



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ &
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΒΙΩΣΙΜΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Διπλωματική Εργασία με θέμα:

**Εκτίμηση της χρήσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών στα
ελληνικά νοικοκυριά**

**Λέκκας Αθανάσιος
Α.Μ.: 2165206**

Αθήνα, Ιούνιος 2018



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΜΣ ΒΙΩΣΙΜΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Λαζαρίδη Κάτια
(Επιβλέπουσα) Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο

Αμπελιώτης Κωνσταντίνος
Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και
Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Μαλινδρέτος Γεώργιος
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας,
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Ο Αθανάσιος Λέκκας

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Η επίβλεψή της έγινε από την Καθηγήτρια του Τμήματος Γεωγραφία κα. Κάτια Λαζαρίδη, την οποία ευχαριστώ θερμά για την βοήθεια και καθοδήγηση που μου προσέφερε καθ' όλο το διάστημα εκπόνησης της εργασίας.

Θα ήταν παράλειψη, να μην εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου, στην Χριστίνα Χρόνη, για την πολύτιμη βοήθεια και τις καίριες υποδείξεις της καθώς και στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής κύριο Κωνσταντίνο Αμπελιώτη και Γεώργιο Μαλινδρέτο.

Ευχαριστώ τους φίλους μου και την οικογένεια μου για την ηθική υποστήριξη, την κατανόηση και την ενθάρρυνση που μου προσέφεραν κατά τη διεκπεραίωση της διπλωματικής μου εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	7
Abstract.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	13
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	17
1.1 Ορισμός ΑΗΗΕ	17
1.2 Κατηγορίες ΑΗΗΕ	19
1.3 Σύσταση ΑΗΗΕ	20
1.3.1 Βασικά συστατικά ΑΗΗΕ	20
1.3.2 Ρυπογόνες ουσίες	21
1.4 Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι	23
1.5 Διαχείριση ΑΗΗΕ – Βασικές αρχές.....	26
1.5.1 Ανακύκλωση ΑΗΗΕ	27
1.5.2 Διαχείριση ΑΗΗΕ σε ανεπτυγμένες χώρες: Το παράδειγμα της Ελβετίας	29
1.5.3 Διαχείριση ΑΗΗΕ σε αναπτυσσόμενες χώρες: Το παράδειγμα της Κίνας	31
1.5.4 Διαχείριση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα	33
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	36
2.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία	36
2.2 Ελληνική Νομοθεσία	43
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΗΗΕ	53

3.1	Γενικά	53
3.2	Ποσοτικά στοιχεία	58
3.3	Ποσοτικά στοιχεία (Ελλάδα)	71
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	74
4.1	Μεθοδολογία και στόχοι της έρευνας.....	74
4.2	Περιγραφή ερωτηματολογίου.....	75
4.3	Δημογραφικά χαρακτηριστικά	77
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	82
5.1	ΗΗΕ ανά νοικοκυριό.....	82
5.2	Αποτελέσματα	83
5.2.1	Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ανά κατηγορία συσκευών ΗΗΕ	83
5.2.2	Ανά σύνθεση νοικοκυριού	98
5.2.3	Αποτελέσματα κατοχής, χρήσης, κατάστασης, επισκευής και χρόνου κυριότητας ανά συσκευή (για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία).....	103
5.2.4	Αποθηκευμένες συσκευές ΗΗΕ	117
5.3	Εκτίμηση ΑΗΗΕ	117
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	123
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	126
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - Ερωτηματολόγιο.....	130
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Πίνακες με την αναμενόμενη διάρκεια ζωής των ΗΗΕ (με βάση την Ευρωπαϊκή Επιτροπή)	158

Περίληψη

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αποτελούν το ταχύτερα αναπτυσσόμενο ρεύμα αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και παγκοσμίως. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη δημιουργία νέων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού καθώς και στην αντικατάσταση παλιότερων ειδών από νέα είδη πιο εξελιγμένης τεχνολογίας. Προκειμένου να εκτιμηθεί η παραγόμενη ποσότητα αυτών των αποβλήτων, είναι μεγάλης σημασίας ο καθορισμός των συσκευών που υπάρχουν και χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά καθώς και ο αριθμός των αποθηκευμένων συσκευών. Προς αυτή την κατεύθυνση, στην παρούσα εργασία αρχικά γίνεται μια βιβλιογραφική επισκόπηση προκειμένου να κατανοηθούν έννοιες όπως απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, και αναλύονται οι βασικοί τρόποι διαχείρισής τους, με αναφορά τόσο στις μεθόδους διαχείρισης, όσο και στο ευρωπαϊκό και ελληνικό θεσμικό πλαίσιο το οποίο αφορά τα απόβλητα. Έπειτα, εξετάζεται η χρήση και η διάρκεια ζωής των συσκευών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ανά τον κόσμο, όπως παρουσιάζεται μέσα από τα βιβλιογραφικά δεδομένα. Στα τελευταία κεφάλαια διεξάγεται μια εμπειρική έρευνα μέσω της επεξεργασίας και της ανάλυσης ερωτηματολογίων, η οποία στοχεύει στη διερεύνηση και την καταγραφή των συσκευών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που διαθέτουν τα ελληνικά νοικοκυριά και στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη συχνότητα χρήσης τους αλλά και με τα χαρακτηριστικά των συσκευών αυτών. Σε δεύτερο στάδιο καταγράφονται ορισμένες πληροφορίες σχετικά με τις συσκευές που υπάρχουν αποθηκευμένες και δεν χρησιμοποιούνται στα ελληνικά νοικοκυριά, καθώς και οι λόγοι που έχουν οδηγήσει σε αυτήν την απόφαση. Επίσης, γίνεται μια εκτίμηση του αριθμού και της ημερομηνίας των συσκευών οι οποίες θα μετατραπούν σε απόβλητα στο μέλλον.

Λέξεις κλειδιά: συσκευές ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, χρήση συσκευών, διάρκεια ζωής συσκευών, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Abstract

Waste of electrical and electronic equipment (WEEE) constitutes the fastest growing waste stream in the European Union and worldwide as well. This is due to the creation of new electrical and electronic equipment (EEE) and the replacement of older equipment with updated one. In order to estimate the amount of waste generated, it is of utmost importance to determine the appliances present in households as well as the number of the devices stored. To this end, in the present thesis, a bibliographic review is first undertaken in order to understand meanings such as waste electrical and electronic equipment and the main ways of managing them, concerning both the basic management methods and the European and Greek institutional framework of Waste management. Next, the use and life span of electrical and electronic equipment in the world, as presented in the bibliographic data, is examined. In the last chapters, an empirical research is conducted to draw conclusions through the processing and analysis of questionnaires aimed at investigating and recording the electrical and electronic equipment of Greek households and drawing conclusions on their frequency of use and their characteristics. In a second step, some information is reported about the devices that are stored and not used in Greek households, as well as the reasons that have led to this decision. An estimate of the number and date of the devices that will become waste in the future is also made.

