όσο και τα αναμενόμενα οφέλη.

Η ψηφοφορία με την χρήση μηχανικών ή ηλεκτρονικών μέσων ή μεθόδων έχει διάφορες μορφές. Η πιο σημαντική μορφή χωρίζει τις ηλεκτρονικές εκλογικές διαδικασίες σε δύο κατηγορίες.

- Σε αυτές που πραγματοποιούνται στα γνωστά εκλογικά κέντρα. Για την διεξαγωγή, αυτού του είδους χρησιμοποιούνται ειδικά κατασκευασμένα μηχανήματα. (π.χ. DREs).
- Σε αυτές που πραγματοποιούνται με την χρήση του διαδικτύου (internet). Για την διεξαγωγή των διαδικασιών χρησιμοποιούνται απλοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές που το μόνο που χρειάζονται είναι ένα κατάλληλο λογισμικό

(Κάτσικας, Σ. & συν, 2004)

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία διαφοροποιείται ως προς τη μη- ηλεκτρονική σε δυο βασικά σημεία:

- 1) η ψήφος μπορεί να σταλθεί μέσω υπολογιστικού συστήματος, ενώ ο ψηφοφόρος βρίσκεται σε απόσταση.
- 2) η χρήση υπολογιστικού συστήματος με αυτοματοποιημένες μεθόδους για την οργάνωση και την διεξαγωγή της όλης εκλογικής διαδικασίας.

Υπάρχουν κάποια τεχνικά ζητήματα που χρειάζεται να αντιμετωπιστούν, πριν από τις εκλογές Κάθε ψηφοφόρος που μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα θα πρέπει εγγράφως να γνωστοποιήσει ότι επιθυμεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα ηλεκτρονικά (μέσω internet).

Αφού πληρούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να μπορεί ο ψηφοφόρος να ψηφίσει (όριο ηλικίας, κ.α), θα σταλούν με ασφαλή και αξιόπιστο τρόπο όλες οι πληροφορίες που χρειάζεται για να μπορέσει να πιστοποιήσει την ταυτότητά του ηλεκτρονικά.

Κατά την διάρκεια των εκλογών θα πρέπει να υπάρχει επαρκείς ασφάλεια στην υποδομή των συστημάτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί πιο εύκολα αν ο ψηφοφόρος προσέλθει να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα σε συγκεκριμένους χώρους που έχουν οριστεί για την εκλογική διαδικασία και είναι συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο.

Πιο δύσκολη και περίπλοκη γίνεται εφόσον ο ψηφοφόρος θελήσει να ψηφίσει από τον προσωπικό του υπολογιστή, καθώς είναι απαραίτητη η λήψη κάποιων μέτρων ασφαλείας.

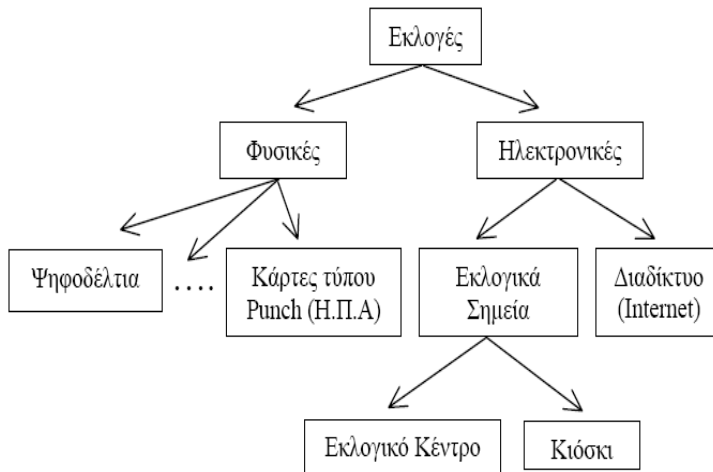
Η ταυτότητα του εκάστοτε ψηφοφόρου θα πρέπει να εξακριβωθεί με επιστημονικό και τεχνολογικό άρτιο τρόπο, τα ψηφοδέλτια να είναι τα σωστά και αντίστοιχα με την εκλογική περιφέρεια του τόπου του.

Να μπορεί να επιβεβαιώσει την επιλογή του, και μετά την αποστολή της ψήφου του να του διασφαλίζεται η αρχή της δημοκρατικής εκλογικής διαδικασίας.

Επιπλέον, οι ψηφοφόροι μπορούν να ψηφίσουν μόνο μια φορά, αφού τα συστήματα δεν επιτρέπουν στην διπλή ψήφο.

(Κάτσικας, Σ. & συν, 2004)

Σχήμα: 3.1 Ταξινόμηση των Μεθόδων Ψηφοφορίας



Πηγή: http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf

Οι μορφές της Ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αναφέρονται παρακάτω:

- Είτε με την αποστολή μηνύματος sms από το κινητό τηλέφωνο
- Είτε με την χρήση τηλεόρασης ψηφιακής τεχνολογίας
- Είτε μέσω ειδικών τερματικών που βασίζονται στην έξυπνη κάρτα (smart card), αλλά
- Η κυριότερη μορφή που μπορεί να πάρει, είναι μέσω διαδικτύου, από τον προσωπικό υπολογιστή, όπου και αν βρίσκεται αρκεί να είναι συνδεδεμένος με το διαδίκτυο.

(Πολύκριτος, blogs : 2002)

3.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Στην προβληματική της ανάπτυξης ή όχι της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ως όχι μόνο καθολικά αποδεκτής μεθόδου σε εκλογική διαδικασία, αλλά και επί της ουσίας ως μιας καινοτομίας της κλασσικής ψηφοφορίας, ερχόμαστε αντιμέτωποι με μια σειρά μειονεκτημάτων και πλεονεκτημάτων της παραπάνω μεθόδου.

Προσεγγίζοντας το θέμα από την πλευρά της λειτουργικής εξυπηρέτησης των πολιτών σε διαδικασίες που η σύρρευση του εκλογικού σώματος κυμαίνεται σε μεγάλα ποσοστά συμμετοχής, παρατηρούμε ότι με την ηλεκτρονική ψηφοφορία αποφεύγεται ο συνωστισμός στα εκλογικά κέντρα. Επομένως γίνεται αισθητή η μείωση του χρόνου ψηφοφορίας του κάθε πολίτη, ειδικά σε περιπτώσεις κέντρων με μακροσκελείς εκλογικούς καταλόγους εγγεγραμμένων συμμετεχόντων .

Επομένως είναι απολύτως εύλογο η συμμετοχή των πολιτών στην άσκηση των καθηκόντων τους να διεξάγεται απρόσκοπτα χωρίς ταλαιπωρία, στοιχείο διαδικαστικό που αποτελεί εχέγγυο για την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή, δίχως προβληματισμό από τους συμμετέχοντες.

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται αύξηση της συμμετοχής μεγαλύτερου μέρους του εκλογικού σώματος στις εκλογικές διαδικασίες χάριν της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ως πιο άμεσης μεθόδου. Παρέχεται εύκολη προσβασιμότητα στους πολίτες, με αποτέλεσμα να εμπλουτίζεται ποιοτικά και το αποτέλεσμα της εκλογικής διαδικασίας. Καθίσταται πιο αντιπροσωπευτικό το προϊόν της βούλησης του συνόλου των πολιτών και εκφράζεται ως αποτέλεσμα την πλειοψηφία του κοινωνικού γίνεσθαι με όσο το δυνατόν λιγότερους αποκλεισμούς.

Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μεθόδου καθίστανται ακόμα πιο εμφανή αν αναλογιστούμε ότι μεγάλο μέρος ηλικιωμένων πολιτών, αλλά και πολιτών που χρίζουν ειδικών αναγκών έχουν πλέον την δυνατότητα να μετάσχουν της διαδικασίας με ευκολία ακόμη και με την ψηφοφορία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή από την οικία τους.

Επιπροσθέτως, μειώνεται το κόστος των εκλογών αφού πλέον δεν υπάρχει η ανάγκη για την δημιουργία ψηφοδελτίων. Διότι η χρήση της ηλεκτρονικής ψήφου αφαιρεί το κόστος σε σχέση με ένα φυσικό έγγραφο ψήφου.

Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για το τελικό αποτέλεσμα μειώνουν το κόστος αφού για την περάτωση της μη- ηλεκτρονικής ψηφοφορίας χρειάζονται άτομα για την ανάδειξη του αποτελέσματος, αλλά και καθ' όλη την διάρκεια της όλης διαδικασίας.

Θα πρέπει όμως να λάβουμε υπόψιν και σημαντικά μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μεθόδου, όπως το γεγονός του ότι δεν έχει καταφέρει να κερδίσει την πλήρη αποδοχή του κόσμου και ειδικά σε πολίτες μεγαλύτερης ηλικίας που είναι δύσκολο να απογαλακτιστούν από την κλασική μέθοδο ψήφου, δημιουργεί σε μεγάλη μερίδα πολιτών την αίσθηση της ανασφάλειας λόγω του ενδεχομένως διαβλητού χαρακτήρα του συγκεκριμένου μέσου με προβλήματα ασφάλειας των ηλεκτρονικών συστημάτων να προβάλλουν πολλές φορές ως αποτρεπτικό στοιχείο.

Για παράδειγμα, η πιθανότητα κακόβουλης επίθεσης εναντίον υπολογιστικών συστημάτων συνδεδεμένων στο διαδίκτυο που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, δεν πρέπει να αγνοηθεί. Μια τέτοια επίθεση θα μπορούσε να οδηγήσει σε άρνηση εξυπηρέτησης, δηλαδή στην αδυναμία σύνδεσης στο δίκτυο, με τελικό αποτέλεσμα την αδυναμία άσκησης του εκλογικού δικαιώματος. Θα μπορούσε, επίσης, να οδηγήσει στη μαζική εισαγωγή στην ηλεκτρονική κάλπη τροποποιημένων ψηφοδελτίων ή στη μαζική αποκάλυψη της ψήφου ομάδων πολιτών.

Τέλος αρκούντως σοβαρό μειονέκτημα μιας τέτοιας διαδικασίας αποτελεί και το γεγονός της μη ύπαρξης αρκετών διαθέσιμων ηλεκτρονικών μέσων όπως υπολογιστές από όλους τους πολίτες και η αντίστοιχη εξοικείωση με αυτούς ούτως ώστε να προωθηθεί η άμεση ψηφοφορία από την οικία.

3.3 Χρήσεις Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων όπου η ηλεκτρονική ψηφοφορία χρησιμοποιείται, είναι οι εξής:

- Δημοψηφίσματα και αιτήσεις ανάκλησης
- Εσωτερικές εκλογές
- Ψηφοφορίες συμβουλευτικού χαρακτήρα (advisory pollis)
- Ψηφοφορίες στο Διαδίκτυο

Πιο αναλυτικά αναφέρονται, παρακάτω:

- Τα δημοψηφίσματα και οι αιτήσεις ανάκλησης, διενεργούνται από τις εθνικές αρχές κάθε κράτους και έχουν δεσμευτικό χαρακτήρα. Δεδομένου ότι τα αποτελέσματα τους έχουν αποφασιστική σημασία για την ζωή των πολιτών, με την χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας οφείλεται πρωτίστως να υπακούει στην δημοκρατική νομιμότητα αλλά και να διασφαλίζεται η διαφάνεια της διαδικασίας.
- Οι εσωτερικές εκλογές διακρίνονται σε δημόσιο αλλά και ιδιωτικό χαρακτήρα. Υπάγονται σε συγκεκριμένες ρυθμίσεις του νόμου και έχουν χαρακτήρα δεσμευτικό ή μη δεσμευτικό.
- Οι ψηφοφορίες συμβουλευτικού χαρακτήρα (advisory pollis), διενεργούνται συνήθως από εθνικές ή τοπικές αρχές. Έχουν ως σκοπό να ενθαρρύνουν την συμμετοχή των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων μέσω των διαδικασιών διαβούλευσης.
- Οι ψηφοφορίες στο διαδίκτυο, πραγματοποιούνται συχνά μέσω διαδικτύου, είτε από ιδιώτες αλλά και από οργανώσεις οι οποίες δεν έχουν δεσμευτικό χαρακτήρα. Τα αποτελέσματα των ψηφοφοριών στο διαδίκτυο δεν μπορούν πάντα να θεωρούνται αξιόπιστα, διότι δεν καταγράφονται τα προφίλ των χρηστών όπου συμμετέχουν στην εκάστοτε ψηφοφορία, ούτε και το πόσες φορές ψηφίζουν.

(Κάτσικας, Σ. & συν, : 2004)

3.4 Στάδια Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Τα διακριτά στάδια, που κάθε ψηφοφόρος πρέπει εκτελέσει για να μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα του μέσω της ηλεκτρονικής ψηφοφορία, είναι 4 (τέσσερα):

- Εγγραφή
- Επικύρωση
- Υποβολή ψήφου
- Καταμέτρηση ψήφου

Στο στάδιο της Εγγραφής, οι υποψήφιοι που θέλουν να συμμετάσχουν στην ηλεκτρονική ψηφοφορία, θα πρέπει να αποδεικνύουν την αληθινή τους ταυτότητα και τη νομιμότητα του δικαιώματος τους να ψηφίσουν. Με αυτές τις ενέργειες όσοι πληρούν τις προϋποθέσεις εγγράφονται στον εκλογικό κατάλογο.

Στο στάδιο της Επικύρωσης, ελέγχεται η ταυτότητα των ψηφοφόρων (ταυτοποίηση – identification) πριν την υποβολή της ψήφου.

Στο στάδιο της Υποβολής της ψήφου, οι ψηφοφόροι υποβάλουν την ψήφο τους. Επιτρέπεται μόνο μια φορά κάθε ψηφοφόρος να υποβάλλει την ψήφο του.

Στο στάδιο της Καταμέτρησης της ψήφου, είναι το τελευταίο στάδιο, μόλις λήξει η προθεσμία υποβολής ψήφων, οι ψήφοι καταμετρούνται και ανακοινώνονται τα αποτελέσματα των εκλογών.

Κάθε ένα από τα παραπάνω στάδια μπορεί να εκτελεστεί με χρήση φυσικών ή ηλεκτρονικών διαδικασιών.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf)

3.5 Διακρίσεις Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Η ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ανάλογα με το χώρο άσκησης του εκλογικού δικαιώματος παίρνει δύο μορφές

- *Ηλεκτρονική ψηφοφορία εντός των εκλογικών τμημάτων (poll site e-voting)*
- *Ηλεκτρονική ψηφοφορία που πραγματοποιείται από απόσταση (remote e-voting)*

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία γίνεται είτε με τον παραδοσιακό τρόπο σε εκλογικά τμήματα, είτε σε κάποιο άλλο χώρο όπου υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο.

3.5.1 Ηλεκτρονική ψηφοφορία εντός των εκλογικών τμημάτων (poll site e-voting)

Σε αυτή την περίπτωση η ψηφοφορία γίνεται στα εκλογικά τμήματα, με την επίβλεψη των διοικητικών αρμόδιων αρχών, οι οποίοι έχουν την ευθύνη για την ομαλή λειτουργία του υλικού και του λογισμικού του συστήματος καθώς και την επίβλεψη του περιβάλλοντος χώρου. Οι αρμόδιες διοικητικές αρχές έχουν την επίβλεψη για να διαφυλάσσετε ο μυστικός χαρακτήρας της διαδικασίας και να αποτρέπονται φαινόμενα όπως, ο εκφοβισμός, βία, απειλές, άσκησης πιέσεων με σκοπό να διαμορφωθεί η ψήφος κατά συγκεκριμένο τρόπο. Επίσης μειώνεται ο κίνδυνος πλαστογραφίας, καθώς επίσης τα διοικητικά αρμόδια όργανα καλούνται να διασφαλίσουν ότι οι πολίτες δεν θα συναντήσουν δυσκολίες κατά την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος.

Μια κατηγορία της άσκησης ηλεκτρονικής ψηφοφορία είναι σε χώρους εποπτευόμενους από τους αρμόδιους υπάλληλους όπως εμπορικά κέντρα, ταχυδρομεία, θαλάμους, κιόσκι (kiosk voting), περίπτερα κ.α. στην οποία η προσέγγιση από το κοινό γίνεται εύκολα.

(Κάτσικας, Σ. & συν, : 2004)

Ανάλογα με το είδος του εκλογικού σημείου π.χ. εκλογικό κέντρο (Precint) ή κιόσκι (kiosk), τα διακριτά στάδια(εγγραφή, επικύρωση, υποβολή ψήφου και καταμέτρηση ψήφου) εκτός από το πρώτο, που σε όλους τους τύπους η διαδικασία είναι ίδια, τα υπόλοιπα στάδια γίνονται ως εξής:

Το στάδιο της επικύρωσης μπορεί να γίνει είτε με φυσικές διαδικασίες (έλεγχος από τις εξουσιοδοτημένες οντότητες), είτε με ηλεκτρονικές διαδικασίες (με κάποια ψηφιακή μέθοδος ταυτοποίησης).

Το στάδιο της υποβολής ψήφου γίνεται εξ' ολοκλήρου με ηλεκτρονικές διαδικασίες, όπως και το στάδιο της καταμέτρησης ψήφου.

Τα εκλογικά μηχανήματα (συστήματα – πελάτες) μπορεί να είναι συσκευές άμεσης καταμέτρησης (Direct Recording Equipment) με τέτοιες συσκευές οι ψηφοφόροι κάνουν τις επιλογές τους σε ένα υπολογιστή (π.χ. αλληλεπιδρώντας με μια οθόνη αφής – touch screen). Οι ψήφοι τους καταμετρούνται τοπικά και αποθηκεύονται σε αποσπώμενα περιφερειακά μέσα αποθήκευσης (π.χ. σκληροί δίσκοι, μαγνητικές ταινίες). Επίσης, ένας άλλος τρόπος είναι μετά το τέλος της ψηφοφορίας να στέλνεται η ηλεκτρονική κάρτα σε ένα κεντρικό εξυπηρετητή (server) μέσω μιας ασφαλούς σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Μια «ασφαλείς» μυστική και αυθεντικοποιημένη σύνδεση internet μπορεί να επιτευχθεί είτε με φυσικό τρόπο (π.χ. μισθωμένες γραμμές οπτικών ινών) είτε ηλεκτρονικά με τεχνικές και εργαλεία όπως encrypting firewalls και ενδοδίκτυα VPV, ένα εικονικό ιδιωτικό δίκτυο (virtual private network ή VPN) ορίζεται:

Ως το ιδιωτικό δίκτυο πληροφοριών που χρησιμοποιεί τη δομή ενός δημόσιου τηλεπικοινωνιακού δικτύου και διατηρεί με ασφάλεια και μυστικότητα της χρήσης αυτών των δεδομένων μέσω ενός ειδικού πρωτοκόλλου και ασφάλειας. Η χρήση ενός VPN απαιτεί την κρυπτογράφηση δεδομένων πριν την αποστολή τους μέσω του δημόσιου τηλεπικοινωνιακού δικτύου και την αποκρυπτογράφηση των δεδομένων κατά την παραλαβή τους. Ένα τέτοιο δίκτυο καταφέρνει τον ασφαλή διαμοιρασμό δεδομένων.

Επίσης είτε μέσω δικτύου ATM. Τα δίκτυα ATM (Automated Teller Machines) έχουν ορισμένα επιθυμητά χαρακτηριστικά ασφάλειας (μυστικότητα του καναλιού επικοινωνίας, αξιόπιστος εξοπλισμός, ανθεκτικά τερματικά, υψηλό ποσοστό διείσδυσης). Ωστόσο συχνά διατυπώνονται αντιρρήσεις σχετικά με την καταλληλότητα τους για τη διενέργεια ηλεκτρονικών εκλογών.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf)

3.5.2 Ηλεκτρονική ψηφοφορία που πραγματοποιείται από απόσταση (remote e-voting):

Η άσκηση του εκλογικού δικαιώματος γίνεται από οποιοδήποτε ιδιωτικό χώρο. Το μηχάνημα που ο ψηφοφόρος χρησιμοποιεί για να καταθέσει την ψήφο του, ελέγχεται από τον ίδιο ή από κάποιο τρίτο πρόσωπο. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι το σπίτι του ψηφοφόρου, ένας δημόσιος χώρος, ένα “internet café” ή ο επαγγελματικός χώρος. Με αυτό το σύστημα είναι πιο μεγάλο το ποσοστό συμμετοχής των ψηφοφόρων λόγω της εύκολης συμμετοχής στην ψηφοφορία. Υπάρχουν όμως επιφυλάξεις κάτω από ποιες συνθήκες ο ψηφοφόρος ασκεί το εκλογικό του δικαίωμα, όπως και το αν η ψήφος του θα παραμείνει μυστική και αναλλοίωτη.

Υπάρχει μια ουσιαστική διαφορά μεταξύ της εποπτευόμενης ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε σχέση με την μη εποπτευόμενη ηλεκτρονική ψηφοφορία, αυτό είναι ότι συνδέεται άμεσα με το επίπεδο ελέγχου που ασκούν σε όλη την διαδικασία οι αρμόδιοι φορείς. Η απουσία της εποπτείας είναι δυνατόν να επιτρέψει την παραβίαση της μυστικότητας και της ελευθερίας ψήφου.

(Κάτσικας, Σ. & συν, : 2004)

Ο ψηφοφόρος μπορεί να υποβάλλει την ψήφο του μέσω διαδικτύου και τα συστήματα – πελάτες μπορεί να βρίσκονται υπό χαλαρή ή μηδαμινή επίβλεψη, από την στιγμή που η ψηφοφορία γίνεται μέσω διαδικτύου τα συστήματα – πελάτες μπορεί να βρίσκονται στο σπίτι τους, στον χώρο εργασίας και όπου αλλού θέλουν αφού δεν χρειάζεται η επίβλεψη τους στην ψηφοφορία. Στην ηλεκτρονική ψηφοφορία μέσω διαδικτύου το στάδιο της εγγραφής μπορεί να γίνει είτε με φυσικές διαδικασίες (εγγραφή στα εκλογικά κέντρα), είτε με ηλεκτρονικές διαδικασίες (ψηφιακή μέθοδος ταυτοποίησης). Τα υπόλοιπα στάδια γίνονται με ηλεκτρονικές διαδικασίες (στάδιο επικύρωσης, υποβολής ψήφου, καταμέτρηση ψήφου). Στην ψηφοφορία μέσω διαδικτύου σημαντικό ρόλο παίζει η ασφάλεια, η εξασφάλιση της μοναδικότητας της ψήφου ανά ψηφοφορία. Χρησιμοποιούνται τεχνικές οι οποίες είναι γνωστές αφού εφαρμόζονται σε εφαρμογές ηλεκτρονικών συστημάτων πληρωμών (π.χ. ψηφιακές υπογραφές, ψηφιακά πιστοποιητικά). Ακόμα ένα πρόβλημα είναι οι απαιτήσεις της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας όπως η μυστικότητα (secrecy), ανωνυμία της ψήφου (anonymity), η οικουμενική επαληθευσσιμότητα (universal verifiability) καθώς και η προστασία από καταναγκασμό (uncoercibility). Που συνθέτουν ένα πολύπλοκο μοντέλων απαιτήσεων ασφάλειας.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf)

Ανάμεσα στις δυο μεθόδους, υπάρχουν διαφορές, η σημαντικότερη είναι, πως στην πρώτη ο έλεγχος της εξακρίβωσης γίνεται, από τους υπεύθυνους των εκλογικών κέντρων, ενώ στην δεύτερη περίπτωση, η αυθεντικοποίηση γίνεται με την χρήση κάποιου κωδικού ασφαλείας (PIN) ή με την χρήση κάποιας ψηφιακής υπογραφής.

3.6 Προσδοκίες της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία ως καινοτομία της μη – ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ευελπιστεί με μεθοδική οργάνωση, σωστή ενημέρωση και ουσιαστική υποστήριξη από τους φορείς, να μπορέσει να γίνει αποδεκτή από τους πολίτες προκειμένου βραχυπρόθεσμα να αξιοποιηθούν όλα τα οφέλη αυτής.

Με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα διευκολυνθεί η συμμετοχή των πολιτών, αφού θα μπορούν να ασκήσουν το δικαίωμα ψήφου από όπου και αν βρίσκονται, αρκεί να έχουν τον ηλεκτρονικό τους υπολογιστή και να είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο.

Η διαρκής μείωση του ποσοστού συμμετοχής των ψηφοφόρων στις εκλογικές διαδικασίες έχει προκαλέσει την έντονη ανησυχία της πολιτικής εξουσίας αλλά και του κάθε πολίτη που ενδιαφέρεται για την Δημοκρατία. Επομένως με διάφορους τρόπους προσπαθούν να ανατρέψουν αυτό το φαινόμενο και να τονώσουν το ενδιαφέρον των πολιτών, με σκοπό να αυξηθεί το ποσοστό συμμετοχής. Η εισαγωγή αυτής της μορφής ψηφοφορίας θα βοηθήσει τα άτομα που για διάφορους λόγους αδυνατούν να ασκήσουν το εκλογικό τους δικαίωμα όπως για παράδειγμα όσοι βρίσκονται μακριά από τα εκλογικά κέντρα, ηλικιωμένους αλλά και άτομα με ειδικές ανάγκες. Επιπροσθέτως να αναφερθεί η μείωση του μέσο- μακροπρόθεσμου κόστους, δεν θα χρειάζεται πλέον να υπάρξουν έξοδα για την τύπωση των ψηφοδελτίων, καθώς και οι εκλογικές εκστρατείες θα έχουν λιγότερο κόστος, δεν θα χρειάζονται αφισοκολλησεις ή φωτεινές πινακίδες στους δρόμους της κάθε πόλης από τους υποψήφιους, αφού με την χρήση των ηλεκτρονικών μηνυμάτων (SMS) θα μπορούν να έχουν το ίδιο αποτέλεσμα με λιγότερα έξοδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι με την χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας η καταμέτρηση των ψήφων θα γίνεται πιο γρήγορα για το τελικό αποτέλεσμα.

3.7 Επιφυλάξεις της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Δεδομένου ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι μια καινοτομία της παραδοσιακής ψηφοφορίας θα υπάρξουν από τους πολίτες και οι ανάλογες επιφυλάξεις, θα πρέπει οι υπεύθυνοι του συστήματος να φροντίσουν για την επαρκή ενημέρωση των πολιτών, έτσι ώστε να μπορούν να καταλάβουν σωστά και χωρίς προβλήματα την όλη διαδικασία της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Σημαντικό είναι να γίνει κατανοητό στους πολίτες ότι το απόρρητο της ψήφου τους δεν παραβιάζεται όπως και η ταυτότητα τους.

Η τεχνολογία τις μέρες μας αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς επομένως υπάρχει ένα ψηφιακό χάσμα ανάμεσα στους πολίτες νεότερης ηλικίας σε σύγκριση με πολίτες μεγαλύτερης ηλικίας, ο λόγος είναι ότι οι νεότεροι είναι εξοικειωμένοι με την χρήση των ηλεκτρονικών μηχανημάτων, ενώ οι μεγαλύτεροι δεν έχουν συνηθίσει την

λειτουργία αυτών. Κατά συνέπεια θα πρέπει να προβλεφθεί ότι η πρόσβαση δεν θα είναι ισότιμη.

3.8 Νομικά και Λειτουργικά πρότυπα

3.8.1 Λειτουργικά Πρότυπα

Θα μπορούσαμε τα κατατάξουμε τα λειτουργικά πρότυπα σε 3 (τρία) στάδια:

- 1) Το στάδιο πριν την ψηφοφορία
- 2) Το στάδιο της ψηφοφορίας
- 3) Το στάδιο μετά την ψηφοφορία

1) Οι αρμόδιοι για την ηλεκτρονική ψηφοφορία θα πρέπει να γνωστοποιούν στους ψηφοφόρους το χρονοδιάγραμμα, όσον αφορά τα στάδια της διαδικασίας καθώς και η διεξαγωγή της ψηφοφορίας. Θα πρέπει να υπάρχει ένα μητρώο ψηφοφόρων που να ανανεώνεται συχνά, ώστε ο ψηφοφόρος να μπορεί να βλέπει και να επιβεβαιώνει τις πληροφορίες. Επίσης, θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα δημιουργίας μηχανισμού που να επιτρέπει την υποβολή αίτησης για εγγραφή στους εκλογικούς καταλόγους μέσω του διαδικτύου, όπως η δυνατότητα υποβολής μέσω του διαδικτύου.

2) Η ψηφοφορία θα πρέπει να τερματίζεται όπως συμβαίνει και στην παραδοσιακή ψηφοφορία δηλαδή να αρχίζει με την ανατολή του ηλίου και να κλείνουν οι κάλπες με την δύση του ηλίου. Η ηλεκτρονική ψήφος δεν θα περιέχει οποιαδήποτε πληροφορία, εκτός από εκείνες που είναι απαραίτητες στον ψηφοφόρο για να ασκήσει το δικαίωμα του. Πριν από την έναρξη της ψηφοφορίας θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία για την σοβαρότητα της όλης διαδικασίας.

3) Το σύστημα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας δεν θα επιτρέπει να αποκαλυφθεί ο αριθμός των ψήφων μέχρι το τέλος της ψηφοφορίας. Όπως επίσης, δεν θα υπάρχει περίπτωση να αποκαλυφθεί η ψήφος κάποιου ψηφοφόρου. Στην διάρκεια της καταμέτρησης των ψήφων το αρμόδιο εκλογικό όργανο ή οι παρατηρητές θα τηρούν ένα μητρώο της διαδικασίας ηλεκτρονικής καταμέτρησης.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 119 – 120)

3.8.2 Νομικά Πρότυπα

Σύμφωνα με την Σύσταση (2004) 11 του Συμβουλίου της Ευρώπης (Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης : 107) η ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι οποιαδήποτε εκλογική διαδικασία ή δημοψήφισμα που περιλαμβάνει την χρήση ηλεκτρονικών μέσων σε ότι αφορά την ψηφοφορία. Ενώ, ως απομακρυσμένη ηλεκτρονική ψηφοφορία νοείται η ηλεκτρονική ψηφοφορία στην οποία η ψηφοφορία διεξάγεται μέσω οργάνου που δεν ελέγχεται από τους εκλογικούς λειτουργούς.

Τα νομικά πρότυπα που θα πρέπει να διέπουν μια ηλεκτρονική ψηφοφορία αναφέρονται παρακάτω:

- Η ψηφοφορία θα πρέπει να είναι κατανοητή και χρηστική προς όλους τους ψηφοφόρους. Τα συστήματα θα πρέπει να είναι κατανοητά στην πλειοψηφία των ψηφοφόρων, χωρίς να εμποδίζει την συμμετοχή άλλων ψηφοφόρων στην διαδικασία της ψηφοφορίας.
- Ο ψηφοφόρος θα πρέπει να εμποδίζεται στο να ψηφίζει για δεύτερη φορά και να επιτρέπεται να ψηφίσουν μόνο μια φορά.
- Οι ψηφοφόροι πρέπει να έχουν την δυνατότητα αλλαγή ψήφου σε οποιοδήποτε σημείο της ψηφοφορίας και πριν την ρίψη της ψήφου στην ηλεκτρονική κάλπη, χωρίς να καταγράφονται οι προηγούμενες επιλογές του.
- Η ηλεκτρονική ψηφοφορία θα οργανώνεται με οποιοδήποτε τρόπο ώστε να εξαιρεί σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας και ιδιαίτερα στο σημείο της αυθεντικοποίησης των στοιχείων του ψηφοφόρου, οτιδήποτε θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο τη μυστικότητα της ψήφου. Η μυστικότητα θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια της ψηφοφορίας.
- Το σύστημα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας πρέπει να επιτρέπει τα λευκά ψηφοδέλτια των ψηφοφόρων.
- Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να διασφαλίζεται πως οι ψηφοφόροι κατανοούν και έχουν εμπιστοσύνη στο σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας που χρησιμοποιούν. Οι πληροφορίες σχετικά με το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας για την λειτουργία τους θα πρέπει να είναι δημόσια διαθέσιμες. Η εμπιστοσύνη των ψηφοφόρων για το σύστημα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι απαραίτητο συστατικό, όχι μόνο για την αύξηση του ποσοστού συμμετοχής, αλλά για την σωστή ανάπτυξη της Δημοκρατίας. Είναι γνωστό, πως χωρίς κατανόηση δεν υπάρχει εμπιστοσύνη.
- Πρέπει να δίνει ευκαιρία εξάσκησης τους ψηφοφόρους για νέες μεθόδους ηλεκτρονικής ψηφοφορίας πριν γίνει η κανονική ηλεκτρονική ψηφοφορία.
- Θα πρέπει να διασφαλίζεται η αξιοπιστία και η ασφάλεια του συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, ώστε να αποφεύγεται η πιθανότητα απάτης.
- Ο προγραμματισμός του προγράμματος πρέπει να είναι φανερός τουλάχιστον στις αρμόδιες αρχές για λόγους επαλήθευσης και πιστοποίησης.
- Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα πρέπει να έχει δυνατότητα επαναμέτρησης.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 111- 118)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ

4.1 Εφαρμογές της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Τα συστήματα Άμεσης Ηλεκτρονικής Καταγραφής (DRE) έχουν εφαρμοστεί σε πολλές χώρες του κόσμου, προκαλούν όμως αντιδράσεις από διάφορες ομάδες πολιτών και επιστημόνων που κρίνουν ότι τα μέτρα ασφάλειας είναι ελλιπής και ανεπαρκής για την διεξαγωγή εκλογών.

Τα προβλήματα, αρχίζουν από το γεγονός, ότι το πρόγραμμα που χρησιμοποιείτε στα μηχανήματα ανήκει στην εταιρεία κατασκευής. Κατά συνέπεια ο μυστικός κωδικός δε παρέχεται σε αρμόδιους φορείς και ειδικούς για να κριθεί η αξιοπιστία του και η συμβατότητα του.

Ορισμένα, Ευρωπαϊκά κράτη, όπως, η Εσθονία, η Ελβετία και η Γαλλία έχουν εφαρμόσει με επιτυχία διαδικασίες ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε εκλογικές αναμετρήσεις.

4.1.1 Δοκιμές DRE στην Ολλανδία και στην Γαλλία

Στην Ολλανδία στις Ευρωεκλογές του 2004 στην πλειοψηφία τους οι πολίτες χρησιμοποίησαν τις μηχανές ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, για να ρίξουν στην ψήφο τους. Από την εταιρεία Nedap Powervote.