Keywords: electrical and electronic equipment, use of EEE, lifespan of EEE, waste of electrical and electronic equipment

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1-1 Σύσταση ΑΗΗΕ (Widmer et al. 2005).....	21
Εικόνα 1-2 Διάρκεια ζωής ενός προϊόντος (Jofre and Morioka 2005)	27
Εικόνα 1-3 Διάγραμμα ροής των ΑΗΗΕ.....	29
Εικόνα 1-4 Ειδικά σημεία συλλογής ΑΗΗΕ ανά την Ελλάδα (http://www.electrocycle.gr).....	34
Εικόνα 1-5 Διάγραμμα ΑΗΗΕ στην Ελλάδα (http://www.electrocycle.gr)	35
Εικόνα 2-1 Ιεραρχημένες επιλογές διαχείρισης αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)	43
Εικόνα 2-2 Κυκλική οικονομία (ΕΟΑΝ).....	51
Εικόνα 3-1 Διαφορετικές επιλογές για τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος και αφού φθάσει στο τέλος της ζωής του.	54
Εικόνα 3-2 Στοιχεία παγκόσμιας αγοράς εξοπλισμού αναπαραγωγής ήχου και εικόνας ανά περιοχή για τα έτη 2016 και 2024, σε εκατομμύρια (Global Market Inc)	57
Εικόνα 3-3 Παγκόσμια στατιστικά νοικοκυριών με σύνδεση στο διαδίκτυο, κατοχής Η/Υ και χρήσης διαδικτύου (Baldé et al. 2017).....	58
Εικόνα 3-4 Αριθμός των τηλεοράσεων LCD που διατέθηκαν στην αγορά από το 2005 έως το 2016 για τις ευρωπαϊκές χώρες (Fakhredin and Huisman, 2013)	59
Εικόνα 3-5 ΗΗΕ που εισήλθε στην ολλανδική αγορά το χρονικό διάστημα 2000-2010 (Huisman et al., 2012)	60
Εικόνα 3-6 Εισροή ΗΗΕ στην βέλγικη αγορά από το 2000 ως το 2011 (Huisman and Baldé, 2013)	61
Εικόνα 3-7 Διάρκεια ζωής των διαφόρων συσκευών ΗΗΕ στο Βέλγιο (Huisman and Baldé, 2013)	61
Εικόνα 3-8 ΗΗΕ που εισήλθε στην ιταλική αγορά το χρονικό διάστημα 1993-2011 (Magalini et al., 2012).....	62
Εικόνα 3-9 Τυπική μέση διάρκεια ζωής συσκευών ΗΗΕ στο Ηνωμένο Βασίλειο (www.wrap.org.uk)	63

Εικόνα 3-10 Εκτιμώμενες ποσά ΗΗΕ που διατέθηκαν στην αγορά κατά την περίοδο 2009-2020 (www.wrap.org.uk).....	63
Εικόνα 3-11 (α) Ποσοστό ιδιοκτησίας διάφορων συσκευών ΗΗΕ στη Μαλαισία (β) ώρες χρήσης του ΗΗΕ σε καθημερινή βάση στη Μαλαισία (Kubota et al., 2011)	65
Εικόνα 3-12 Στοιχεία πωλήσεων για πέντε προϊόντα ΗΗΕ στην κινεζική αγορά το χρονικό διάστημα 1995-2011 (Wang et al., 2013)	67
Εικόνα 3-13 Στοιχεία πωλήσεων συσκευών ΗΗΕ στην αμερικάνικη αγορά το χρονικό διάστημα 1980-2010 (https://www.epa.gov/).....	68
Εικόνα 3-14 Εξέλιξη των πωλήσεων στην αμερικάνικη αγορά σε ψυγεία και καταψύκτες από το 2013 ως το 2017 (Statista)	68
Εικόνα 3-15 Ποσοστά κατοχής διάφορων οικιακών συσκευών σε διαφορετικές χώρες (Cabeza et al. (2014)).....	69
Εικόνα 3-16 Στιγμιότυπο οθόνης από το εργαλείο υπολογισμού της μέσης διάρκειας ζωής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm).....	70
Εικόνα 3-17 Ποσότητα του ΗΗΕ που εισήλθε στην ελληνική αγορά κατά τα έτη 2005 έως 2015 (Gkitzeni et al., n. D)	71
Εικόνα 3-18 Ανάπτυξη των πωλήσεων στην Ελλάδα στα τεχνικά καταναλωτικά προϊόντα από το 2010 μέχρι το 2017 (http://temax.gfk.com/gr/EUR/reports/)	72
Εικόνα 3-19 Μετρήσεις ελληνικών πωλήσεων κατά το 2017 στις διάφορες κατηγορίες ΗΗΕ (http://temax.gfk.com/gr/EUR/reports/)	72
Εικόνα 4-1 Σύνθεση νοικοκυριού (ένα άτομο, ζευγάρι, οικογένεια με ανήλικα, οικογένεια όλοι ενήλικοιμ συγκατοίκηση) όπως προέκυψε από την ανάλυση των ερωτηματολογίων.....	78
Εικόνα 4-2 Είδος κατοικίας (διαμέρισμα πολυκατοικίας, μονοκατοικία, συγγρότημα κατοικιών, φοιτητική εστία) όπως προέκυψε από την ανάλυση των ερωτηματολογίων.....	79
Εικόνα 4-3 Ηλιακές ομάδες των ερωτηθέντων	80

Εικόνα 5-1 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία	84
Εικόνα 5-2 Συχνότητα χρήσης συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία	85
Εικόνα 5-3 Χρόνος κυριότητας συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία	86
Εικόνα 5-4 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές	88
Εικόνα 5-5 Συχνότητα χρήσης για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές	89
Εικόνα 5-6 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές	90
Εικόνα 5-7 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές.....	91
Εικόνα 5-8 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές.....	91
Εικόνα 5-9 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης.....	93
Εικόνα 5-10 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία είδη φωτισμού	94
Εικόνα 5-11 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης...	95
Εικόνα 5-12 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία είδη φωτισμού.....	96
Εικόνα 5-13 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης	97
Εικόνα 5-14 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης	97
Εικόνα 5-15 Κατοχή τηλεφώνων ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού	99
Εικόνα 5-16 Κατοχή Η/Υ και τάμπλετ ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού ...	100
Εικόνα 5-17 Κατοχή τηλεοράσεων ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού	101
Εικόνα 5-18 Κατοχή κλιματιστικού και ανεμιστήρα ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού	102
Εικόνα 5-19 Κατοχή μέσων θέρμανσης ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού	103
Εικόνα 5-20 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις συσκευές ψυχαγωγίας, τηλεφωνίας και τηλεόρασης.....	119
Εικόνα 5-21 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις μεγάλες οικιακές συσκευές	120

Εικόνα 5-22 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις μικρές οικιακές συσκευές.....	121
Εικόνα 5-23 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού	121
Εικόνα 5-24 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τα εργαλεία οικιακής χρήσης.....	122