Στην Γαλλία η ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι σε στάδιο δοκιμής. Σε δημοψήφισμα που έγινε το 2005 για την έγκριση ή μη του προτεινόμενου Ευρωπαϊκού Συντάγματος, χρησιμοποιήθηκαν μηχανές ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Μια έρευνα όσον αφορά τα θέματα ασφάλειας από Ολλανδούς ειδικούς, απέδειξε ότι οι μηχανές όπου είχαν χρησιμοποιηθεί, δεν ήταν ασφαλείς.

Οι αποκαλύψεις της έρευνας αφορούσαν:

- Η χρήση συνηθισμένων κλειδιών όπου προστάτευαν το εσωτερικό του συστήματος, και όλων των συστημάτων, γεγονός ότι ήταν για όλα όμοια, μπορούσαν να παραγγελθούν από το διαδίκτυο με κόστος ένα ευρώ.
- Ο μυστικός κωδικός για την πρόσβαση στο λογισμικό συντήρησης της μηχανής, μπορεί να αποκαλυφθεί εύκολα στους ειδικούς, και ο οποίος μυστικός κωδικός επιτρέπει την πρόσβαση σε δεδομένα ψηφοφορίας.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση στην Ολλανδία, ο μυστικός κωδικός ήταν η λέξη «GEHEIM», δηλαδή «ΜΥΣΤΙΚΟ»

- Οι ψήφοι ήταν δυνατόν να «κλαπούν» χωρίς να γίνει αντιληπτό, με μικρές αλλαγές στον προγραμματισμό της συσκευής και αλλάζοντας κάποιες κάρτες μνήμης.
- Η εταιρεία ισχυριζόταν ότι οι συσκευές ψηφοφορίας ήταν φτιαγμένες αποκλειστικά για το σκοπό της ψηφοφορίας.

Ενώ, οι ειδικοί απέδειξαν ότι οι συσκευές μπορούσαν να μετατραπούν σε παιχνιδομηχανές για σκάκι.

Ως κυριότερες υποδείξεις για την ενίσχυση της ασφάλειας των συστημάτων, οι ειδικοί προτείνουν την χρήση ισχυρών κρυπτογραφικών μεθόδων, ώστε να αποτρέπεται η εγκατάσταση μη εξουσιοδοτημένου λογισμικού στο σύστημα, την αύξηση της φυσικής ασφάλειας των συσκευών και τη χρήση των ειδικών σφραγίδων ασφάλειας ώστε να φαίνεται κατά πόσο έχει γίνει αλλαγή στις κάρτες μνήμης.

Μια μικρή ομάδα πολιτών είχε την δυνατότητα να ψηφίσει με την χρήση των «έξυπνων καρτών».

Οι μηχανές που χρησιμοποιήθηκαν με την έξυπνη κάρτα αναγνωρίζουν τον ψηφοφόρο, κι έχουν δυνατότητα δικτύωσης, παρέχοντας έτσι την δυνατότητα στον πολίτη να ψηφίσει σε οποιοδήποτε εκλογικό κέντρο, χωρίς κανένα πρόβλημα.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 81 – 83)

4.1.2 Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την εφαρμογή των DRE στην Ιρλανδία.

Στην Ιρλανδία, το 2004 εξετάστηκε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα άμεσης ηλεκτρονικής καταγραφής στις τοπικές, εθνικές και ευρωπαϊκές εκλογές.

Προτάθηκε ένα σύστημα από την εταιρεία Nedap Powervote, οι ειδικοί μελέτησαν για την ασφάλεια του, την ακρίβεια και την δοκιμή του.

Σύμφωνα με, (First Report of the Commission on Electronic Voting on the Secrecy, Accuracy And Testing of the Chosen Electronic Voting System, Ireland, 2004) αναφέρθηκε, το πρώτο πόρισμα, όσον αφορά την ανάλυση του συστήματος, δημοσιοποιήθηκε τον Δεκέμβριο 2004.

Η επιτροπή αποφάνθηκε ότι δεν ήταν ικανοποιημένη, διότι οι ανησυχίες για την ακρίβεια και την ασφάλεια του συστήματος υπήρχαν.

Σύμφωνα με, (Second Report of the Commission on Electronic Voting on the Secrecy, Accuracy and Testing of the Chosen Electronic System, Ireland, 2006) το δεύτερο πόρισμα, δημοσιοποιήθηκε τον Ιούλιο του 2006, η εταιρεία πραγματοποίησε κάποιες αλλαγές με βάση τα αποτελέσματα του πρώτου πορίσματος, αλλά και πάλι η επιτροπή δεν συστήνει την χρήση του λογισμικού διαχείρισης.

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε, αποτέλεσε μια σοβαρή προσπάθεια προσέγγισης του ζητήματος της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας με πλήρη διαφάνεια και αποτελούν πρότυπο για κράτη που θέλουν να εφαρμόσουν αυτό του είδους την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Πραγματοποιήθηκαν, τεχνικές ελέγχου όπως εκτεταμένες ψηφοφορίες, έλεγχο για ευκολία παραβίασης των συσκευών, υποκλοπή ή αλλοίωση ψήφου μέσω ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας καθώς και για διαταραχές στην παροχή ρεύματος.

Διενεργήθηκε ανάλυση κινδύνων κατά την σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή, μεταφορά, αποθήκευση και την χρήση του συστήματος.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 84)

Το σύστημα ψηφοφορία αφορά, τις ψηφοφορίες οι οποίες πραγματοποιούνται κανονικά σε εκλογικά κέντρα, με την χρήση φορητών μηχανών ψηφοφορίας με ενσωματωμένη μονάδα ελέγχου. Ο φυσικός σχεδιασμός του είναι απλός, για να μπορούν να αντεπεξέλθουν όλοι οι πολίτες που λαμβάνουν μέρος.

Η διαδικασία ψηφοφορίας μέσω του συστήματος αυτού έχει ως εξής:

Τοποθετούνται σε εκλογικούς καταλόγους, οι φορητές μηχανές και ενεργοποιούνται για κάθε ψηφοφόρο ξεχωριστά, μέσω κάποιου εντεταλμένου λειτουργού για τις εκλογές.

Ο ψηφοφόρος επιλέγει με τα κουμπιά της συσκευής τους αντιπροσώπους όπου ο ίδιος επιθυμεί και καταχωρεί την ψήφο του στην ηλεκτρονική υπομονάδα κάλπης.

Η ηλεκτρονική υπομονάδα κάλπης είναι ουσιαστικά μια μνήμη που αποθηκεύει την επιλογές των πολιτών.

Μετά το πέρας των εκλογών, η υπομονάδα κάλπης, τοποθετείτε σε μια συσκευή όπου διαβάζει το περιεχόμενο της κάλπης και τα μεταφέρει στον υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος. Οι ψήφοι καταμετρούνται με ειδικό λογισμικό όπου βρίσκεται εγκατεστημένο στον υπολογιστή.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 86)

Η επιτροπή έθεσε τρεις θεμελιώδεις παραμέτρους στην εξέταση του συστήματος όπου σχετίζονται με τον έλεγχο, την ακρίβεια και την μυστικότητα.

Όσον αφορά τον έλεγχο του συστήματος, η επιτροπή διαπίστωσε ότι το πρόγραμμα έχει αναβαθμιστεί πολλές φορές.

Για την ακρίβεια του συστήματος, αποκαλύφθηκαν σφάλματα στο πρόγραμμα καταμέτρησης, αφήνοντας υποψίες και για άλλα πιθανά κρυμμένα σφάλματα.

Ωστόσο, με την μυστικότητα του συστήματος η επιτροπή θεωρεί ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία πλεονεκτεί έναντι της ψηφοφορίας με χαρτί γιατί αποφεύγεται η ανεπίσημη καταμέτρηση των εκπροσώπων των κομμάτων και η μη δυνατότητα χρήσης συμβόλων τα οποία αποκαλύπτουν την ταυτότητα του πολίτη.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 88)

4.1.3 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στις ΗΠΑ

Η χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων στην καταγραφή των ψήφων, είναι ευρέως διαδεδομένη στις Η.Π.Α., ειδικότερα μετά την αποτυχία των εκλογών στη Φλόριντα το 2000 εξαιτίας της κακής λειτουργίας των εκλογικών μηχανών με διάτρητες κάρτες.

Το Αμερικανικό Κογκρέσο τον Οκτώβριο του 2002 οδηγήθηκε στο να ψηφίσει το Help America Vote Act (HAVA)

HELP AMERICA VOTE ACT OF 2002, PUBLIC LAW 107 – 252 – OCT. 29, 2002
<http://www.europa.eu.int:80/idabc/en/document/3448>

Παρόλο τη διευρυμένη εφαρμογή τους, τα συστήματα αυτά δεν έχουν αποδείξει πλήρως την αξιοπιστία τους.

Επιπρόσθετα, το πρόβλημα που φαίνεται να υπάρχει στα συστήματα όπου χρησιμοποιούνται στις Η.Π.Α. είναι θέματα που αφορούν την ασφάλεια των

συστημάτων. Δεν είναι σωστά προγραμματισμένα, όσον αφορά την ασφάλεια, καθιστώντας τα ευάλωτα σε παραβιάσεις.

Είναι σημαντικό η καταγραφή προβλημάτων, όπως και να τονιστεί πως τα προβλήματα εδράζονται κατά κύριο λόγο στη μη τήρηση αυστηρών προδιαγραφών οι οποίες είναι απαραίτητες για ένα υπολογιστικό σύστημα ασφάλειας.

Κάποια παραδείγματα, όπου φάνηκε η μη τήρηση των προδιαγραφών των συστημάτων και τα σφάλματα τους σε πόλεις των Η.Π.Α, αναφέρονται παρακάτω:

- Στις εκλογές στις 2 Νοεμβρίου 2004, στη Φλόριντα και σε πέντε άλλες πολιτείες, ψηφοφόροι που είχαν επιλέξει τον John Kerry, ρωτούνταν από τις μηχανές να επιβεβαιώσουν ότι είχαν επιλέξει να ψηφίσουν τον George W. Bush. Τέτοια σφάλματα μπορεί να οφείλονται είτε σε κακές ρυθμίσεις στις οθόνες αφής, είτε σε βεβιασμένες κινήσεις των ψηφοφόρων.
- Επίσης, στις 6 Ιανουαρίου 2004, σε μια πολιτεία της Φλόριντα, 134 ψηφοφόροι πήγαν στα εκλογικά κέντρα και ψήφισαν στις μηχανές ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αλλά οι ψήφοι τους δεν καταμετρήθηκαν.

The Miami Herald, 7 Jan. 2004
<http://www.miami.com/mld/miamiherald/7655457.htm>

Στις ίδιες εκλογές, μια υποψήφια πήρε μια ψήφο περισσότερη, ενδεχομένως το σύστημα επέτρεψε σε ένα ψηφοφόρο να ψηφίσει κατά λάθος περισσότερο από έναν υποψήφιο.

- Στην πολιτεία του Μισισσιπή το Νοέμβριο του 2003, οι μηχανές με οθόνη αφής όπου ήταν να χρησιμοποιηθούν για την διεξαγωγή της ψηφοφορίας δεν λειτούργησαν λόγω υπερθέρμανσης. Η αξία των μηχανών ανερχόταν σε 1.6 εκατομμύρια δολάρια.
http://www.verifiedvoting.org/article_text.asp?articleid=1082

Παρόμοια εξέλιξη υπήρξε και στο Maryland το Νοέμβριο του 2002 The Washington Times, 6 November 2002; “Glitches Cited at some Polls”

Όπως επίσης, στη Virginia το Νοέμβριο του 2003. The Washington Post, Nov. 6, 2003; <http://www.washingtonpost.com/ac2/wp-dyn?pagename=article&node=&contentId=A6291-2003Nov5¬Found=true>

- Το 2002 στη Βόρεια Καρολίνα, οι μηχανές καταμέτρησης δεν κατέγραψαν 436 ψήφους, ο λόγος ήταν ότι οι ψηφοφόροι είχαν ψηφίσει και σε κανονική κάλπη πριν την ηλεκτρονική.
http://www.wired.com/news/politics/evote/0_62206-0.html
- Το Νοέμβριο του 2003 σε μια κομητεία της Ιντιάνα, αν και ψήφισαν 5352 πολίτες, στις ηλεκτρονικές κάλπες υπήρχαν 144000 ψήφοι.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης 2008 :91)

- Στην Nebraska στις εκλογές του 2002 το 80% των ψήφων καταμετρήθηκαν σε συσκευές τις εταιρείας ES&S. Αποκαλύφθηκε πως στην εταιρεία αυτή κύριος μέτοχος και πρώην διευθύνων σύμβουλος υπήρξε ο νικητής των εκλογών, γεροϋσιαστής των Ρεπουμπλικάνων Chuck Hagel. Αν και δεν υπήρξε καμία καταγγελία για εκλογική απάτη, είναι εύκολο να δημιουργούνται ερωτήματα για τις προδιαγραφές της νέας αυτής ψηφοφορίας.
(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης 2008 : 92)

- Στο Carteret County της Βόρειας Καρολίνας χρησιμοποιήθηκαν μηχανές ψηφοφορίας της Unilect Patriot για τις οποίες ο κατασκευαστής τους διαβεβαίωσε ότι οι μηχανές έχουν χωρητικότητα ψήφων 10500, ενώ στην πραγματικότητα οι μηχανές είχαν χωρητικότητα λιγότερο από 3000 ψήφους. Με αποτέλεσμα οι 4500 ψήφοι να χαθούν λόγω ελλιπούς χώρου στη μνήμη. (Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 92)
- Σε μια άλλη περίπτωση, στη Franklin County του Ohio, οι μηχανές ψηφοφορίας έδωσαν 3900 ψήφους περισσότερους από όσους είχαν ψηφίσει στον υποψήφιο πρόεδρο George W. Bush. Οι μηχανές ήταν κατασκευασμένες από την Danaher Controls. (Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 92)
- Στην Orlean Parish του Los Angeles οι μηχανές όπου προέρχονταν από την εταιρεία Sequoia Voting Systems δεν κατάφεραν να εκκινήσουν και να λειτουργήσουν την ημέρα των εκλογών. Shamos, M., “The 2004 Election’ Electronic Voting Lecture Notes, 2004

Με την πάροδο των χρόνων, τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα γίνονται καλύτερα και αξιόπιστα. Η εταιρεία Votehere παρουσίασε ένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας το οποίο προσφέρει περισσότερη διαφάνεια στην όλη εκλογική διαδικασία. Στο σύστημα όπου προτείνει η εταιρεία Votehere χρησιμοποιούνται μέθοδοι κρυπτογράφησης των δεδομένων και ψηφιακές υπογραφές, τα οποία προσφέρουν την αυθεντικοποίηση των κειμένων που χρησιμοποιούνται. Συγκεκριμένα, για να αυξηθεί η εμπιστοσύνη του πολίτη ως προς το σύστημα, το σύστημα εκτυπώνει προσωπική απόδειξη η οποία επιβεβαιώνει τη ψήφο του. Αυτή η απόδειξη περιέχει κρυπτογραφημένα τις επιλογές του ψηφοφόρου.

Επιπρόσθετα, το σύστημα εκτυπώνει την εκλογική αναφορά η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανεξάρτητο έλεγχο των εκλογών. Οι ψήφοι, πριν την καταμέτρηση τους ανακατεύονται καλά έτσι ώστε να μην μπορεί να υπάρξει συσχετισμός με την ταυτότητα του ψηφοφόρου.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 94)

4.1.4 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Εσθονία.

Η Εσθονία, Βαλτικό κράτος των 1.33 εκατομμυρίων κατοίκων έχει ανάπτυξη πολύ την τεχνολογία. Με την πρόσβαση στο διαδίκτυο κατοχυρωμένη ως συνταγματικό δικαίωμα από το 2000, το 60% του πληθυσμού κατέχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος είναι συνδεδεμένος με το διαδίκτυο.

Οι πολίτες έχουν ταυτότητα με ψηφιακές υπογραφές ασφάλειας από το 2002, κατέστη αναπόφευκτη η ένταξη της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας για την λειτουργία της Δημοκρατίας.

Τρεις είναι οι λόγοι όπου η Εσθονία αποφάσισε, την εφαρμογή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

- Ο καθορισμός σαφούς νομικού πλαισίου σε σχέση με την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

- Η δημιουργία υποδομής δημοσίου κλειδιού (public key) η οποία επιτρέπει ασφαλή αυθεντικοποίηση με την χρήση ψηφιακών υπογραφών, και,
- Η πολιτική βούληση των κυβερνώντων

Έγιναν κάποιες δοκιμαστικές ψηφοφορίες, για να δουν άμα μπορούν να αντεπεξέλθουν όσον αφορά την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Πιο συγκεκριμένα:

Τον Ιανουάριο του 2005, στην πόλη Tallinn πραγματοποιήθηκε μια ψηφοφορία σχετικά με την πιθανή τοποθεσία ενός μνημείου, συμμετείχαν 700 ψηφοφόροι.

Επίσης, στις 16 Οκτωβρίου 2005 οι δημοτικές εκλογές διεξήχθησαν ηλεκτρονικά μέσω διαδικτύου. 9200 πολίτες επέλεξαν να ασκήσουν το δικαίωμα ψήφου ηλεκτρονικά.

Σύμφωνα με την νομοθεσία όπου ψηφίστηκε για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, στην Εσθονία, η ηλεκτρονική ψηφοφορία διεξάγεται την 6^η προς την 4^η ημέρα των εκλογών.