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1-1 Ορισμοί ΑΗΗΕ	17
Πίνακας 1-2 Παραδείγματα από υλικά και μέρη ΗΗΕ και τα επικίνδυνα υλικά τα οποία περιέχονται σε αυτά	22
Πίνακας 2-1 Ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης και ανακύκλωσης ανά κατηγορία ΑΗΗΕ σύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ.....	41
Πίνακας 3-1 Ποσοστά κατοχής διάφορων οικιακών συσκευών σε διαφορετικές χώρες (Cabeza et al. (2014)).....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Πίνακας 3-2 Αποτελέσματα έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς Ελλήνων όσον αφορά τα προϊόντα ΗΗΕ (δεδομένα: Abeliotis et al. 2006, Karagiannidis et al. 2005)	73
Πίνακας 4-1 Ηλικιακές ομάδες υπόλοιπων μελών νοικοκυριών	81
Πίνακας 5-1 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση συσκευών ΗΗΕ ανά κατηγορία και συνολικά σε κάθε νοικοκυριό	82
Πίνακας 5-2 Πλήθος νοικοκυριών ανάλογα με τη σύνθεσή του	98
Πίνακας 5-3 Ποσοστό κατοχής φορητού υπολογιστή, σταθερού Η/Υ και τάμπλετ ανά σύνθεση νοικοκυριού	101
Πίνακας 5-4 Κατοχή, χρήση, παρούσα κατάσταση, κατάσταση αγοράς, επισκευή και χρόνος κυριότητας συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία	104
Πίνακας 5-5 Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)	118
Πίνακας Β-1: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)	158
Πίνακας Β-2: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)	158

Πίνακας B-3: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕστην κατηγορία Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)	159
--	-----

Πίνακας B-4: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕστην κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)	160
--	-----

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

HHE	Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός
AHHE	Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής συνεργασίας και ανάπτυξης
PCB	Πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων
CFC	χλωροφθοράνθρακες
CRT	Καθοδικοί σωλήνες φθορισμού
HFC	υδρογονοφθοράνθρακες
HCFC	υδρογονοχλωροφθοράνθρακες
PCN	πολυχλωριωμένα ναφθαλίνια
PHAH	πολυαλογονωμένοι αρωματικοί υδρογονάνθρακες
PAH	πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες
PBB	πολυβρωμιωμένα διφαινύλια)
PBDE	πολυβρωμοδιφαινυλαιθέρες
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
EPR	Extended Producer Responsibility
ΕΕΔΣΑ	Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
SLRS	Ελβετικό Ίδρυμα Ανακύκλωσης Φωτισμού
INOBAT	Οργανισμός για την Απόρριψη Μπαταριών
ARF	Προκαταβολικό Τέλος Ανακύκλωσης,
RoHS	Restriction of Hazardous Substances Directive
PoM	Put On Market
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΕΟΕΔΣΑΠ	Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολλειμάτων
ΕΟΑΝ	Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΦΟΔΣΑ	Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΝΠΙΔ	Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος Και Ενέργειας
ΕΜΠΑ	Εθνικό Μητρώο Παραγωγών
ΣΕΔ	Συστημάτα Εναλλακτικής Διαχείρισης
ΕΙΤΟ	Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
UNU	United Nation University
GFK	Gesellschaft für Konsumforschung (Γερμανικό Ινστιτούτο Καταναλωτή)
ΕΡΑ	Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των Η.Π.Α

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1.1 Ορισμός ΑΗΗΕ

Σε αυτόν τον αιώνα που διανύουμε, η τεχνολογική εξέλιξη και ο υπερκαταναλωτισμός των ανεπτυγμένων χωρών έχουν οδηγήσει στην δημιουργία νέων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΗΗΕ) καθώς και στην αντικατάσταση παλιότερων ειδών από νέα πιο εξελιγμένα. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, πέρα από την υπερκατανάλωση πόρων, την παραγωγή μεγάλου όγκου αποβλήτων ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), η οποία αυξάνεται με ανησυχητικούς ρυθμούς. Η αυξανόμενη ποσότητα ΑΗΗΕ μπορεί εν δυνάμει να πάρει καταστροφικές διαστάσεις και για το λόγο αυτό οι περισσότερες χώρες σε όλο τον κόσμο αναγκάζονται να προβούν σε μέτρα αντιμετώπισης του προβλήματος. Προκειμένου να γίνει αυτό, έχει μεγάλη σημασία να οριστούν δύο βασικές έννοιες: (α) του ΗΗΕ και (β) των ΑΗΗΕ.

Βάση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2012/19ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4^{ης} Ιουλίου 2012 σχετικά με τα ΑΗΗΕ, ως ΗΗΕ ορίζεται «ο εξοπλισμός, η ορθή λειτουργία του οποίου εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και την μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών, ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση έως 1000V εναλλασσόμενου ρεύματος ή έως 1500V συνεχούς ρεύματος». Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι διαφορετικοί ορισμοί που έχουν δοθεί για τα ΑΗΗΕ από διάφορους φορείς και οργανώσεις:

Πίνακας 0-1 Ορισμοί ΑΗΗΕ

Πηγή

Ορισμός ΑΗΗΕ

Ευρωπαϊκή οδηγία 2008/98/ΕΚ

Κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει, συμπεριλαμβανομένων όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, των

	συναρμολογημένων μερών και των αναλώσιμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά το χρόνο απόρριψής του
Basel Action Network Silicon Valley Toxics Coalition Toxics Link India SCOPE (Πακιστάν) και Greenpeace China	Μια πληθώρα ηλεκτρικών συσκευών, οι οποίες περιλαμβάνουν μεγάλες οικιακές ηλεκτρονικές συσκευές, ψυγεία, κλιματιστικά, κινητά τηλέφωνα, ηχοσυστήματα, ηλεκτρονικές συσκευές ευρείας κατανάλωσης και υπολογιστές (Puckett et al. 2002).
Πρωτοβουλία StEP (Solving the E-waste Problem) του Πανεπιστημίου των Ηνωμένων Εθνών	Η αντίστροφη αλυσίδα εφοδιασμού η οποία συλλέγει προϊόντα τα οποία δεν είναι πλέον επιθυμητά από έναν συγκεκριμένο καταναλωτή, τα ανασκευάζει ώστε να χρησιμοποιηθούν από άλλους καταναλωτές, τα ανακυκλώνει ή τα επεξεργάζεται (StEP, 2002).
Πρωτοβουλία StEP (Solving the E-waste Problem) του Πανεπιστημίου των Ηνωμένων Εθνών	Ο ΗΗΕ ή μέρη αυτού τα οποία έχουν απορριφθεί από τον ιδιοκτήτη τους ως απόβλητα χωρίς την πρόθεση επαναχρησιμοποίησης (Baldé et al. 2015).
Οργανισμός Οικονομικής συνεργασίας και ανάπτυξης (ΟΟΣΑ)	Οποιαδήποτε συσκευή χρησιμοποιεί παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και έχει φτάσει στο τέλος της ζωής της. (OECD 2001, 2016)

1.2 Κατηγορίες ΑΗΗΕ

Βάση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 2012/19ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που διεξάγει στις 4 Ιουλίου 2012 σχετικά με τα ΑΗΗΕ, οι κατηγορίες των ΑΗΗΕ είναι:

1. Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας

Ψυγεία, καταψύκτες, μηχανήματα που διανέμουν αυτόματα προϊόντα σε ψύξη, συσκευές κλιματισμού, συσκευές αφύγρανσης, αντλίες θέρμανσης, θερμάστρες που περιέχουν πετρέλαιο και άλλες συσκευές ανταλλαγής θερμότητας που χρησιμοποιούν υγρά πλην του νερού για την ανταλλαγή θερμότητας.