Τις καθορισμένες ημέρες οι ψηφοφόροι όπου κατέχουν την ταυτότητα με ψηφιακή υπογραφή και μπορούν να ψηφίσουν Ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα της Εθνικής Εκλεκτικής Επιτροπής.

Ο ψηφοφόρος ασκεί το δικαίωμα ψήφου, μόνος του και μπορεί να το αποδείξει με την ψηφιακή υπογραφή και τον προσωπικό του υπολογιστή. Στην συνέχεια το σύστημα ενημερώνει τον ψηφοφόρο ότι η ψήφος του έχει κατοχυρωθεί.

Με την εφαρμογή αυτού του συστήματος, ο ψηφοφόρος μπορεί να ξαναψηφίσει αν μεταβεί στο εκλογικό του κέντρο, και αυτόματα η προηγούμενη ψήφος του διαγράφεται. Για το λόγο αυτό, υπήρξαν αντιρρήσεις από τον πρόεδρο της χώρας Arnold Ruutel, επειδή οι πολίτες θα μπορούσαν να ξαναψηφίσουν δύο φορές με την χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αλλά και με την παραδοσιακή.

Το συνταγματικό δικαστήριο απέρριψε αυτό το επιχείρημα, καθώς ο ψηφοφόρος θα εξακολουθεί να έχει μόνο μια ψήφο.

Έθεσε το πλεονέκτημα, ότι εάν ένας ψηφοφόρος εξαναγκαστεί μέσω της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας να ψηφίσει κάποιον που δεν επιθυμεί αλλά λόγω εξαναγκασμού να πραγματοποιήσει την ρίψη της ψήφου του, θα μπορεί να προσφύγει στο εκλογικό κέντρο του και να ψηφίσει ξανά, την επιλογή της αρεσκείας του, με αποτέλεσμα να ακυρωθεί η πρώτη ψήφος του.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 94-100)

4.1.5 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Ελβετία

Περισσότεροι από 9000 πολίτες ψήφισαν μέσω διαδικτύου στην Γενεύη της Ελβετίας, τον Απρίλιο του 2006. Οι ομοσπονδιακές αρχές της Ελβετίας, διεξήγαγαν τις εκλογές μέσω διαδικτύου.

Οι Ελβετοί ψηφίζουν 4 με 6 φορές τον χρόνο, με 25 καντόνια να προσφέρουν τη δυνατότητα ψήφου μέσω ταχυδρομείου.

Με την πραγματοποίηση μιας έρευνας που διεξάχθηκε το 2000, αποδείχτηκε ότι, υπήρξε ανοδική πορεία στον αριθμό των νοικοκυριών με σύνδεση στο διαδίκτυο, καθώς και τα άτομα που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον, για να ασκήσουν τον εκλογικό τους δικαίωμα ηλεκτρονικά.

Σύμφωνα με την Ελβετική νομοθεσία:

- Οι ψήφοι δεν πρέπει να παρεμποδίζονται ή να αλλοιώνονται.
- Οι ψήφοι δεν πρέπει να γίνονται γνωστοί πριν το επίσημο άνοιγμα της κάλπης.
- Μόνο οι εγγεγραμμένοι ψηφοφόροι δικαιούνται να ψηφίζουν.
- Κάθε ψηφοφόρος να έχει το δικαίωμα μιας μόνο ψήφου.
- Να υπάρχει μυστικότητα μεταξύ του ψηφοφόρου και της ψήφου του.
- Η ιστοσελίδα ψηφοφορίας να έχει το κατάλληλο λογισμικό ώστε να αντιστέκεται σε επιθέσεις.
- Οι ψηφοφόροι να προστατεύονται από την κλοπή της ταυτότητας τους.
- Ο αριθμός των ψήφων που κατατέθηκαν να είναι ίσος με τον αριθμό των ψηφοφόρων.
- Να μπορεί να είναι δυνατόν να αποδειχθεί ότι κάποιος πολίτης άσκησε το δικαίωμα ψήφου του.
- Το σύστημα να μην επιτρέπει τις ψήφους εφόσον έχει λήψη η προθεσμία υποβολής των ψήφων.
- Το σύστημα να μπορεί να υπόκειται σε εξέταση για την επαλήθευση της λειτουργίας του.

Το 2001 στην Γενεύη επιλέχθηκαν τα συστήματα υπολογιστών HP και Wisekey για την διεξαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Σύμφωνα, με σχετική έρευνα οι περισσότεροι ψηφοφόροι άσκησαν το εκλογικό τους δικαίωμα από την οικία τους 83%, ενώ το 13% στο χώρο εργασίας τους, και το 4% άσκησε το εκλογικό του δικαίωμα από υπολογιστές όπου βρίσκονταν σε δημόσιους χώρους.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008 : 101 103)

4.1.6 Τα Μηχανήματα Άμεσης Καταμέτρησης DRE στην Γαλλία

Τον Ιούνιο του 2006 πραγματοποιήθηκε στην Γαλλία ηλεκτρονική ψηφοφορία, όπου εκλέχθηκαν αντιπρόσωποι για την Ασία, Μέση Ανατολή και Ωκεανία.

Την όλη διαδικασία εποπτεύει το Γραφείο Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας, στο οποίο προεδρεύει ο Γενικός Γραμματέας του κοινοβουλίου και συμμετέχουν εμπειρογνώμονες και σύμβουλοι.

Είναι υπεύθυνο για την σωστή διεξαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, την ακεραιότητα και την ασφάλεια των συστημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, τη εμπιστευτικότητα των πληροφοριών για τους ψηφοφόρους και τα διαπιστευτήρια

αυθεντικοποίησής τους, τον τρόπο κωδικοποίησης των περιεχομένων της ηλεκτρονικής κάλπης και του φυσικό διαχωρισμό της από το αρχείο των ψηφοφόρων.

Σε περίπτωση όπου το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, δεχτεί επίθεση από κάποιον τρίτο ή εμφανίσει κάποια βλάβη ή και η πιθανότητα να υπάρξει απώλεια των δεδομένων, τότε ο πρόεδρος του υπεύθυνου γραφείου καταγράφει και λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για τη διασφάλιση των εκλογών. Το γραφείο υποβοηθείται από τεχνική επιτροπή όπου τα μέλη της καθορίζονται με διάταγμα από τον Υπουργό Εξωτερικών.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 103)

Στη χώρα μας, οι πρώτοι πειραματισμοί με την ηλεκτρονική ψηφοφορία μέχρι τώρα αφορούν «αθώες» διαδικασίες όπως:

- Ο Δήμος Αμαρουσίου διοργάνωσε ηλεκτρονικό «δημοψήφισμα» για να εκφράσουν οι δημότες τις απόψεις τους για τους Ολυμπιακούς του 2004. Το έργο χρηματοδοτήθηκε κατά 50% από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσα στα πλαίσια του προγράμματος IST (Information Society Technologies).

(Πολύκριτος, blogs, 2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

5.1 Κρυπτογραφία

Η κρυπτογραφία είναι απαραίτητη για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, καθώς είναι πρακτικά αδύνατον να επιτευχθούν χωρίς αυτή οι αυστηρές προδιαγραφές ασφάλειας όπως η μυστικότητα, η ακεραιότητα των δεδομένων, η αυθεντικοποίηση των χρηστών και η μη άρνηση αποστολής μηνύματος.

(Πάγκαλος, & Μαυρίδης, 2002: 191).

5.2 Κρυπτογραφικά Μοντέλα

Τα κρυπτογραφικά μοντέλα τα οποία έχουν προταθεί ως σήμερα για να χρησιμοποιηθούν σε ηλεκτρονικές ψηφοφορίες είναι 4 (τέσσερα). Πιο συγκεκριμένα το μοντέλο *MIX-net*, το μοντέλο «τυφλών» υπογραφών, το μοντέλο *Benaloh* και το ομομορφικό μοντέλο.

5.2.1 Το μοντέλο *MIX-net*:

Ο Chaum (όπως αναφέρεται στο βιβλίο *Secure Electronic Voting*) εισήγαγε την έννοια των μοντέλων *MIX-net* (*MIX networks*) τα οποία αποτελούν έναν κρυπτογραφικό μηχανισμό για την κατασκευή ανώνυμων καναλιών (*anonymous channels*) σε εφαρμογές υψηλής ασφάλειας.

Ένα δίκτυο *MIX-net* αποτελείται από ένα αριθμό εξυπηρετητών, συνδεδεμένων μεταξύ τους, που καλούνται κόμβοι *MIX*. Κάθε κόμβος *MIX* λαμβάνει ως είσοδο (*input*) ένα σύνολο μηνυμάτων (π.χ. τις κρυπτογραφημένες ψήφους), κάνει ορισμένους τυχαίους μετασχηματισμούς και επιστρέφει στην έξοδο (*output*) ένα διαφορετικό σύνολο (των ίδιων, μετασχηματισμένων μηνυμάτων), έτσι ώστε τα μηνύματα της εξόδου να μη μπορούν να συνδεθούν με τα μηνύματα της εισόδου. Κατ' αυτόν τον τρόπο, καμία συνεργία οποιουδήποτε αριθμού κόμβων *MIX* (εκτός από την περίπτωση όπου συνεργούν όλοι οι κόμβοι) δε μπορεί να καθορίσει ποια ψήφος αντιστοιχεί σε ποιόν ψηφοφόρο. Κάθε ψήφος κρυπτογραφείται διαδοχικά με τα δημόσια κλειδιά όλων των κόμβων *MIX*, με σειρά αντίστροφη της σειράς των κόμβων. Η ψήφος κρυπτογραφείται πρώτα με το δημόσιο κλειδί του MIX_3 που θα παραλάβει τελευταίο τη λίστα με τις κρυπτογραφημένες ψήφους, στη συνέχεια με το κλειδί του προτελευταίου MIX_2 και τέλος με το δημόσιο κλειδί του πρώτου της τάξης MIX_1 . Κάθε κόμβος *MIX* αποκρυπτογραφεί τη λίστα των ψήφων που του αποστέλλονται, τη μετασχηματίζει (π.χ. προσθέτοντας τυχαία σε κάθε ψήφο και αναδιατάσσοντας τη λίστα με τις ψήφους που προκύπτει), στη συνέχεια την προωθεί στον επόμενο κόμβο.. Αυτός ο τύπος δικτύου καλείται *MIX-net αποκρυπτογράφησης*.

Εναλλακτικά, σε ένα παραπλήσιο μοντέλο, σε κάθε κόμβο *MIX* λαμβάνει χώρα μόνο ο μετασχηματισμός των ψήφων, και στη συνέχεια όλοι οι κόμβοι συνεργάζονται για την αποκρυπτογράφηση της τελικής λίστας των ψήφων.

Ένας άλλος τύπος είναι το *MIX-net επανακρυπτογράφησης*, όπου όλες οι ψήφοι κρυπτογραφούνται με το δημόσιο κλειδί του πρώτου κόμβου *MIX*, και στη συνέχεια σε κάθε κόμβο *MIX* λαμβάνει χώρα ο μετασχηματισμός και η κρυπτογράφηση με το δημόσιο κλειδί του επόμενου κόμβου, με τρόπο επαληθεύσιμο μεταξύ των κόμβων ή για τους εξωτερικούς παρατηρητές.

Οι πλέον χρήσιμες ιδιότητες των δικτύων MIX-net, ειδικά για εκλογές μεγάλης κλίμακας, είναι η *οικουμενική επαληθευσσιμότητα* της ορθότητας των μετασχηματισμών και της αποκρυπτογράφησης που προσφέρουν, καθώς και η *ανθεκτικότητά* τους έναντι συνεργιών μεταξύ ενός ορισμένου αριθμού κακόβουλων ή δυσλειτουργικών κόμβων MIX που επιχειρούν να παρακωλύσουν την εκλογική διαδικασία ή να καταλύσουν τη μυστικότητα των ψήφων ή και την ορθότητα των αποτελεσμάτων.

Επίσης, τα δίκτυα MIX-net θεωρούνται αποδοτικά, πιο συγκεκριμένα:

Για τους εξωτερικούς παρατηρητές, που επιχειρούν να επαληθεύσουν την ορθότητα των πράξεων), αν και εφόσον ο υπολογιστικός φόρτος για τον παρατηρητή είναι σταθερός και ανεξάρτητος από τον αριθμό των κόμβων MIX που συμμετέχουν στη διαδικασία.

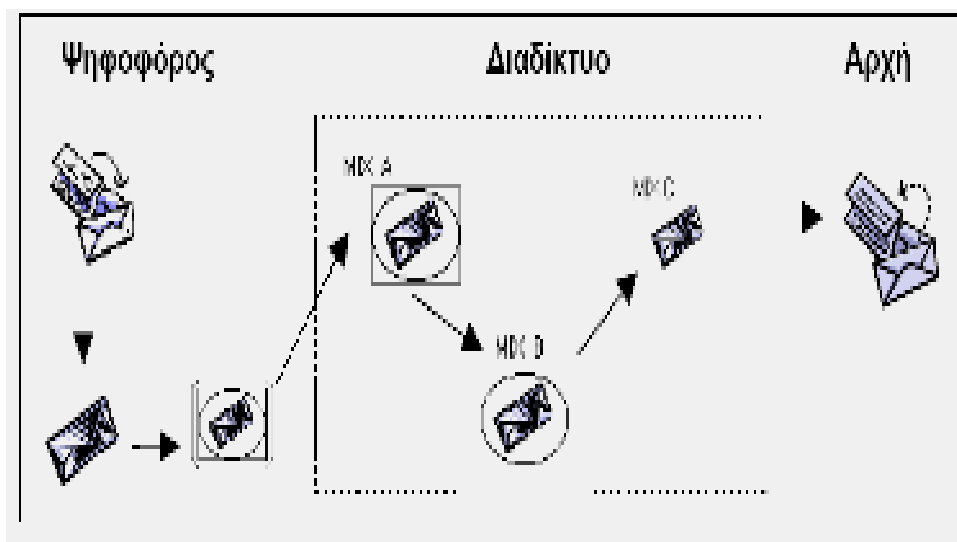
Για τους ψηφοφόρους, αν και εφόσον ο υπολογιστικός φόρτος για κάθε ψηφοφόρο είναι επίσης ανεξάρτητος του αριθμού των κόμβων MIX.

Για τους εξυπηρετητές (κόμβοι MIX), αν και εφόσον η υπολογιστική πολυπλοκότητα για κάθε κόμβο είναι ανεξάρτητη από τον αριθμό των υπολοίπων κόμβων που συμμετέχουν στη διαδικασία.

Έως σήμερα πάντως, κανένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας δεν έχει υλοποιηθεί με χρήση τεχνικών MIX-net. Ωστόσο οι μηχανισμοί δικτύων MIX-net έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς για την επίτευξη ανωνυμίας σε εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf)

Σχήμα 5.2.1 Μοντέλο MIX-net



Πηγή: www.ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf

5.2.2 Το μοντέλο «τυφλών» υπογραφών:

Η έννοια της «τυφλής» υπογραφής (blind signature) παρουσιάστηκε αρχικά από τον Chaum ως μια κρυπτογραφική μέθοδος για την υπογραφή ενός μηνύματος χωρίς τη γνώση του μηνύματος καθ' αυτό. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό λοιπόν των

«τυφλών» υπογραφών» είναι η *μη συνδεσιμότητά τους* (unlinkability). Αυτή η μέθοδος, αν και εφαρμόστηκε αρχικά σε εφαρμογές ανώνυμου *ηλεκτρονικού χρήματος* (e-cash), χρησιμοποιήθηκε επίσης και για την επίλυση του προβλήματος της επικύρωσης των ψήφων με παράλληλη προστασία της μυστικότητάς τους: κάθε ψηφοφόρος κρυπτογραφεί τη ψήφο του και στη συνέχεια την υποβάλλει σε έναν Επικυρωτή (validator) από τον οποίο λαμβάνει πίσω μια «τυφλή» υπογραφή στο κρυπτογράφημα της ψήφου.

Ο ψηφοφόρος στέλνει το επικυρωμένο κρυπτογράφημα σε μια Αρχή (authority - μπορεί να είναι ο Επικυρωτής ή κάποια άλλη ανεξάρτητη οντότητα - για επιπρόσθετη ασφάλεια) χρησιμοποιώντας ένα *ανώνυμο κανάλι επικοινωνίας*.

Στο τέλος της περιόδου υποβολής ψήφων, η Αρχή δημοσιεύει τις κρυπτογραφημένες ψήφους σε έναν *πίνακα ανακοινώσεων* (bulletin board). Κάθε ψηφοφόρος ελέγχει εάν η ψήφος του είναι δημοσιευμένη στον πίνακα ανακοινώσεων (αν όχι, τότε μπορεί να καταγγείλει τη διαδικασία, επίσης ανώνυμα). Εάν η ψήφος του έχει δημοσιευτεί κανονικά, ο ψηφοφόρος υποβάλλει το κλειδί αποκρυπτογράφησης στην Αρχή, χρησιμοποιώντας ξανά το ανώνυμο κανάλι επικοινωνίας. Η Αρχή αποκρυπτογραφεί όλες τις ψήφους και δημοσιεύει τα αποτελέσματα στον πίνακα ανακοινώσεων.

Έως σήμερα έχουν προταθεί αρκετά σχήματα που βασίζονται στον μηχανισμό των «τυφλών» υπογραφών.