2. Οθόνες και εξοπλισμός που περιέχει οθόνες με επιφάνεια μεγαλύτερη των 100 cm²

Οθόνες, τηλεοράσεις, κορνίζες LCD, φορητοί υπολογιστές (laptops), υπολογιστές τσέπης (notebooks)

3. Λαμπτήρες

Ευθείς λαμπτήρες φθορισμού, λαμπτήρες φθορισμού μικρών διαστάσεων, λαμπτήρες φθορισμού, λαμπτήρες εκκενώσεως υψηλής έντασης, συμπεριλαμβανομένων των λαμπτήρων νατρίου υψηλής πίεσης και των λαμπτήρων αλογονούχων μετάλλων, λαμπτήρες νατρίου χαμηλής πίεσης, λαμπτήρες LED

4. Μεγάλου μεγέθους εξοπλισμός

Πλυντήρια ρούχων, στεγνωτήρια ρούχων, πλυντήρια πιάτων, συσκευές μαγειρικής, ηλεκτρικές κουζίνες, ηλεκτρικά μάτια, καταναλωτικά είδη, φωτιστικά είδη, εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων, μουσικός εξοπλισμός (εξαιρουμένων των εκκλησιαστικών οργάνων), συσκευές χρησιμοποιούμενες για πλέξιμο και ύφανση, μεγάλοι υπολογιστές (mainframes), μεγάλες μηχανές εκτύπωσης, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, κερματοδέκτες τυχερών παιχνιδιών, μεγάλα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά βιομηχανικά εργαλεία, μεγάλα ιατρικά βοηθήματα, μεγάλα όργανα παρακολούθησης και ελέγχου, μεγάλα μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων και χρημάτων, φωτοβολταϊκά πλαίσια

5. Μικρού μεγέθους εξοπλισμός

Ηλεκτρικές σκούπες, σκούπες χαλιών, συσκευές ραπτικής, φωτιστικά είδη, φούρνοι μικροκυμάτων, ανεμιστήρες, ηλεκτρικά σίδερα, φρυγανιέρες, ηλεκτρικά μαχαίρια, ηλεκτρικοί βραστήρες, ρολόγια, ηλεκτρικές ξυριστικές μηχανές, ζυγαριές, συσκευές περιποίησης μαλλιών και σώματος, αριθμομηχανές, ραδιόφωνα, κάμερες μαγνητοσκόπησης (βιντεοκάμερες), μαγνητοσκόπια (συσκευές αναπαραγωγής εικόνας), συσκευές ηχογράφησης υψηλής πιστότητας, μουσικά όργανα, εξοπλισμός αναπαραγωγής ήχου και εικόνων, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά παιχνίδια, αθλητικός εξοπλισμός, υπολογιστές για ποδηλασία, καταδύσεις, τρέξιμο, κωπηλασία κλπ., ανιχνευτές καπνού, συσκευές θερμορύθμισης, θερμοστάτες, μικρά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία, μικρά ιατρικά βοηθήματα, μικρά όργανα παρακολούθησης και ελέγχου, μικρά μηχανήματα αυτόματης διανομής προϊόντων, μικρές συσκευές με ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά πλαίσια

6. Μικρού μεγέθους εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50 cm)

Κινητά τηλέφωνα, GPS, αριθμομηχανές τσέπης, διακλαδωτήρες, προσωπικοί υπολογιστές, εκτυπωτές, τηλέφωνα.

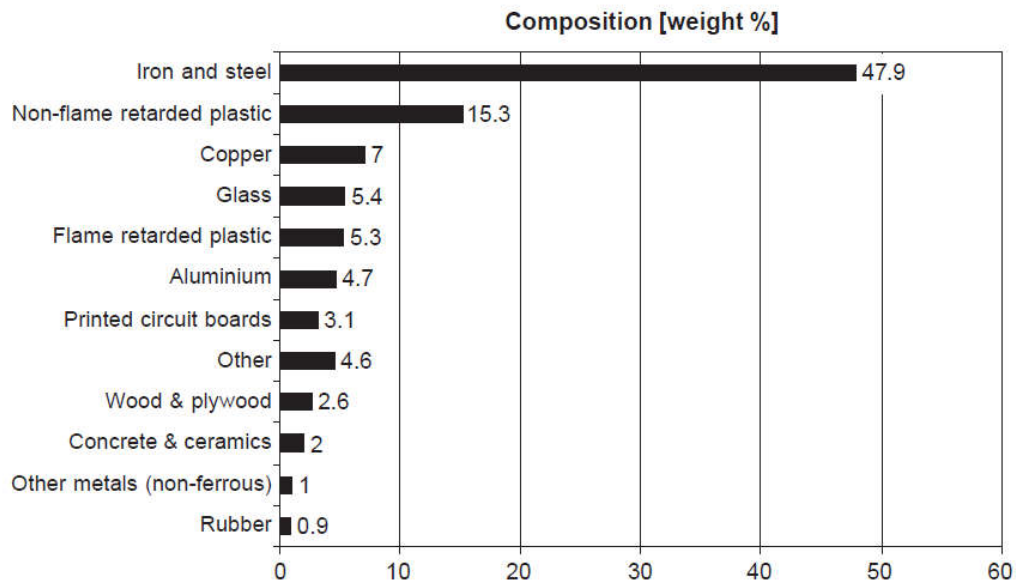
1.3 Σύσταση ΑΗΗΕ

1.3.1 Βασικά συστατικά ΑΗΗΕ

Η σύνθεση των ΑΗΗΕ ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του προϊόντος, ενώ ακόμη και εντός της ίδιας κατηγορίας προϊόντων υπάρχουν διαφορές στη σύνθεση του υλικού. Σύμφωνα με τους Widmer *et al.*, 2005, οι περισσότερες μελέτες που έχουν γίνει καταδεικνύουν πέντε βασικές κατηγορίες: σιδηρούχα μέταλλα, μη σιδηρούχα μέταλλα, γυαλί, πλαστικό και «άλλα υλικά». Ο σίδηρος και το ατσάλι είναι δυο από τα πιο συνήθη υλικά του ΗΗΕ και ακολουθούνται από το πλαστικό με ποσοστό κατά βάρος περίπου 21%. Τα αναλυτικά ποσοστά κατά βάρος των υλικών που απαρτίζουν τα ΑΗΗΕ παρουσιάζονται στην Εικόνα 1-1.

Τα βασικά μεταλλικά συστατικά των περισσότερων στοιχείων ΗΗΕ είναι τα πολύτιμα μέταλλα (χρυσός, άργυρος, λευκόχρυσος και παλλάδιο) και άλλα μη σιδηρούχα

μέταλλα, που περιέχονται κυρίως στις πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων (PCB) του ΗΗΕ, όπως ο χαλκός. Αν και τα PCB αντιπροσωπεύουν μόνο ένα μικρό ποσοστό της συνολικής μάζας των ΑΗΗΕ, η κύρια οικονομική κινητήριος δύναμη για την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ προέρχεται από την ανάκτηση χαλκού και πολύτιμων μετάλλων, με τον χρυσό να αντιπροσωπεύει πάνω από το 80% της συνολικής αξίας.



Εικόνα 0-1 Σύσταση ΑΗΗΕ (Widmer et al. 2005)

1.3.2 Ρυπογόνες ουσίες

Ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο τα ΑΗΗΕ αποτελούν απειλή για το φυσικό περιβάλλον, αν αποθεθούν ή ταφούν σε αυτό χωρίς κατάλληλη διαχείριση, είναι ότι περιέχουν περισσότερα από 1.000 συστατικά πολλά από τα οποία είναι τοξικά (Widmer et al. 2005). Τα πιο επικίνδυνα συστατικά που περιέχονται στα ΑΗΗΕ, αφορούν στα βαρέα μέταλλα όπως ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το χρώμιο, στις αλογονούχες ενώσεις (CFC), στα πλαστικά και στα ηλεκτρονικά κυκλώματα που περιέχουν βρωμιούχους επιβραδυντές φλόγας. Επιπροσθέτως, άλλα επικίνδυνα συστατικά που πιθανώς να περιέχονται στα ΑΗΗΕ είναι ο αμίαντος, το νικέλιο, ο χαλκός και το αρσενικό. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται κάποια παραδείγματα από υλικά και μέρη ΗΗΕ και τα επικίνδυνα υλικά τα οποία περιέχονται σε αυτά.

Πίνακας 0-2 Παραδείγματα από υλικά και μέρη ΗΗΕ και τα επικίνδυνα υλικά τα οποία περιέχονται σε αυτά

Υλικά και μέρη ΗΗΕ	Περιγραφή
Μπαταρίες	Περιέχουν βαριά μέταλλα όπως μόλυβδο, υδράργυρο και κάδμιο
Καθοδικοί σωλήνες φθορισμού (CRT)	Περιέχουν μόλυβδο στο κωνικό γυαλί στη φωσφορίζουσα οθόνη
Συστατικά μέρη που περιέχουν υδράργυρο, όπως οι διακόπτες	Περιέχουν υδράργυρο που χρησιμοποιείται σε θερμοστάτες, αισθητήρες ανίχνευσης, αναμεταδότες, διακόπτες (π.χ. σε πλακέτες τυπωμένων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, σε συσκευές μέτρησης και σε λυχνίες εκκένωσης), σε ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό, σε τεχνολογικό εξοπλισμό μετάδοσης πληροφορίας, στις τεχνολογίες επικοινωνίας και στα κινητά τηλέφωνα
Αμιαντούχα απόβλητα και κατασκευαστικά στοιχεία	Περιέχουν αμίαντο, ο οποίος πρέπει να διαχειρίζεται ξεχωριστά
Πλακέτες τυπωμένου ηλεκτρονικού κυκλώματος (printed circuit boards)	Χρησιμοποιούνται ευρέως σε μεγάλο φάσμα ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Περιέχεται Cd σε κάποια συστατικά μέρη των κυκλωμάτων, όπως σε υπέρυθρους ανιχνευτές και σε ημιαγωγούς
Πυκνωτές	Περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB) και πρέπει να απομακρύνονται και να καταστρέφονται με ασφάλεια
Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) (liquid crystal displays)	Περιέχουν τοξικό αρσενικό (As) και πολύτιμο ίνδιο (In). Οθόνη υγρού

	κρυστάλλου μεγαλύτερη από 100 cm ² πρέπει να απομακρύνεται από τα ΑΗΗΕ.
Πλαστικά	Κατά την καύση των πλαστικών, τα αλογονωμένα επιβραδυντικά φλόγα που περιέχουν μπορούν να δημιουργήσουν τοξικά παράγωγα.
Εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες (CFC), υδρογονοφθοράνθρακες (HFC) και υδρογονοχλωροφθοράνθρακες (HCFC)	Τα CFC που περιέχονται στον αφρό πολυουρεθάνης και στο υγρό ψύξης πρέπει να αφαιρούνται με ασφάλεια και να καταστρέφονται. Τα HCFC, CFC πρέπει να αφαιρούνται με ασφάλεια και να καταστρέφονται ή να ανακυκλώνονται
Λάμπες γκαζιού	Περιέχουν υδράργυρο ο οποίος πρέπει να απομακρύνεται

1.4 Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι

Όπως αναφέρθηκε στην παραπάνω ενότητα, τα ΑΗΗΕ περιέχουν πολλά συστατικά τα οποία είναι επικίνδυνα τόσο για το περιβάλλον, όσο και για την ανθρώπινη υγεία. Παρόλο που η ανακύκλωση μπορεί να απομακρύνει ορισμένους ρύπους, μεγάλες ποσότητες ενδέχεται να καταλήξουν σε χώρους υγειονομικής ταφής ή σε κέντρα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ, όπου μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον. Για παράδειγμα, περίπου 820.000t χαλκού (Cu) περιλαμβάνονται στην ετήσια ροή ΑΗΗΕ και παρά την ανακύκλωση, φαίνεται ότι τα ΑΗΗΕ είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που συμβάλλουν στην παραγωγή περίπου 5000 τόνων χαλκού που εκπέμπονται στο περιβάλλον ετησίως (Robinson 2009).

Τα ρυπογόνα αυτά συστατικά μπορούν να εμφανίζονται ως (Sepúlveda et al. 2009):

- Διαρροή στο χώρο όπου αποτίθενται ΑΗΗΕ.
- Αιωρούμενα σωματίδια στους χώρους αποσυναρμολόγησης.
- Τέφρα και αιωρούμενη τέφρα από την καύση.

- Καπνός από τη δημιουργία αμαλγαμάτων του υδραργύρου, τη διάλυση ή άλλες δραστηριότητες καύσης.
- Υγρά απόβλητα από τις διαδικασίες αποσυναρμολόγησης και τεμαχισμού.

Οι τοξικές ουσίες που υπάρχουν στα ΑΗΗΕ περιλαμβάνουν βαρέα μέταλλα, χλωροφθοράνθρακες (CFC), πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB), πολυχλωριωμένα ναφθαλίνη (PCN) και βρωμιούχα επιβραδυντικά φλόγας. Η θερμική επεξεργασία των ΑΗΗΕ μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή επιπρόσθετων επικίνδυνων χημικών ουσιών όπως οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH), και οι πολυαλογονωμένοι αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PHAH) (Wilkinson et al. 2001)

Όλοι οι παραπάνω ρύποι, είναι αναμενόμενο, μέσα από τη διαδικασία της εναπόθεσης τους, να προκαλέσουν σοβαρή ρύπανση του εδάφους και των νερών. Κατ'επέκταση, είτε μέσα από τη διαδικασία της αναπνοής, είτε μέσα από την τροφική αλυσίδα, είτε με απευθείας δερματική έκθεση, είναι δυνατό να καταλήξουν στον ανθρώπινο οργανισμό (Wong et al. 2007). Για παράδειγμα, η μεταφορά των PCB μπορεί να γίνει μέσω των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, του εδάφους, των ψαριών και τελικώς να καταλήξουν στον άνθρωπο. Τα αυξημένα επίπεδα διοξινών που έχουν ανιχνευτεί στο ανθρώπινο γάλα και στα μαλλιά, επιβεβαιώνουν την υπόθεση ότι οι ουσίες αυτές απορροφώνται από τον άνθρωπο, μέσω του αέρα, του νερού και των τροφίμων, σε επίπεδα επιβλαβή για την υγεία.