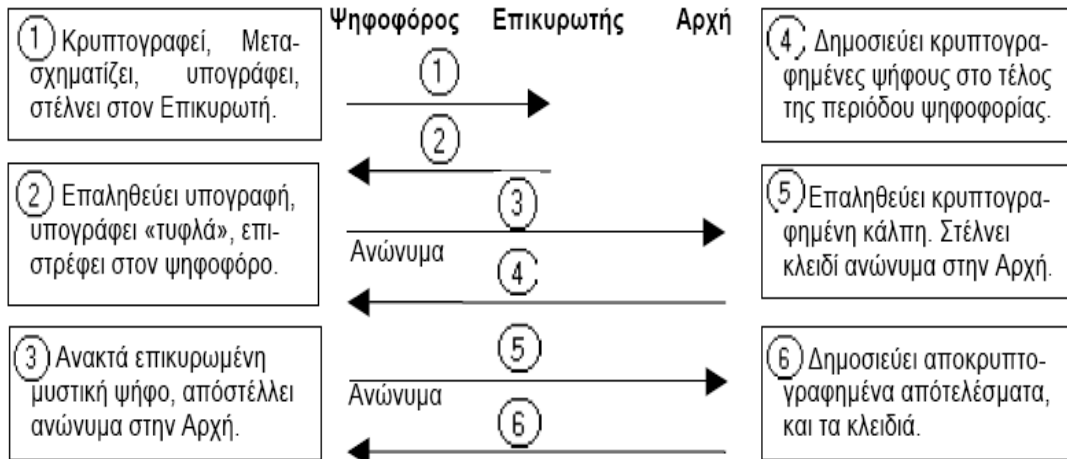
Αρκετά τέτοια συστήματα έχουν υλοποιηθεί πιλοτικά σε εκλογές μικρής κλίμακας. Ένα πλεονέκτημα των συστημάτων που ακολουθούν το μοντέλο των «τυφλών» υπογραφών είναι ότι απαιτούν χαμηλό επικοινωνιακό φόρτο και υπολογιστικό κόστος, ακόμα και όταν ο αριθμός των ψηφοφόρων είναι μεγάλος (scalability). Επιπλέον, η μυστικότητα των ψήφων επαφίεται στους ψηφοφόρους, κάτι που ευνοεί την εύκολη και ασφαλή διαχείριση του συστήματος από την Αρχή.

Τέλος, τα ανωτέρω σε συνδυασμό με την εγγενή υποστήριξη πολλαπλών υποψηφίων, καθιστούν τα συστήματα αυτά ιδιαίτερα ελκυστικά όχι μόνο για εκλογές μικρής ή μεγάλης κλίμακας, αλλά και για σφυγιομετρήσεις, δημοσκοπήσεις, κ.λ.π.

Ένα σημαντικό μειονέκτημα των συστημάτων «τυφλής» υπογραφής είναι ότι απαιτούν από τον ψηφοφόρο να είναι ενεργός (online) σε όλα τα στάδια της ψηφοφορίας. Από τη σκοπιά της ασφάλειας, τα συστήματα αυτά προσφέρουν μόνο *ατομική επαληθευσσιμότητα* και είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στο πρόβλημα των *απεχόντων ψηφοφόρων*: εάν ένας εγγεγραμμένος ψηφοφόρος επικυρώσει τη ψήφο του αλλά στη συνέχεια απέχει από τη ψηφοφορία, τότε ένας κακόβουλος Επικυρωτής μπορεί να υποβάλλει μια πλαστή ψήφο εκ μέρους του ψηφοφόρου.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf)

Σχήμα 5.2.2 Μοντέλο «Τυφλών» Υπογραφών



Πηγή: www.ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf

5.2.3 Το μοντέλο Benaloh:

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί ένα σχήμα ομομορφικού διαμοιρασμού μυστικών (homomorphic secret sharing). Σε τέτοια ομομορφικά σχήματα υπάρχει μια πράξη ορισμένη στο σύνολο των μεριδίων, τέτοια ώστε το «άθροισμα» των μεριδίων ποιοιωνδήποτε δυο μυστικών να ισούται με ένα μερίδιο του «αθροίσματος»

Κάθε ψηφοφόρος διαμοιράζει τη ψήφο του σε n Αρχές, χρησιμοποιώντας ένα (t, n) threshold σχήμα διαμοιρασμού μυστικού. Τα μερίδια κρυπτογραφούνται με το δημόσιο κλειδί της κάθε Αρχής-παραλήπτη, υπογράφονται ψηφιακά και δημοσιεύονται σε έναν Πίνακα Ανακοινώσεων.

Μετά το τέλος της περιόδου υποβολής ψήφων κάθε Αρχή προσθέτει όλα τα μερίδια που έχει λάβει ώστε, βάσει της ομομορφικής ιδιότητας της συνάρτησης διαμοιρασμού, να αποκτήσει ένα μερίδιο του αθροίσματος των ψήφων της κάλπης.

Τέλος, οι Αρχές συνδυάζουν τα μερίδια τους ώστε να σχηματίσουν την τελική κάλπη. Η ορθότητα της καταμέτρησης βασίζεται στην ιδιότητα των τεχνικών threshold, τουλάχιστον t από τις n Αρχές πρέπει να συνδυάσουν τα μερίδια τους ώστε τα αποτελέσματα να είναι οικουμενικά επαληθεύσιμα.

Τα συστήματα αυτής της κατηγορίας, παρότι είναι απλά στη δομή τους, έχουν υψηλό επικοινωνιακό φόρτο, κάθε ψηφοφόρος πρέπει να υποβάλλει τη ψήφο του χρησιμοποιώντας κανάλια επικοινωνίας.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf)

5.2.4 Το Ομομορφικό Μοντέλο Κρυπτογράφησης:

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί τις ομομορφικές ιδιότητες ορισμένων αλγορίθμων κρυπτογράφησης για να εδραιώσει οικουμενική επαληθευσσιμότητα σε εκλογές μεγάλης κλίμακας, διατηρώντας παράλληλα τη μυστικότητα των ατομικών ψήφων. Κατά την ομομορφική κρυπτογράφηση υπάρχει μια πράξη ορισμένη στο σύνολο των μηνυμάτων και μια πράξη ορισμένη στο σύνολο των κρυπτογραφημάτων, τέτοιες ώστε το «γινόμενο» των κρυπτογραφήσεων οποιωνδήποτε δύο ψήφων να ισούται με την κρυπτογράφηση του «αθροίσματος» των ψήφων. Ο ομομορφισμός της κρυπτογραφικής συνάρτησης εγγυάται οικουμενική επαληθευσσιμότητα για την τελική κάλπη, χωρίς την ανάγκη αποκρυπτογράφησης μεμονωμένων ψήφων, κάτι που θα παραβίαζε τη μυστικότητα τους.

Το τίμημα για τον ψηφοφόρο είναι ότι κάθε ψήφος θα πρέπει να συνοδεύεται από μια απόδειξη εγκυρότητας, ότι δηλαδή είναι της σωστής μορφής (π.χ. «Ναι» / «Όχι»).

Ένα μειονέκτημα των συστημάτων που βασίζονται στο ομομορφικό μοντέλο είναι η περιορισμένη ευκαμψία τους (flexibility), καθώς οι ψήφοι συνήθως περιορίζονται σε δίτιμες ψήφους του τύπου «Ναι» ,«Όχι».

Για μεγάλο αριθμό υποψηφίων, οι υλοποιήσεις που βασίζονται στο μοντέλο συνεπάγονται με υψηλό υπολογιστικό κόστος για τους εξυπηρετητές.

Έχουν προταθεί εναλλακτικά ομομορφικά κρυπτογραφικά σχήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, των οποίων η υπολογιστική πολυπλοκότητα είναι είτε γραμμική (linear) είτε λογαριθμική (logarithmic). Τα σχήματα αυτά βασίζονται στο κρυπτοσύστημα του Pallier.

(http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf)

5.3 Κρυπτογραφικά Εργαλεία

5.3.1 Πίνακες ανακοινώσεων (Bulletin Boards):

Πρόκειται για ανώνυμα κανάλια που επιτρέπουν στους χρήστες να επικοινωνούν με τις αρχές του συστήματος με πλήρη διαφάνεια. Η επικοινωνία αυθεντικοποιείται με την χρήση ψηφιακών υπογραφών.

5.3.2 Ανώνυμα κανάλια επικοινωνίας (Anonymous Channels):

Τα κανάλια εξασφαλίζουν την ανωνυμία των χρηστών του συστήματος.

5.3.3 Κρυπτογραφία τύπου Threshold (threshold cryptography):

Τα συστήματα αυτά κατανέμουν τη λειτουργικότητα των κρυπτογραφικών πρωτοκόλλων ώστε να υπάρξει ανθεκτικότητα.

5.3.4 Αποδείξεις με μηδενική γνώση (Zero Knowledge Proofs):

Τα συστήματα αυτά, λειτουργούν με τις αποδείξεις. Οι αποδείξεις αυτές χρησιμοποιούν πρωτόκολλα Απόδειξης ή Επαλήθευσης με αλληλεπίδραση στα οποία ο Αποδεικνύων επιβεβαιώνει σε ένα Επαληθευτή την ορθότητα μιας δήλωσης, κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο Επαληθευτής να μην μπορεί να μάθει τίποτα περισσότερο, εκτός από το γεγονός ότι η δήλωση είναι ορθή. Τα πρωτόκολλα απόδειξης με μηδενική γνώση χρησιμοποιούνται ευρέως σε ηλεκτρονικά πρωτόκολλα ψηφοφορίας. (http://www.Ionio.gr/~emagos/web_prifofories.pdf)

5.4 Μηχανήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Τα μηχανήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι γνωστά και ως:

Μηχανήματα άμεσης αυτόματης εγγραφής (Direct Recording Electronic machines – DREs). Περιλαμβάνουν συστήματα με οθόνη αφής (touch screen systems) ή τεχνολογίες ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC- based systems).

Τα συστήματα Άμεσης Ηλεκτρονικής Καταγραφής (DRE) έχουν εφαρμοστεί σε αρκετές χώρες. Προκαλούν αντιδράσεις, γιατί υπάρχουν πολίτες οι οποίοι θεωρούν ότι τα μέτρα ασφάλειας είναι ελλιπής και ανεπαρκής για την διεξαγωγή εκλογών.

Βέβαια, υπάρχουν χώρες οι οποίες εφάρμοσαν τα συστήματα άμεσης καταγραφής (DRE) με επιτυχία στις εκλογικές αναμετρήσεις. Η Εσθονία, η Ελβετία και η Γαλλία είναι ορισμένα από τα Ευρωπαϊκά κράτη.

Με αυτά τα μηχανήματα ο ψηφοφόρος δεν καταγράφει την επιλογή του, πάνω σ' ένα ψηφοδέλτιο, αλλά χρησιμοποιεί την οθόνη του μηχανήματος ενεργοποιώντας την ψήφο του, με το άγγιγμα μιας συγκεκριμένης περιοχής. Οι ψήφοι αποθηκεύονται και φυλάσσονται στην μνήμη του μηχανήματος μέχρι το τέλος της ψηφοφορίας.

Μετά το τέλος οι ψήφοι μεταφέρονται στο κεντρικό υπολογιστικό σύστημα είτε με την μορφή φορητών μονάδων, είτε μέσω δικτύου. Όπου καταμετρούνται και ανακοινώνονται τα αποτελέσματα.

Με τη χρήση των μηχανημάτων αυτών, καταργείται η πιθανότητα διάπραξης λάθους κατά την άσκηση του δικαιώματος, καθώς είναι προγραμματισμένα να προβάλλουν ένα προειδοποιητικό μήνυμα στην περίπτωση που ο εκλογέας επιχειρήσει να ολοκληρώσει τη διαδικασία έχοντας ψηφίσει περισσότερους ή λιγότερους υποψηφίους από ότι επιτρέπεται.

Επίσης, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και από άτομα με ειδικές αναπηρίες γιατί παρέχουν ηχητικές εντολές, παροχή της μεθόδου Braille σε περίπτωση ύπαρξης αναπηρίας στην όραση.

Τέλος, μειώνουν σημαντικά το χρόνο και το κόστος της καταμέτρησης, εξαλείφοντας την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους

(Κάτσικας, Σ. & συν, 2004)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ

Τα συστήματα, τα οποία εντάσσονται στην ηλεκτρονική ψηφοφορία αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος για την σωστή και ομαλή διεξαγωγή των εκλογικών διαδικασιών. Τα συστήματα κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τον χώρο.

Είναι τα συστήματα που ο ψηφοφόρος ασκεί το εκλογικό του δικαίωμα σε εγκατεστημένους υπολογιστές που βρίσκονται σε παραδοσιακούς χώρους τα γνωστά σε όλους μας εκλογικά κέντρα. Μια άλλη κατηγορία είναι, τα συστήματα να βρίσκονται στα περίπτερα (info kiosks). Η τελευταία κατηγορία, είναι όταν ο ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το εκλογικό του δικαίωμα σε εγκατεστημένους υπολογιστές οπουδήποτε και αν βρίσκονται αρκεί να είναι συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο.

6.1 Απειλές που υπάρχουν για την ασφάλεια των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Οι απειλές οι οποίες υπάρχουν, όσον αφορά την ασφάλεια των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, , όπως αναφέρει Αιμιλιανίδης & Ηλιάδης, Ηλεκτρονική Ψηφοφορία, σελ.67, εντάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Στις φυσικές απειλές που περιλαμβάνουν καταστροφές όπως η φωτιά, οι οποίες δεν είναι πάντοτε φυσικό να αποτραπούν. Σημαντική η χρήση εφεδρικών συστημάτων, τα οποία αποθηκεύουν αντίγραφα των κρίσιμων δεδομένων.
2. Ακούσιες απειλές που προκαλούνται από αστοχίες υλικού ή λογισμικού, είτε από άγνοια είτε από αδιαφορία των υπευθύνων.
3. Εκούσιες απειλές, εφόσον κακόβουλοι εσωτερικοί ή εξωτερικοί χρήστες, μπορεί να διεισδύσουν στο σύστημα και να αλλοιώσουν τα δεδομένα. Ειδικά σε θέματα συστημάτων ηλεκτρονικών εκλογών, κατ' ουσία αυτό θα αποσκοπεί στην καλπονοθεία και αλλαγή του εκλογικού αποτελέσματος.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ορθή λειτουργία κάποιου πληροφοριακού συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, αποτελεί η σωστή και αξιόπιστη αναγνώριση της ταυτότητας του χρήστη και η αυθεντικοποίησή του, δηλαδή η επιβεβαίωση της ταυτότητας αυτού.

Ο καλός σχεδιασμός της μονάδας αυθεντικοποίησης αποτελεί την εμπροσθοφυλακή του συστήματος σε οποιαδήποτε προσπάθεια εισαγωγής μη εξουσιοδοτημένων ατόμων. Η αυθεντικοποίηση του χρήστη μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με στοιχεία τα οποία έχει στην κατοχή του ο χρήστης, είτε από χαρακτηριστικά του ίδιου του χρήστη.

(Πάγκαλος, & Μαυρίδης, 2002)

6.2 Κίνδυνοι της δικτυακής ψηφοφορίας

Όπως είναι γνωστό η ψηφοφορία μεταφέρεται και στο διαδίκτυο, είναι ευνόητο ότι κάποια στιγμή, ορισμένοι θα προσπαθήσουν να παρεμποδίσουν ή να ξεγελάσουν το σύστημα με σκοπό να πετύχουν καλπονοθεία. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η αξιολόγηση των κινδύνων από τους οποίους ένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι εκτεθειμένο, καθώς και η απαραίτητη λήψη των κατάλληλων μέτρων για τον περιορισμό τους.

Υπάρχουν κακόβουλα προγράμματα τα οποία ο χρήστης δεν τα καταλαβαίνει, και έχουν ως σκοπό την μη σωστή λειτουργία του υπολογιστικού συστήματος. Όσον αφορά το ζήτημα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ξεχωρίζουν κατά κύριο λόγο δύο είδη απειλών-κακόβουλων προγραμμάτων.

Πρώτη «απειλή» για τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αποτελεί η άρνηση εξυπηρέτησης, η οποία αποτρέπει τους χρήστες-ψηφοφόρους από το να χρησιμοποιήσουν την συγκεκριμένη υπηρεσία ψηφοφορίας. Η «επίθεση» αυτή πραγματοποιείται με τη διάδοση ενός κακόβουλου προγράμματος σε μεγάλο αριθμό χρηστών, το οποίο ενεργοποιείται την ημέρα των εκλογών και το οποίο προσπαθεί μέσω διαδικτύου να προκαλέσει αδυναμία παροχής υπηρεσιών από την ιστοσελίδα εκλογών. Αυτό επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη και πολλαπλή προσπάθεια σύνδεσης με τον κεντρικό υπολογιστή (server), ο οποίος δεν προλαβαίνει να ανταποκριθεί στις αιτήσεις. Στόχος είναι η παρεμπόδιση της διεξαγωγής των δικτυακών εκλογών. Ένας μόνο hacker είναι αρκετός για να παραλύσει όλο το σύστημα εξαπολύοντας επίθεση «άρνησης εξυπηρέτησης».