Πιο συγκεκριμένα, οι ρυπογόνες αυτές ουσίες των ΑΗΗΕ εισέρχονται στα υδάτινα συστήματα μέσω της απόπλυσης από τους χώρους απορριμμάτων όπου έχουν αποθεθεί με ή χωρίς επεξεργασία. Η απόρριψη των οξέων που προκύπτουν από τις υδρομεταλλουργικές διεργασίες στο νερό ή στο έδαφος, αλλά και η διάλυση και η καθίζηση των ρυπογόνων ουσιών απειλούν επίσης τα υδάτινα συστήματα. Από το νερό, οι ρυπογόνες ουσίες περνούν στις υδάτινες τροφικές αλυσίδες, με τις υψηλότερες συγκεντρώσεις ρυπογόνων ουσιών να συσσωρεύονται σε οργανισμούς στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας.

Επίσης πολλοί ρύποι έχουν εξαπλωθεί στον αέρα με τη μορφή σκόνης μετά την καύση των ΑΗΗΕ, κάτι που αποτελεί κύρια οδό έκθεσης για τους ανθρώπους μέσω της εισπνοής και της απορρόφησης από το δέρμα. Η ρύπανση του αέρα με διοξίνες έχει

οδηγήσει σε 56 φορές υψηλότερη έκθεση του ανθρώπου από την συνιστώμενη από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ).

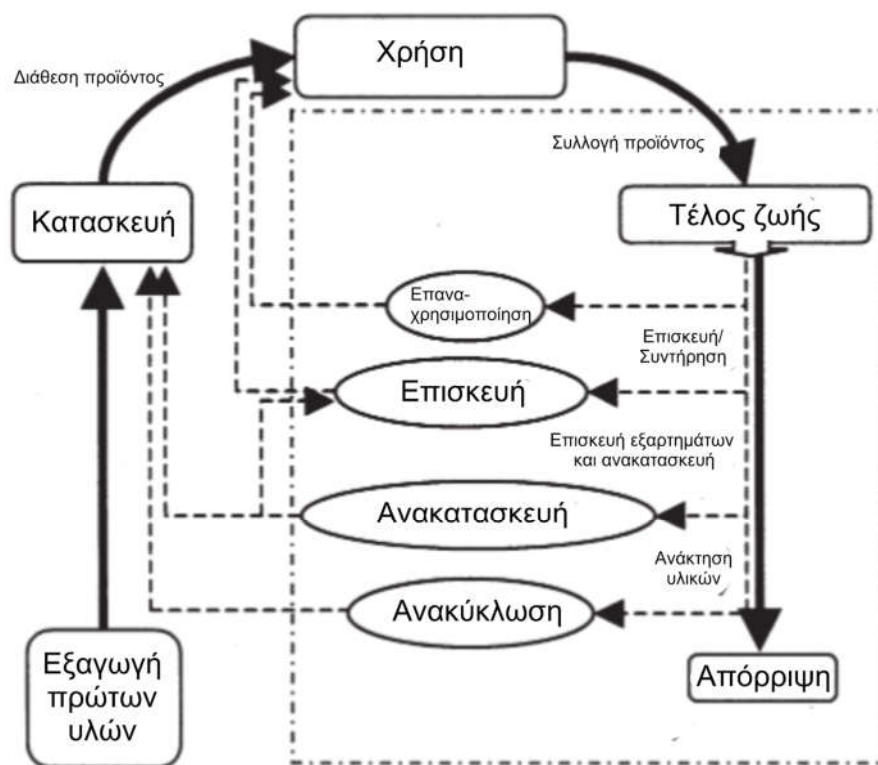
Όσον αφορά τα εδάφη, έχει παρατηρηθεί ότι μέχρι 2 χιλιόμετρα από τις τοποθεσίες όπου πραγματοποιήθηκαν λανθασμένες πρακτικές ανακύκλωσης παρουσιάστηκαν αυξημένα επίπεδα ρύπων. Η παρουσία των ρυπογόνων αυτών ουσιών στην χλωρίδα μέσω του μολυσμένου εδάφους οδηγεί σε ευρύτερη μόλυνση, καθώς τα βαρέα μέταλλα μέσω της τροφικής αλυσίδας συσσωρεύονται στους ανώτερους οργανισμούς (βιοσυσσώρευση).

Κάποια από τα πιο επικίνδυνα συστατικά που περιέχονται στα ΑΗΗΕ σύμφωνα με τον Robinson, 2009, είναι το αρσενικό, το κάδμιο, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το χρώμιο και ο χαλκός. Οι επιπτώσεις των στοιχείων αυτών στην ανθρώπινη υγεία ποικίλλουν. Το αρσενικό συγκεντρώνεται στους μύες, τον εγκέφαλο, τον σπλήνα, τους νεφρούς, την καρδιά, τα μαλλιά και τα νύχια. Δηλητηρίαση από αρσενικό μπορεί να προκαλέσει παράλυση του νευρικού συστήματος, κώμα και θάνατο, ενώ χρόνια έκθεση σε αυτό προκαλεί μυϊκή ατονία, απώλεια όρεξης, απώλεια βάρους, τριχόπτωση και καρκινογένεση. Το κάδμιο σε τοξικές συγκεντρώσεις και χρόνια έκθεση, είναι δυνατόν να προκαλέσει νεφρικές και ηπατικές βλάβες, υπογονιμότητα στους άνδρες, και καρκινογένεση. Ο μόλυβδος προκαλεί βλάβες στο νευρικό σύστημα, ηπατικές και νεφρικές βλάβες, ευνοεί την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων, και καρκινογένεση. Ο υδράργυρος ανιχνεύεται κατά κύριο λόγο στα αλιεύματα που προέρχονται από ρυπασμένες περιοχές, και συγκεντρώνεται στο ήπαρ και τους νεφρούς προκαλώντας αντιστοίχως βλάβες, προσβάλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλεί προβλήματα, που σχετίζονται με την πνευματική ανάπτυξη των παιδιών, και καρκινογένεση. Το εξασθενές χρώμιο προκαλεί καρκινογένεση, ηπατικές και νεφρικές διαταραχές, δερματίτιδες, και όταν εισέρχεται από την αναπνευστική οδό, είναι δυνατόν να προκαλέσει, εκτός από καρκίνο των πνευμόνων, και χρόνια βρογχίτιδα. Ο χαλκός είναι ένα μέταλλο, το οποίο είναι απαραίτητο στον ανθρώπινο οργανισμό, αφού συμμετέχει στην ανάπτυξη του αγγειακού και σκελετικού συστήματος, βοηθά στην απορρόφηση του σιδήρου, βοηθά στην λειτουργία του νευρικού συστήματος, όμως αν υπερβούμε την ημερήσια

διαιτητική πρόσληψη σε χαλκό, είναι δυνατόν να εμφανιστούν νεφρικές και ηπατικές διαταραχές.