Το άλλο ενδεχόμενο είναι να διαδοθεί κακόβουλο πρόγραμμα το οποίο να δίνει την δυνατότητα υποκλοπής και παραποίησης των πληροφοριών που στέλνει ο ψηφοφόρος. Κατά την υποκλοπή οι πληροφορίες παραμένουν ανεπηρέαστες, αλλά παραβιάζεται η εμπιστευτικότητά τους και κατά την παραποίηση οι πληροφορίες μεταβάλλονται σύμφωνα με τη θέληση του κακόβουλου προγραμματιστή.

Μια ακόμη πιθανή επίθεση στο σύστημα μπορεί να προέλθει μέσω της παραπλάνησης. Για αυτή χρησιμοποιούνται πλαστές ιστοσελίδες, αντίγραφα της επίσημης ιστοσελίδας εκλογών, στις οποίες γίνεται κλοπή των στοιχείων και κωδικών του ανύποπτου πολίτη. αυτή η απάτη προωθείται συχνά μέσω μηνυμάτων του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα οποία παραπέμπουν στους χρήστες να εισαγάγουν τους κωδικούς και συνθηματικά τους σε τραπεζικές ιστοσελίδες που έχουν την ίδια εικόνα και κουμπιά επιλογών, αλλά δεν είναι οι πραγματικές.

Ενώ ο ψηφοφόρος έχει την εντύπωση πως έχει ψηφίσει κανονικά, στην πραγματικότητα η ψήφος του δεν έχει κατατεθεί στο σύστημα εκλογών.

Αντίθετα, οι κακόβουλοι διαχειριστές της ιστοσελίδας μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα προσωπικά δεδομένα του ανυποψίαστου πολίτη, για να ψηφίσουν τους αντιπροσώπους της αρεσκείας τους.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008: 68 - 70)

6.3 Απαιτήσεις Ασφάλειας

Γνωρίζοντας πως η ασφάλεια έχει ένα σημαντικό ρόλο για την διεξαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας υπάρχουν κάποιες απαιτήσεις, που πρέπει να παρέχονται από τα συστήματά της. Θα πρέπει να είναι ασφαλές όπως επίσης, και πρακτικό.

Βέβαια οι απαιτήσεις πρέπει να είναι κοινώς αποδεκτές και τεχνολογικά ουδέτερες. Η ασφάλεια των συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, παρέχεται από την δημοκρατικότητά τους, την ακρίβεια των ψήφων αλλά και από την προστασία από καταναγκασμό.

Πιο συγκεκριμένα η δημοκρατικότητα παρέχει στους ψηφοφόρους το δικαίωμα μόνο για μια ψήφο, όπως ακριβώς και με την παραδοσιακή ψηφοφορία.

Με την ακρίβεια ψήφου, θα πρέπει να ενημερώνονται όσοι έχουν το δικαίωμα για την ψηφοφορία, δηλαδή, ότι οι ψήφοι δεν αλλοιώνονται από κανέναν αλλά ούτε και από κάποιο σύστημα και πως μετριούνται μόνο μια φορά. Οι ψήφοι παραμένουν μυστικοί καθ' όλη την διάρκεια της ψηφοφορίας αλλά και μετά από αυτή, καθώς επίσης διατηρείται η ανωνυμία κάθε ψηφοφόρου.

Στην προστασία από τον καταναγκασμό, ο ψηφοφόρος δεν έχει το δικαίωμα να δείξει σε κάποιο τρίτο την ψήφο του.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι κάθε εξωτερικός παρατηρητής θα μπορεί να διαπιστώσει ότι το σύστημα είναι ακριβές και τα αποτελέσματα των ψήφων είναι μόνο των εξουσιοδοτημένων ψηφοφόρων.

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην ανθεκτικότητα των συστημάτων, από οποιαδήποτε σφάλματα ή κακόβουλες επιθέσεις, καθώς και στην πρακτικότητα των συστημάτων, η συμβατότητα που θα παρέχουν με τις διάφορες τεχνολογίες και πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα η πλοήγηση στο web (word wide web).

Τα λειτουργικά συστήματα πρέπει να είναι αρκετά εύκολα ώστε να μπορούν όλοι να τα χειριστούν. Εξίσου σημαντικό, τα συστήματα να εμπνέουν εμπιστοσύνη και να υπόκεινται σε ελέγχους αξιοπιστίας, να είναι αποδοτικά και να μην υπάρχει δυσκολία όταν το μέγεθος των ψηφοφόρων είναι μεγάλο, όπως σε εκλογές μεγάλης κλίμακας.

6.4 Μέτρα ασφάλειας

Σημαντικό για την επίτευξη ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι και τα μέτρα ασφάλειας, τα οποία θα διασφαλίσουν στους πολίτες το δικαίωμα μυστικής ψήφου και αναλλοίωτο το οριστικό αποτέλεσμα της ψηφοφορίας.

Προτεινόμενα μέτρα ασφάλειας είναι:

Η υιοθέτηση ασφαλών κρυπτογραφικών μεθόδων με την βοήθεια των οποίων η παραβίαση των πληροφοριών που δέχεται το σύστημα είναι αδύνατη.

Τα επαρκή στοιχεία ελέγχου με οικουμενική επαληθευσσιμότητα, διασφαλίζουν την μοναδικότητα του χρήστη που καταχωρεί την πληροφορία στο σύστημα.

Η χρήση εφαρμογών, προγραμμάτων, όπως antivirus και firewalls στα συστήματα πελάτες, παρέχουν την ασφάλεια μη αλλοίωσης των στοιχείων στη βάση των ψηφοφόρων.

Η εκπαίδευση των ψηφοφόρων για όλα τα θέματα που αφορούν το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα βοηθήσει την σωστή εφαρμογή αυτού.

Τελειώνοντας, σημαντικό ρόλο για την ολοκλήρωση του οριστικού αποτελέσματος της ψηφοφορίας καθώς και την ταυτοποίηση προσώπου και πληροφορίας, κρίνεται απαραίτητο ο σχεδιασμός αυστηρής πολιτικής ασφάλειας, στους server στο επίπεδο επικοινωνίας, όπως επίσης, στα τυχαία λάθη των χρηστών.

Όλα τα παραπάνω μέτρα είναι αλληλένδετα και μέσα από αυτά παρέχεται η ασφάλεια μη αλλοίωσης της πληροφορίας που καταχωρείται, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζει, την μοναδικότητα του προσώπου που καταχωρεί την ψήφο του.

6.5 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση αφορά τη συνεχή ζήτηση προσωπικών πληροφοριών σε ιδιωτικό και δημόσιο τομέα. Η ανεξέλεγκτη καταγραφή και επεξεργασία προσωπικών δεδομένων πολλές φορές δημιουργεί προβλήματα στην ιδιωτική ζωή του πολίτη. Στην Ελλάδα, για τον σκοπό αυτό ιδρύθηκε με τον Νόμο 2472/97 ως ανεξάρτητος διοικητικός φορέας η "ΑΡΧΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ".

Ο σεβασμός και η προστασία της αξιοπρέπειας, της ιδιωτικής ζωής και της ελεύθερης ανάπτυξης της προσωπικότητας αποτελούν πρωταρχική επιδίωξη κάθε δημοκρατικής κοινωνίας άρα το θέμα αυτό χρήζει ιδιαίτερης σημασίας και στα συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης .

Αν και οι εθνικοί νόμοι για την προστασία δεδομένων έχουν ως κύριο σκοπό να προστατέψουν τα ίδια δικαιώματα, υφίστανται σημαντικές διαφορές. Οι διαφορές αυτές αποτελούν ένα πιθανό εμπόδιο για την ελεύθερη ροή της πληροφορίας και μια επιπρόσθετη επιβάρυνση για τους οικονομικούς διαχειριστές και πολίτες.

Μερικές από αυτές τις διαφορές είναι: η ανάγκη να αναγνωρίζεσαι ή να επεξεργάζεσαι δεδομένα από τους οργανισμούς πολλών κρατών μελών, η ανάγκη για υπακοή σε διαφορετικά πρότυπα και η πιθανότητα περιορισμών κατά τη μεταφορά δεδομένων από άλλα κράτη μέλη της Ευρώπης.

Τέλος, μερικά κράτη μέλη δεν έχουν νόμους για την προστασία δεδομένων.

Γι αυτές τις διαφορές δημιουργήθηκε η ανάγκη για ένα κοινό νομοσχέδιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό τη προστασία δεδομένων.

(Αιμιλιανίδης, & Ηλιάδης, 2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΡΕΥΝΑ

7.1 Σκοπός κεφαλαίου

Είναι η παρουσίαση της έρευνας που χρησιμοποιήθηκε για την ηλεκτρονική ψηφοφορία και των επιμέρους θεμάτων της.

Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 14 ερωτήσεις οι οποίες ήταν χωρισμένες σε 2 ενότητες.

Η πρώτη ενότητα αναφέρεται στα δημογραφικά και στα κοινωνικά χαρακτηριστικά των πολιτών, ενώ, η δεύτερη αναφέρεται στις γνώσεις των ερωτηθέντων καθώς και την άποψη τους για την ηλεκτρονική ψηφοφορία και τα συστήματα που χρησιμοποιούνται, και την ασφάλεια της.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου που συμπληρωνόταν κατόπιν προσωπικής συνέντευξης καθώς και με την αποστολή email.

Ο χρόνος διάρκειας του ερωτηματολογίου ήταν περίπου 3 λεπτά, ενώ στην αρχή υπήρχε η διαβεβαίωση ότι το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο, αλλά και με την χρήση των email υπήρχε υποσημείωση ότι το ερωτηματολόγιο θα είναι ανώνυμο.

7.2 Δείγμα έρευνας

Η επιλογή του δείγματος ήταν τυχαία. Μόνο κριτήριο υπήρξε για την επιλογή του δείγματος οι ηλικίες των ερωτηθέντων να είναι άνω των 18 ετών.

Απαντήθηκαν 100 ερωτηματολόγια .

Υπήρξαν αρκετοί πολίτες οι οποίοι ήταν αρνητικοί, για την συμμετοχή τους στην διαδικασία των ερωτηματολογίων.

7.3 Αποτέλεσμα Έρευνας

Αναλύοντας τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτουν πληροφορίες, για το αν οι πολίτες έχουν σωστή ενημέρωση όσον αφορά την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

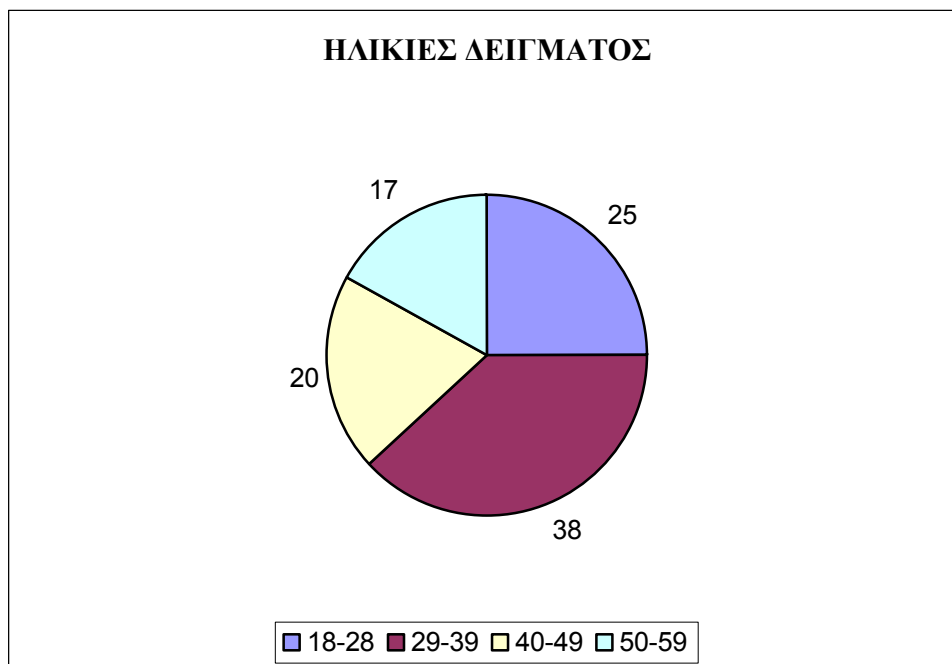
Πιο κάτω βρίσκονται και αναλύονται οι 14 (δέκα τέσσερις) ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

7.3.1 Δημογραφικά και κοινωνικά στοιχεία

Βάσει των στοιχείων που καταγράφονται προκύπτει μια εικόνα για τα δημογραφικά αλλά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των πολιτών όπου συμμετείχαν στην έρευνα.

Οι πολίτες όπου δέχτηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο ήταν στο σύνολο τους 100. Οι ηλικίες των οποίων κυμάνθηκαν από 18 έως 59.

Σχήμα: 7.3.1.α Ηλικίες Δείγματος

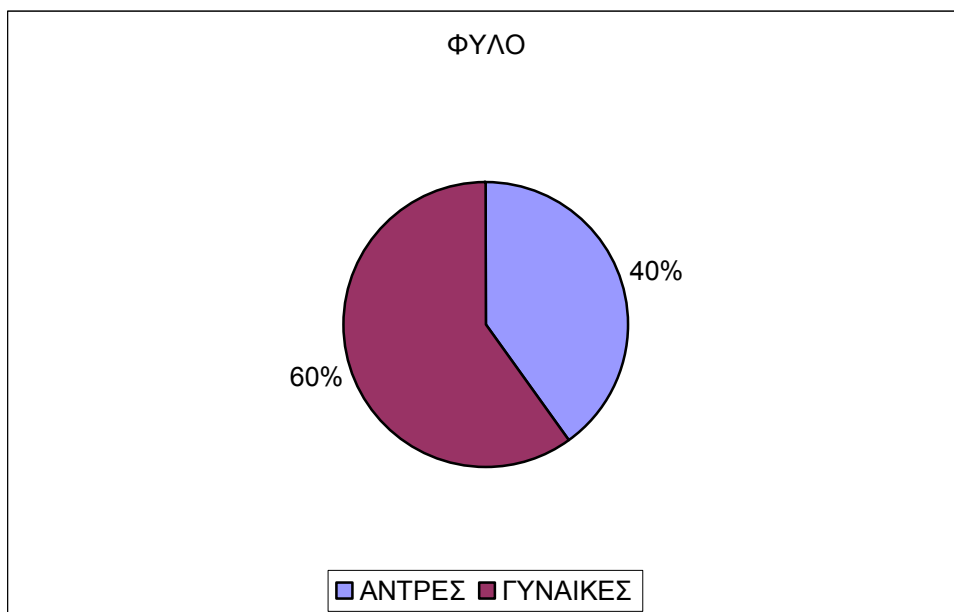


Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν ότι οι πολίτες σε ηλικία 29- 39 γνώριζαν περισσότερο όσον αφορά την ηλεκτρονική ψηφοφορία και με μεγαλύτερη ευκολία συμμετείχαν στην έρευνα.

Φύλο Δείγματος

Το 40% των ερωτηθέντων ήταν άντρες ενώ το 60% των ερωτηθέντων ήταν γυναίκες. Δηλαδή 4 στους 10 πολίτες ήταν άντρες και 6 στους 10 πολίτες ήταν γυναίκες.

Σχήμα: 7.3.1β Φύλο Δείγματος

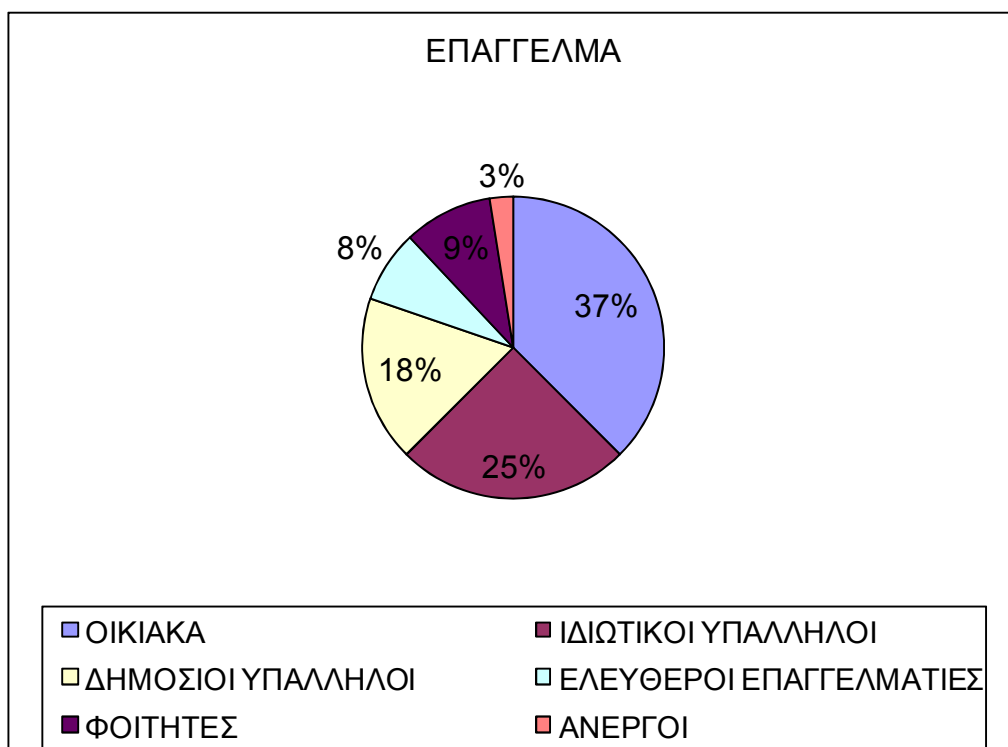


7.3.2 Επάγγελμα

Όσον αφορά το επάγγελμα των πολιτών όπου συμμετείχαν στην έρευνα προκύπτει ότι το 37% του συνόλου ασχολούνται με τα οικιακά.