1.5 Διαχείριση ΑΗΗΕ – Βασικές αρχές

Οι στρατηγικές διαχείρισης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα ΑΗΗΕ παρουσιάζονται στην Εικόνα 1-2. Προκειμένου να επιλεγεί μια συγκεκριμένη στρατηγική για ένα συγκεκριμένο προϊόν, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα (reverse logistics) όσο και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που τυχόν θα επιφέρει. Συγκεκριμένα, ο ΗΗΕ έχει υψηλή αξία μετά την απόρριψη, ενώ στην πραγματικότητα, ένας σημαντικός αριθμός συσκευών που πετιούνται μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ή να ανακατασκευαστεί. Από περιβαλλοντικής απόψεως, οι σημαντικότερες επιπτώσεις σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος συμβαίνουν κατά το στάδιο της χρήσης, και έπειτα από την κατανάλωση πρώτων υλών και τις επιπτώσεις κατά την απόρριψή του. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ότι οι στρατηγικές διαχείρισης πρέπει να επικεντρώνονται στη μείωση των επιπτώσεων σε τρία διαφορετικά στάδια του κύκλου ζωής και ενδεχομένως να περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση διαφόρων στρατηγικών σε ένα συντονισμένο σύστημα διαχείρισης. Ένα τέτοιο σύστημα συνεπάγεται την προσαρμογή της διαδικασίας σχεδιασμού, την ύπαρξη ενός προγράμματος επιστροφής προϊόντων που δεν χρησιμοποιούνται, την κατάλληλη υποδομή και την ανάπτυξη ενός αποδοτικού επιχειρηματικού μοντέλου (Jofre and Morioka 2005).



Εικόνα 0-2 Διάρκεια ζωής ενός προϊόντος (Jofre and Morioka 2005)

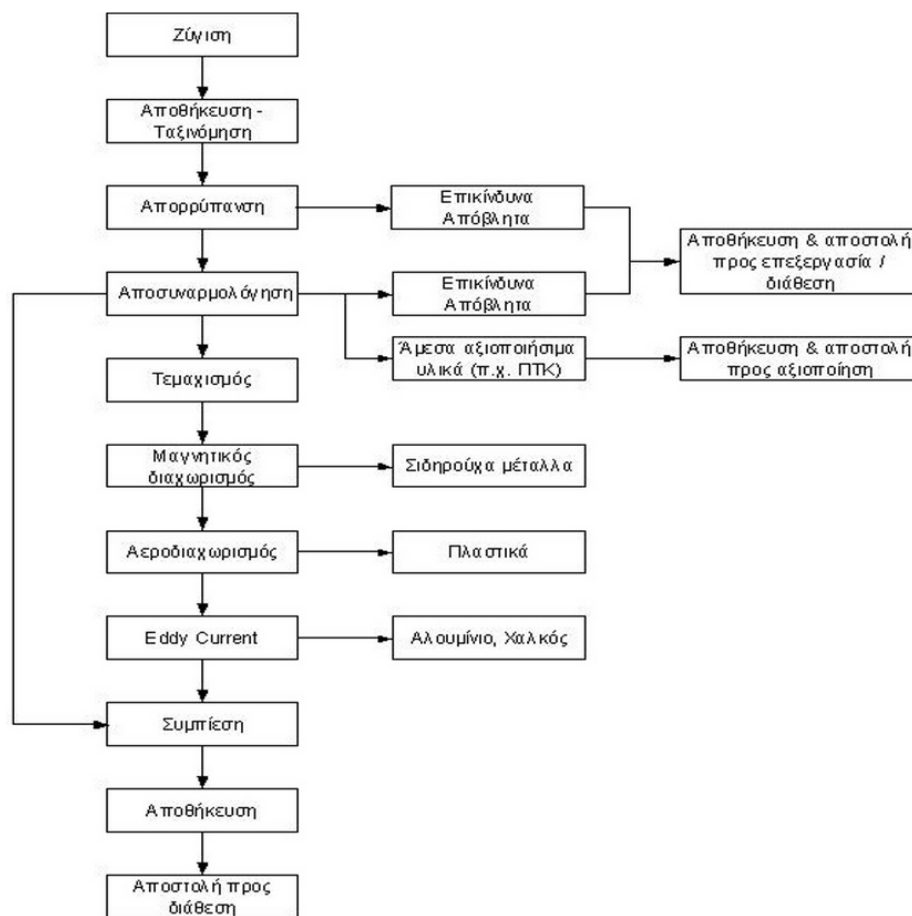
Με βάση τα ανωτέρω, είναι σαφές ότι απαιτείται η εταιρική και κοινωνική ευθύνη όλων των συμμετεχόντων στο σύστημα. Στο πλαίσιο αυτό, η έννοια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (Extended Producer Responsibility, EPR) αποτελεί μία από τις κύριες αρχές που διέπουν τις ρυθμίσεις για την περιβαλλοντική και οικονομική διαχείριση των ΑΗΗΕ. Το EPR είναι στην ουσία η αρχή σύμφωνα με την οποία η ευθύνη κατανέμεται μεταξύ των καταναλωτών, των προμηθευτών και των κατασκευαστών των προϊόντων.

1.5.1 Ανακύκλωση ΑΗΗΕ

Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Ε.Ε.Δ.Σ.Α.) τα ΑΗΗΕ περιέχουν πλήθος κατασκευαστικών υλικών, η πλειοψηφία των οποίων μπορεί να ανακτηθεί και να αξιοποιηθεί. Οι μέθοδοι επεξεργασίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταξινομούνται σε δύο βασικές κατηγορίες. Πρώτον, τεμαχισμός (shredding) των υλικών και μετέπειτα εφαρμογή διαφόρων μεθόδων διαχωρισμού των επιμέρους κλασμάτων και δεύτερον αποσυναρμολόγηση των κατασκευαστικών

μερών, η οποία διακρίνεται σε μη καταστρεπτική κατά την οποία δεν καταστρέφονται τα επιμέρους τμήματα και μερικώς καταστρεπτική κατά την οποία καταστρέφονται ορισμένα τμήματα π.χ. συνδέσεις (<http://www.eedsa.gr/>).

Κατά την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ ανακτώνται τα υλικά ή τα συστατικά ενός προϊόντος τα οποία είναι χρήσιμα ή/ και λειτουργικά για περαιτέρω χρήση. Ο ΗΗΕ, πολλές φορές, απορρίπτεται και αντικαθίσταται ενώ μπορεί να λειτουργεί κανονικά. Για το λόγο αυτό, τα υλικά τα οποία δεν έχουν υποστεί κάποια αλλοίωση, μπορούν να ανακτηθούν. Κατά το πρώτο στάδιο ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ γίνεται αποσυναρμολόγηση και τεμαχισμός των διαφόρων τμημάτων των ΑΗΗΕ, τα οποία συχνά μετατρέπονται σε πρώτες ύλες. Σύμφωνα με την πρακτική αυτή, τα υλικά ανακτώνται και χρησιμοποιούνται για την κατασκευή νέων προϊόντων. Ανάλογα με τον τύπο του ΑΗΗΕ, ακολουθεί είτε μαγνητικός διαχωρισμός κατά τον οποίο διαχωρίζονται τα σιδηρούχα μέταλλα, είτε αεροδιαχωρισμός αν υπάρχουν πλαστικά μέρη ή διαχωρισμός με Eddy Current, για να ανακτηθούν αλουμίνιο και χαλκός. Έπειτα, ακολουθεί η συμπίεση προκειμένου να μειωθεί ο όγκος των υλικών και να μπορούν να αποθηκευτούν και να μεταφερθούν ευκολότερα και οικονομικότερα. Στην Εικόνα 1-3 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα ροής των ΑΗΗΕ που περιλαμβάνει τα διάφορα στάδια επεξεργασίας τους.