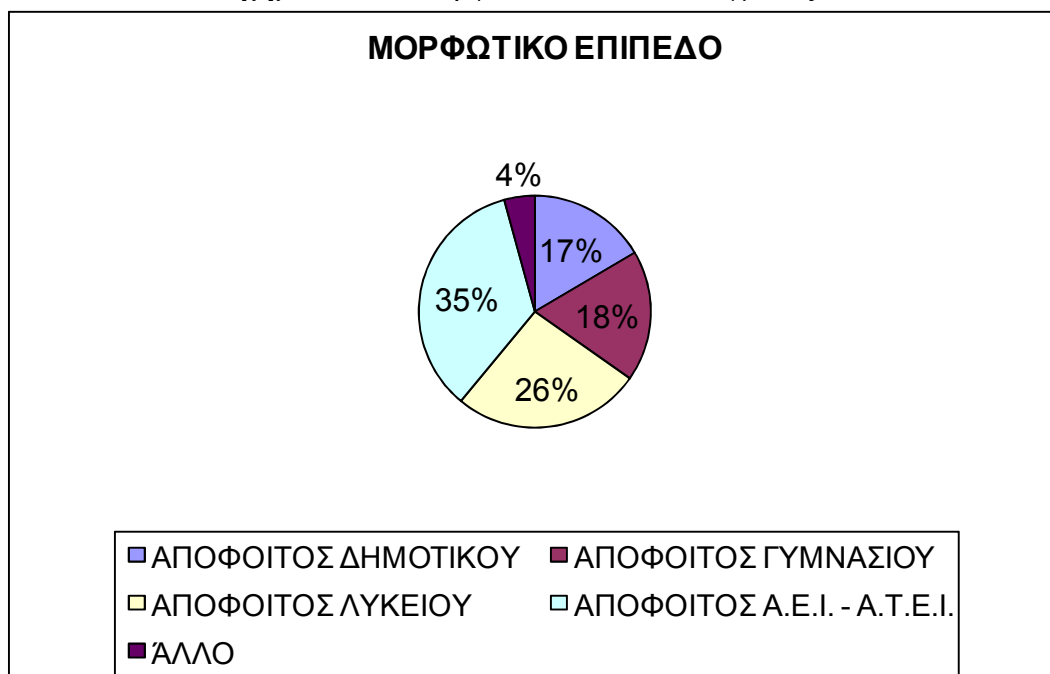
Πιο κάτω αναφέρονται και τα υπόλοιπα επαγγέλματα με τα ποσοστά τους.

Σχήμα: 7.3.2 Επάγγελμα



7.3.3 Μορφωτικό Επίπεδο

Σχήμα: 7.3.3 Μορφωτικό Επίπεδο Δείγματος



Από την παραπάνω ερώτηση φαίνεται ότι το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου ή απόφοιτοι Τ.Ε.Ι. το συνολικό ποσοστό ανέρχεται στο 34,74%. Στις υπόλοιπες κατηγορίες όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, είναι αρκετά ικανοποιητικά τα ποσοστά με δεύτερη θέση να κατέχουν οι απόφοιτοι λυκείου με ποσοστό 26,25%.

7.3.4 Περιοχή

Για την πραγματοποίηση της έρευνας έλαβαν άνθρωποι από 5 πόλεις. Μέσω προσωπικής συνέντευξης καθώς και μέσω emails.

7.3.5 Γνώση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

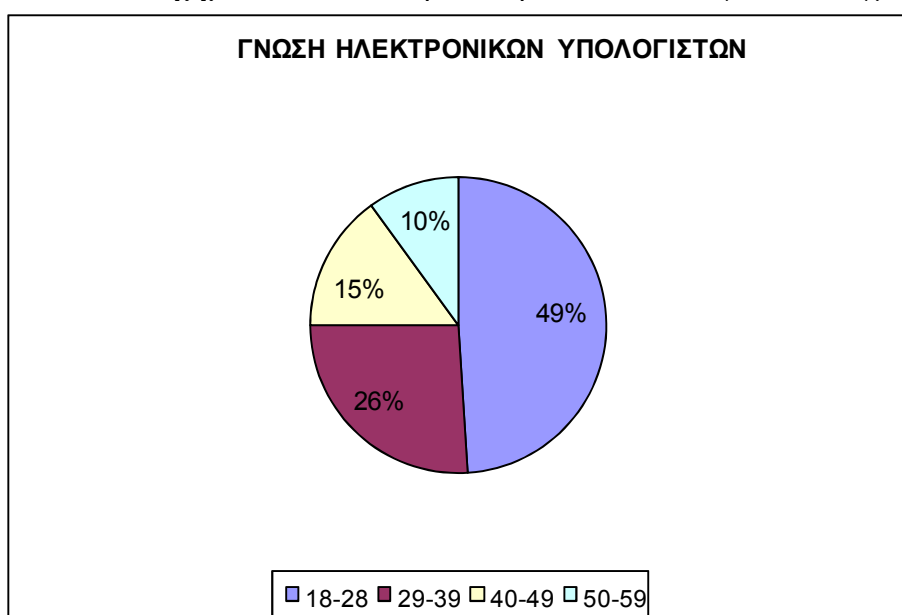
Το 49% των ερωτηθέντων είχαν γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών στις ηλικίες 18 με 28. Το 26% των ερωτηθέντων είχαν γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών στις ηλικίες 29 με 39. Το 15% των ερωτηθέντων είχαν γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών στις ηλικίες 40 με 49 και, Το 10% των ερωτηθέντων είχαν γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών στις ηλικίες 50 με 59.

Από τα ποσοστά που υπήρξαν από την ερώτηση, κατά πόσο οι ερωτηθέντες έχουν γνώση πάνω στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αποδεικνύεται ότι μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν στο 49% και οι ηλικίες των οποίων κυμαινόταν από 18 έως 28 χρονών.

Ήταν αναμενόμενο λόγω της τεχνολογίας που έχει εξελιχθεί τα τελευταία χρόνια, οι μεγαλύτερη σε ηλικία άνθρωποι να μην μπορούν να προσαρμοστούν με τις εξελίξεις της τεχνολογία, με συνέπεια και με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Σύμφωνα, με τελευταίες έρευνες δείχνουν ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία δεν μπορούν να προσαρμοστούν στις νέες τεχνολογίες σε σύγκριση με τους ανθρώπους σε νέες ηλικίες.

Σχήμα: 7.3.5 Γνώση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Δείγματος



7.3.6 Υπηκοότητα

Όλοι οι πολίτες που συμμετείχαν είχαν Ελληνική υπηκοότητα.

7.3.7 Ποίο πρόβλημα πιστεύεται πως θα υπάρξει με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:

Το 27% των ερωτηθέντων απάντησε ότι το πρόβλημα θα είναι ως προς την δυσπιστία για την εγκυρότητα του αποτελέσματος, καθώς και στην προμήθεια λογισμικού και του απαραίτητου εξοπλισμού. Το 33% των ερωτηθέντων απάντησε ότι το πρόβλημα θα είναι στην άγνοια των νέων τεχνολογιών από τον περισσότερο κόσμο. Το 19% των ερωτηθέντων απάντησε ότι το πρόβλημα θα είναι στις τυχόν παρεμβολές από hackers

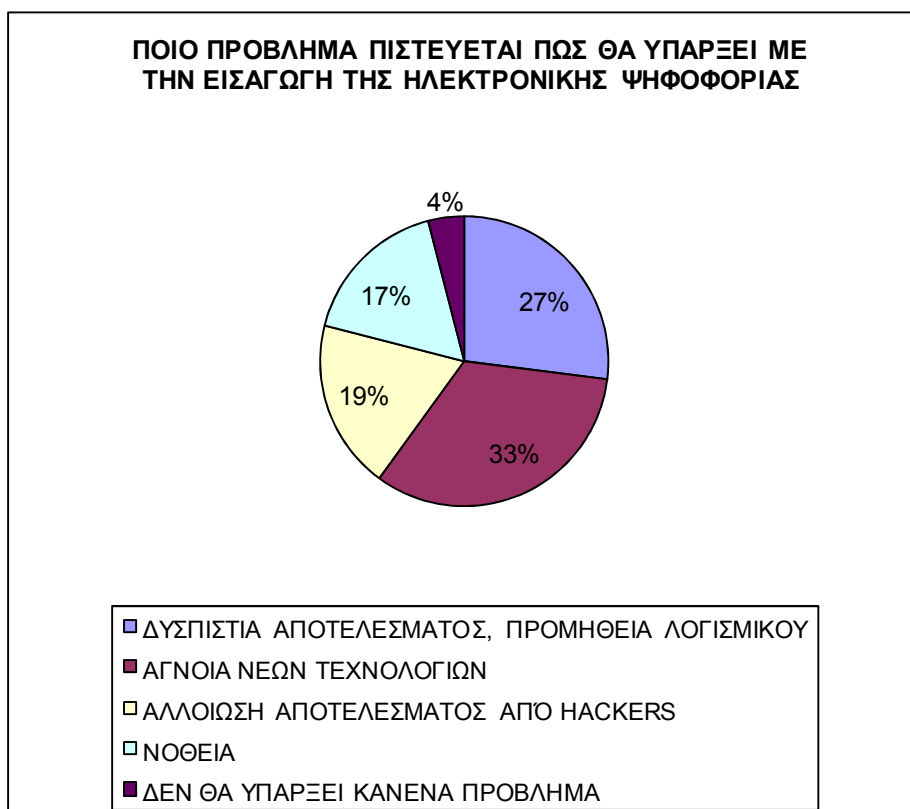
για την αλλοίωση των αποτελεσμάτων της εκάστοτε ψηφοφορίας. Το 17% των ερωτηθέντων θεώρησε ως πρόβλημα την νοθεία που ενδεχομένως να υπάρξει. Το 4% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι δεν θα υπάρξει κανένα πρόβλημα.

Στην ερώτηση, ποιο πρόβλημα πιστεύεται πως θα υπάρξει με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό της ερώτησης που είναι το 33% των ερωτηθέντων, αποδεικνύει ότι οι πολίτες έχουν άγνοια, όσον αφορά την τεχνολογία με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσπιστία.

Το αμέσως επόμενο ποσοστό είναι το 27% των ερωτηθέντων που απάντησαν πως η δυσπιστία των πολιτών έχει να κάνει με την εγκυρότητα του αποτελέσματος όπως επίσης και με την προμήθεια του λογισμικού και του απαραίτητου εξοπλισμού.

Λόγω της οικονομικής κρίσης που αναστατώνει τις μέρες μας οι ερωτηθέντες ήταν επιφυλακτικοί στο κατά πόσο θα μπορούν οι αρμόδιοι να προμηθευτούν τα κατάλληλα λογισμικά όπως και τον κατάλληλο εξοπλισμό για την σωστή λειτουργία των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Σχήμα: 7.3.7 Ποίο πρόβλημα πιστεύεται ότι θα υπάρξει με την εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας



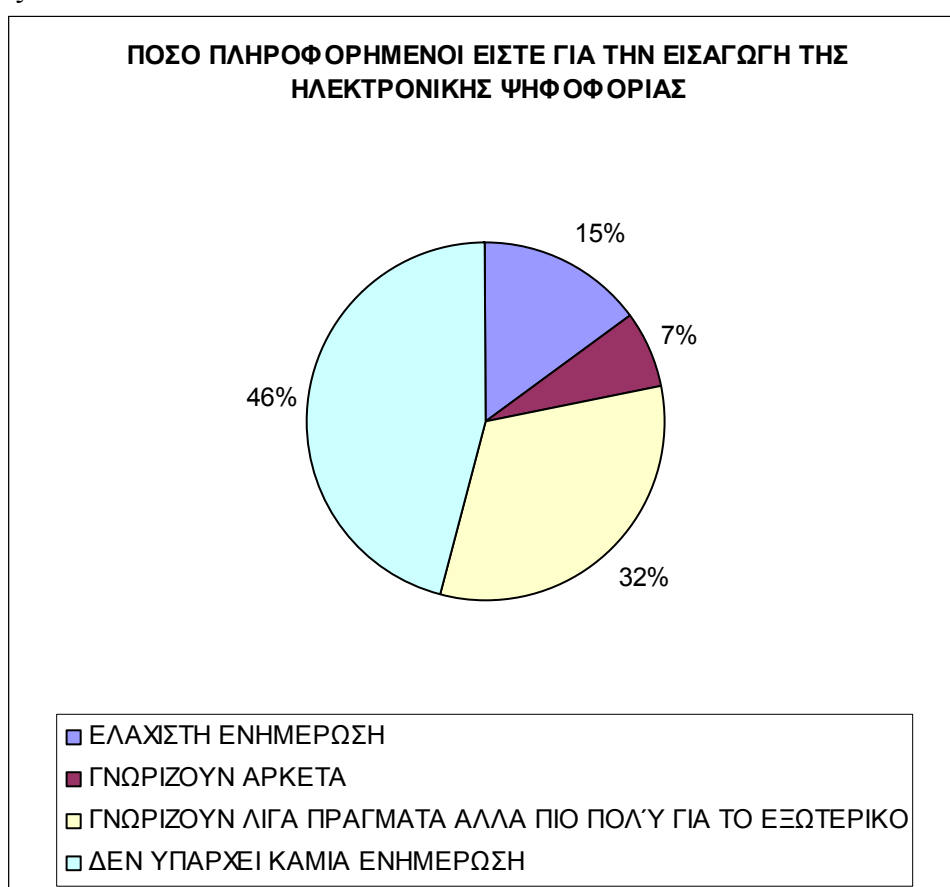
7.3.8 Πόσο πληροφορημένοι είστε για την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:

Το 15% των ερωτηθέντων έχει ελάχιστη ενημέρωση για την ηλεκτρονική ψηφοφορία. Το 7% των ερωτηθέντων γνωρίζει αρκετά. Το 32% των ερωτηθέντων γνωρίζει λίγα.

σχετικά πράγματα για την ηλεκτρονική ψηφοφορία στην Ελλάδα, αλλά έχει ακούσει για το εξωτερικό, π.χ. Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Ενώ, Το 46% των ερωτηθέντων δεν είχαν καμία απολύτως ενημέρωση γενικά με το θέμα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Παρ' όλο που η ηλεκτρονική ψηφοφορία έχει εφαρμοστεί σε μικρές οργανώσεις, όπως φοιτητικές εκλογές, δημοσκοπήσεις δεν έχει γίνει η απαραίτητη ενημέρωση, οι ερωτηθέντες δεν είχαν καμία ενημέρωση, μόνο το 32% των ερωτηθέντων γνώριζαν κάποια πράγματα για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, αλλά γνώριζαν περισσότερα πράγματα για την ηλεκτρονική ψηφοφορία ως εφαρμογή στο εξωτερικό.

Σχήμα: 7.3.8 Η πληροφόρηση του δείγματος για την εισαγωγή της Ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

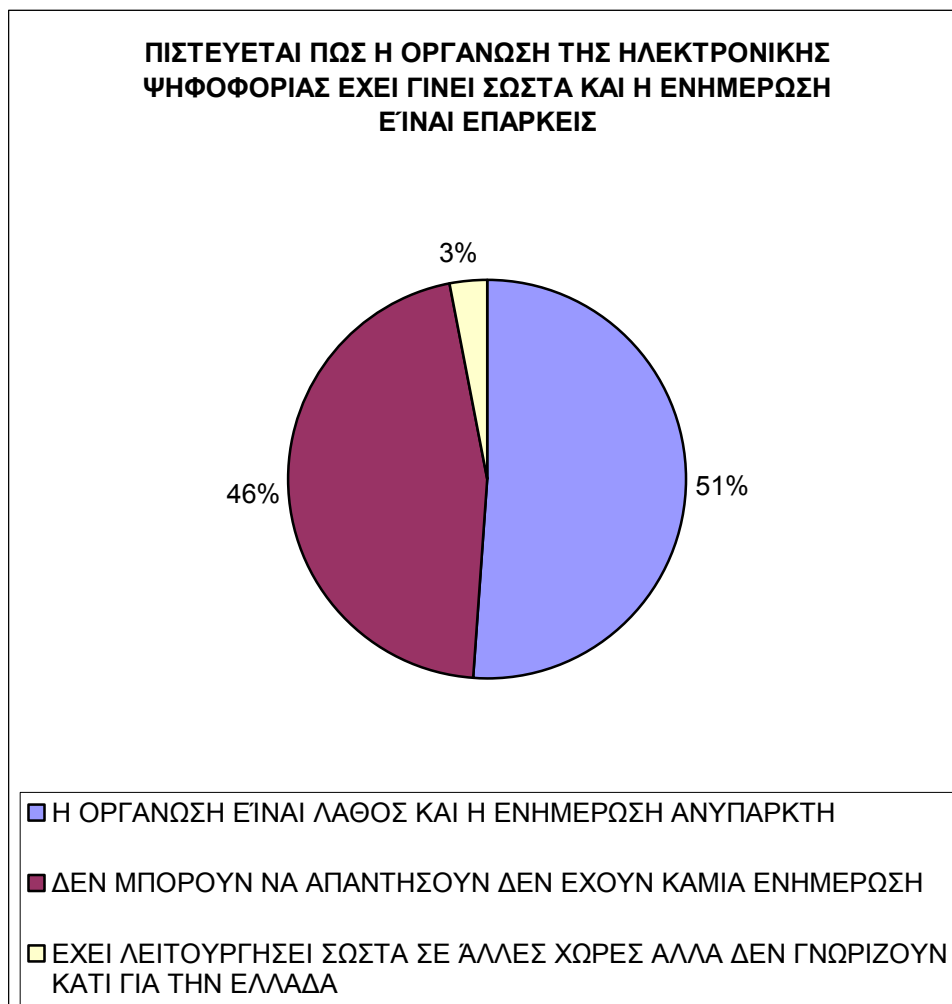


7.3.9 Πιστεύεται πως η οργάνωση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας έχει γίνει σωστά και η ενημέρωση σας είναι επαρκής:

Το 51% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι στην Ελλάδα η οργάνωση είναι λάθος και η ενημέρωση ανύπαρκτη. Το 46% των ερωτηθέντων δεν μπορούν να απαντήσουν για το λόγο ότι δεν είναι σχετικά ενημερωμένοι. Το 3% γνωρίζει ότι έχει λειτουργήσει

σωστά σε άλλες χώρες, αλλά δεν γνωρίζει κάτι για την Ελλάδα. Το 51% των ερωτηθέντων, φαίνεται πως θεωρούν ότι η οργάνωση για την ενημέρωση των πολιτών είναι ανύπαρκτη, δεν έχουν γίνει οι κατάλληλες προϋποθέσεις και οι κατάλληλες ενέργειες, για μια σωστή ενημέρωση.

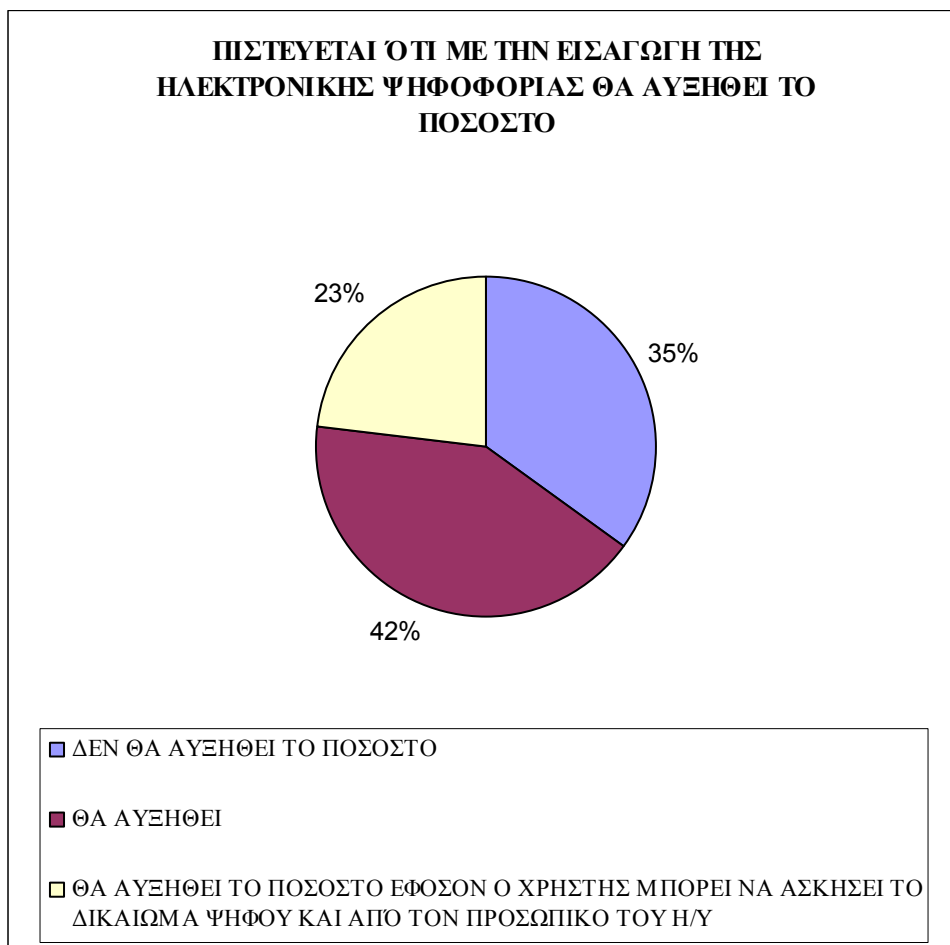
Σχήμα: 7.3.9 Η Οργάνωση της Ηλεκτρονικής ψηφοφορίας εάν έχει γίνει σωστά και η ενημέρωση του δείγματος είναι επαρκείς.



7.3.10 Πιστεύεται ότι με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα αυξηθεί το ποσοστό των ψηφοφόρων:

Το 35% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι δεν θα αυξηθεί το ποσοστό των ψηφοφόρων με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Το 42% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα αυξηθεί το ποσοστό. Ενώ, το 23% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα αυξηθεί το ποσοστό μόνο εάν κάθε ψηφοφόρος μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα ψήφου του από το σπίτι του μέσω internet, με την χρήση ενός και μόνο κωδικού για κάθε χρήστη. Το 42% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι το ποσοστό των ψηφοφόρων θα αυξηθεί με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, ενώ με λίγο μικρότερη διαφορά, το 35% των ερωτηθέντων θεωρούν ότι τίποτα δεν πρόκειται να αλλάξει με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, και πως το ποσοστό θα παραμείνει όπως έχει.

Σχήμα 7.3.10 Κατά πόσο θα επηρεάσει το ποσοστό συμμετοχής η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία.



7.3.11 Γνωρίζεται για την λειτουργία των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:

Το 22% των ερωτηθέντων γνωρίζει ελάχιστα για την λειτουργία των συστημάτων. Το 15% των ερωτηθέντων δεν γνωρίζουν καθόλου. Ενώ, το 63% των ερωτηθέντων δεν απάντησαν. Ένα ερώτημα που απασχόλησε τους περισσότερους ερωτηθέντες ήταν η συγκεκριμένη ερώτηση, γιατί το 63% των ερωτηθέντων δεν μπορούσαν να απαντήσουν για τον λόγο ότι δεν είχαν καμία απολύτως ενημέρωση για αυτό το θέμα.

Σχήμα 7.3.11 Λειτουργία των Συστημάτων Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

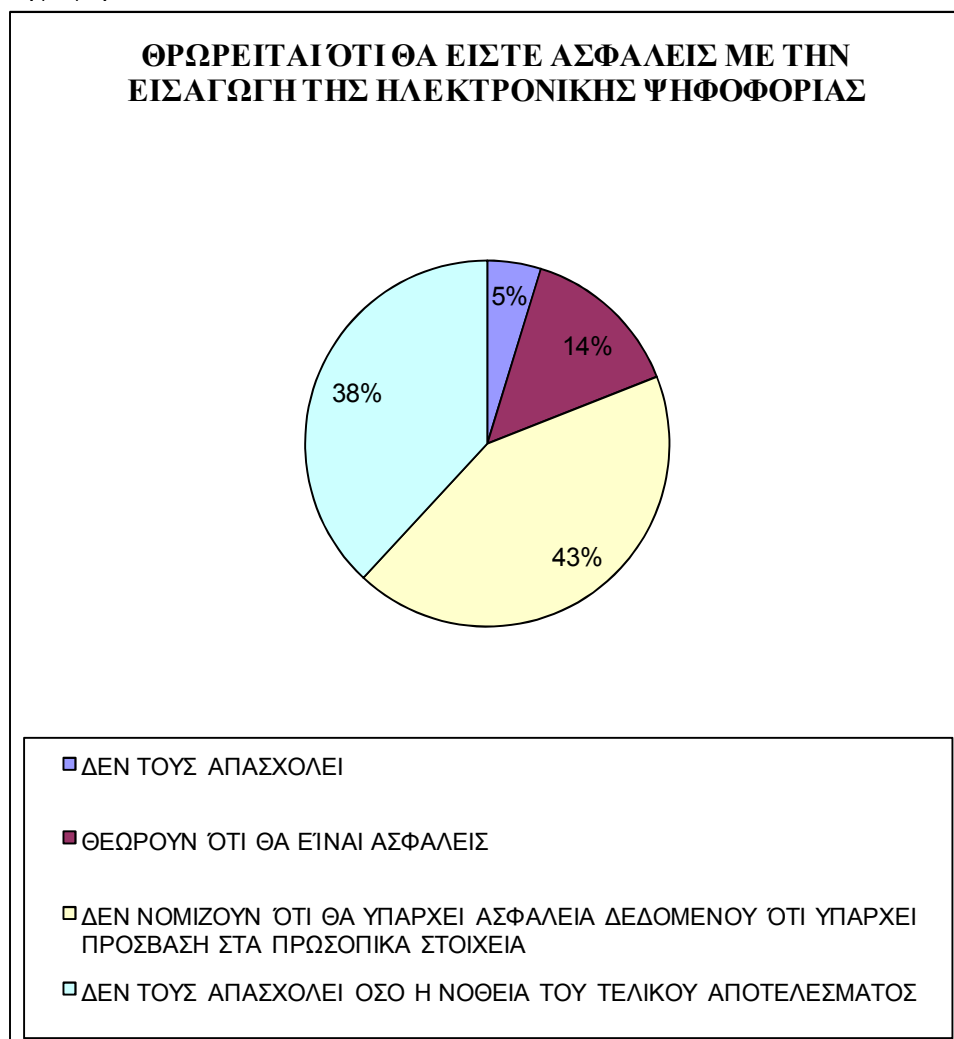


7.3.12 Θεωρείτε ότι θα είστε αρκετά ασφαλείς με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

Το 5% των ερωτηθέντων δεν τους απασχολεί. Το 15% των ερωτηθέντων θεωρούν ότι θα είναι ασφαλείς. Το 45% των ερωτηθέντων δεν νομίζουν ότι θα παρέχει ασφάλεια δεδομένου ότι υπάρχει πρόσβαση στα προσωπικά στοιχεία κάθε ψηφοφόρου. Ενώ, το 40% των ερωτηθέντων δεν τους απασχολεί τόσο η ασφάλεια όσο η πιθανότητα νοθείας του τελικού αποτελέσματος.

Παρόλο που οι δυο απαντήσεις των ερωτηθέντων κατέχουν το 45% και το 40% είναι παρόμοιες οι απαντήσεις, η ασφάλεια πιστεύουν πως δεν θα είναι αξιόπιστη, και ίσως είναι λογικό γιατί δεν μπορεί να συγκριθεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα με ένα χειρογραφικό.

Σχήμα: 7.3.12 Θεωρείται ότι θα είστε ασφαλείς με την εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας



7.3.13 Δώστε κάποιες προτάσεις ή αναφορές όπου εσείς οι ίδιοι πιστεύετε ότι θα βοηθήσουν στην βελτίωση και την εφαρμογή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας:

Οι προτάσεις των πολιτών που δόθηκαν με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας καθώς και για την λειτουργία της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αποτελούν μια σημαντική πληροφορία για την διεξαγωγή αλλά και την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στην ζωή των πολιτών.

Οι προτάσεις αφορούσαν κυρίως την σωστή λειτουργία των συστημάτων καθώς επίσης, και την ασφάλεια της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των πολιτών, χωρίς να θίγεται κάποιος ψηφοφόρος.

Μια άλλη πρόταση ήταν, η εξασφάλιση ότι κανένας δεν μπορεί να τροποποιήσει τους ψήφους και τα ψηφοδέλτια, αλλά και η ευκολία χρήσης των συστημάτων.

7.4 Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελούν συγχρόνως και προτάσεις για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, ώστε να ληφθούν αποφάσεις και να γίνουν ενέργειες για την σωστή λειτουργία της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Τα συμπεράσματα έχουν ως εξής:

Από την ανάλυση των δημογραφικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών αποδεικνύεται ότι οι γυναίκες έχουν το 60% του συνόλου των ερωτηθέντων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό ασχολείται με τα οικιακά και το επίπεδο γνώσεων των ερωτηθέντων ήταν απόφοιτοι Πανεπιστημίου ή απόφοιτοι Τ.Ε.Ι.

Προκύπτουν θετικά αλλά και αρνητικά στοιχεία από την έρευνα.

Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου που πραγματοποιήθηκε σε πλαίσια της παρούσας εργασίας έδειξαν ότι οι περισσότεροι πολίτες δεν έχουν κάποια ενημέρωση όσον αφορά την ηλεκτρονική ψηφοφορία στην Ελλάδα.

Ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος, φαίνεται να μην γνωρίζει, την λειτουργία των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Πιστεύεται, ότι με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα αυξηθεί το ποσοστό των συμμετεχόντων.

Εντούτοις, φάνηκε μια δυσκολία των πολιτών που συμμετείχαν στην έρευνα, στην δύσκολη κατανόηση και κατάσταση της έννοιας της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Εμφανίζεται ένα πρόβλημα για την ελλιπή ενημέρωση των νέων τεχνολογιών.

Εξίσου, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η νέα γενιά (18 – 39) είναι αρκετά εξοικειωμένη με τις νέες τεχνολογίες, με αποτέλεσμα άμα γίνουν σωστά προγράμματα ενημέρωσης όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες και ειδικότερα την ηλεκτρονική ψηφοφορία, θα δοθεί μια ευκαιρία να πολλαπλασιαστεί το ενδιαφέρον του κοινού στα επόμενα χρόνια.

7.5 Προτάσεις

Μια σωστή κίνηση των υπευθύνων για την σωστή λειτουργία των συστημάτων της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, και γενικά για την ηλεκτρονική ψηφοφορία, είναι να επικεντρωθούν στην σωστή και επαρκείς ενημέρωση των πολιτών, για την ασφάλεια αλλά και για την λειτουργία της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Αν αυτό γίνει πραγματικότητα, δηλαδή υπάρξει σωστή ενημέρωση και οι κατάλληλες υποδομές, τότε θα μιλάμε για την πραγματοποίηση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, και δεν θα αναφερόμαστε ως ένα όραμα της ψηφιακής εποχής.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, θα πρέπει να παρέχουν ασφάλεια αλλά και να αποτρέπουν τις κακόβουλες ενέργειες σε όλα τα

βήματα της διαδικασίας με αποτέλεσμα ο ψηφοφόρος να πειστεί για την αξιοπιστία των συστημάτων αλλά και όλης της διαδικασίας.

Οτιδήποτε, εισέρχεται στην καθημερινότητα κάθε πολίτη, υπάρχει δυσπιστία στην αρχή, αλλά άμα υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις ο καθένας μας μπορεί να πειστεί και να δώσει την ευκαιρία σε νέες μεθόδους να λειτουργήσουν, για την καλύτερη εξυπηρέτηση όλων μας.

Τελειώνοντας, αυτήν την εργασία, το μεγαλύτερο ποσοστό των πολιτών, δείχνει αδύναμο να προσαρμοστεί σε μια καινοτομία, από την οποία δεν έχει ενημερωθεί, παρά μόνο έχει ακούσει ότι εφαρμόζεται σε άλλες χώρες.

θα ήταν επομένως καλό, να υπάρξουν ενημερωτικά προγράμματα ώστε σιγά- σιγά να εισέρχεται στην καθημερινότητα μας, η ηλεκτρονική ψηφοφορία, και περισσότερο οι άνθρωποι μεγαλύτερης ηλικίας να μην το θεωρούν αδύνατον αλλά να κάτι που εύκολα και με σωστή προσπάθεια θα πραγματοποιηθεί.

Είναι, αναμφίβολα ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία, όταν εισέλθει στην ζωή μας, θα μας βοηθήσει αρκετά, αφού δυσκολίες που τώρα υπάρχουν με την παραδοσιακή ψηφοφορία θα εξαλειφθούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αχιλλεύς, Κ. Αιμιλιανίδης, Δημήτρης, Γ. Ηλιάδης. (2008) Ηλεκτρονική Ψηφοφορία, Πραγματικότητα και Προοπτικές. Λευκωσία, Κύπρος : Εκδόσεις : Νομικές Εκδόσεις Δικαιονομία
- Σ. Κάτσικας, Λ. Μήτρου, Κ. Λαμπρινουδάκη, Σ. Κοκολάκη, (2004), Ενημερωτικό έγγραφο του Υπουργείου Ανάπτυξης, Νομικά και Θεσμικά ζητήματα για τα συστήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.
- Πάγκαλος, Γεώργιος, Μαυρίδης, Ιωάννης, (2002) Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων. Θεσσαλονίκη : Εκδόσεις: Ανίκουλα

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βικιπαιδεία, Ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, πηγή από το διαδίκτυο: <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1>
- Πολίκριτος, blogspot : (2006) Πηγή από το διαδίκτυο : <http://pilicritos.blogspot.com/2006/07/e-vote.html> πρόσβαση 1 Σεπτεμβρίου 2008
- Πηγή από το διαδίκτυο: www.ionio.gr/~emagos/web_psifofories.pdf
- <http://www.europa.eu.int:80/idabc/en/document/3448>
- <http://www.miami.com/mld/miamiherald/7655457.htm>
- http://www.verifiedvoting.org/article_text.asp?articleid=1082
- http://www.wired.com/news/politics/evote/0_62206-0.html