Εικόνα 0-3 Διάγραμμα ροής των ΑΗΗΕ

1.5.2 Διαχείριση ΑΗΗΕ σε ανεπτυγμένες χώρες: Το παράδειγμα της Ελβετίας

Η Ελβετία έχει αναγνωριστεί ως πρωτοπόρος στην ανάπτυξη ενός επίσημου δικτύου διαχείρισης των ΑΗΗΕ έχοντας σαν βασική κατεύθυνση την προσέγγιση της EPR (Khetriwal et al. 2009). Οι προσπάθειες δημιουργίας αυτού του δικτύου ξεκίνησαν κατά τη θέσπιση της εθνικής νομοθεσίας της Ελβετίας, με την ίδρυση δύο οργανισμών: της SWICO και της SENS. Η SWICO ιδρύθηκε το 1993 (Ongondo et al. 2011) και αρχικά ασχολήθηκε αποκλειστικά με τα απόβλητα από φωτοαντιγραφικά μηχανήματα και από εξοπλισμό πληροφορικής. Αυτή τη στιγμή, η SWICO διαχειρίζεται τα απόβλητα που προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως εξοπλισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικά καταναλωτικά είδη, συστήματα ασφαλείας, ιατρικό εξοπλισμό και οδοντιατρικό εξοπλισμό. Η SENS ιδρύθηκε το 1990

και αρχικά επεξεργαζόταν μόνο καταψύκτες και ψυγεία (Ongondo et al. 2011). Η ποικιλία των προϊόντων που καλύπτονται από τα σημερινά συστήματα συλλογής της SENS περιλαμβάνει μικρές και μεγάλες οικιακές συσκευές, εξοπλισμό θέρμανσης, κτιριακό εξοπλισμό, εξοπλισμό αναψυχής, παιχνίδια και λαμπτήρες,. Το 2016, οι δύο αυτοί οργανισμοί επεξεργάστηκαν περίπου 131,800 τόνους ΑΗΗΕ. Εκτός από τις SWICO και SENS, υπάρχουν και άλλοι δύο μικρότερα οργανισμοί: το Ελβετικό Ίδρυμα Ανακύκλωσης Φωτισμού (SLRS), το οποίο επεξεργάζεται μόνο είδη φωτισμού και ο Οργανισμός για την Απόρριψη Μπαταριών (INOBAT) που ασχολείται με την ανακύκλωση μπαταριών (Khetriwal et al., 2009).

Το 1998, η Ελβετία θέσπισε με νόμο τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων διαχείρισης των ΑΗΗΕ, μέσω του διατάγματος για την επιστροφή, την ανάληψη και τη διάθεση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (The Return, the Taking Back and the Disposal of Electrical and Electronic Equipment, ORDEE). Ο κανονισμός αυτός αφορούσε όλα τα στάδια διαχείρισης των ΑΗΗΕ στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Πιο συγκεκριμένα, περιλάμβανε τις ευθύνες συλλογής, τις υποχρεώσεις των εμπόρων και των κατασκευαστών, τις υποχρεώσεις και τις απαιτήσεις που αφορούν την διάθεση ΑΗΗΕ και τα θέματα που αφορούν τη διασυνοριακή μετακίνηση των ΑΗΗΕ (Khetriwal et al. 2009). Μέσω της ORDEE, οι πελάτες έχουν την ευθύνη να παραδίδουν τα ΑΗΗΕ σε επιλεγμένα σημεία συλλογής ή σε λιανοπωλητές. Οι λιανοπωλητές με τη σειρά τους είναι υποχρεωμένοι να αποδέχονται τα ΑΗΗΕ, ανεξάρτητα από το αν τα προϊόντα αγοράστηκαν από αυτούς και από το αν οι πελάτες θα αγοράσουν νέο ΗΗΕ ή όχι. Τα απορριφθέντα προϊόντα, στη συνέχεια, αποστέλλονται στις μονάδες επεξεργασίας για απορρύπανση και ανάκτηση των πολύτιμων υλικών. Στη συνέχεια, τα υπόλοιπα εξαρτήματα προχωρούν στη μονάδα ανακύκλωσης για περαιτέρω επεξεργασία.

Η λειτουργία των οργανισμών αυτών χρηματοδοτείται από το Προκαταβολικό Τέλος Ανακύκλωσης, Advance Recycling Fee (ARF), το οποίο συμπεριλαμβάνεται στην τιμή πώλησης του ΗΗΕ. Το ARF λαμβάνει υπόψη τη διαφορά μεταξύ του συνολικού κόστους των συστημάτων διαχείρισης ΑΗΗΕ και της συνολικής αξίας που ανακτάται από τα απόβλητα (Wath et al. 2010) και στην ουσία είναι αυτό που χρηματοδοτεί ολόκληρη τη διαδικασία διαχείρισης, από την συλλογή και τη μεταφορά μέχρι την

αποσυναρμολόγηση, την απολύμανση και ανακύκλωση των ΑΗΗΕ. Σύμφωνα με τους Khetriwal, Kraeuchi and Widmer, 2009, η λειτουργία του ARF βασίζεται στα παρακάτω: Οι παραγωγοί πληρώνουν ARF στους οργανισμούς όταν πωλούν ή εισάγουν νέα ηλεκτρονικά προϊόντα. Έπειτα, οι παραγωγοί μεταβιβάζουν το ARF στους διανομείς και τους λιανοπωλητές. Στη συνέχεια διανομείς και οι λιανοπωλητές προσθέτουν το ARF στην τελική τιμή πώλησης του ΗΗΕ, και τέλος οι οργανισμοί διαχείρισης διανέμουν το ARF στις επιλεγμένες εταιρείες που χειρίζονται τα ΑΗΗΕ. Αυτή η αλληλουχία συνεπάγεται ότι, αντί των παραγωγών, οι πελάτες φέρουν την τελική ευθύνη για τη χρηματοδότηση των συστημάτων διαχείρισης. Το 2013, το σύστημα διαχειρίστηκε 135,570 τόνους ΑΗΗΕ, ένα ποσό που αντιστοιχεί σε 16.87 kg ΑΗΗΕ/ κάτοικο (SWICO, 2015). Αυτή η ποσότητα είναι πολύ υψηλότερη από την τιμή-στόχο που έχει τεθεί από την ΕΕ και επιβεβαιώνει την άποψη ότι το ελβετικό μοντέλο είναι από τα πιο αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης ΑΗΗΕ στον κόσμο.

1.5.3 Διαχείριση ΑΗΗΕ σε αναπτυσσόμενες χώρες: Το παράδειγμα της Κίνας

Στην Ασία, χώρες όπως η Κίνα και η Ινδία αντιμετωπίζουν μια ταχέως αυξανόμενη ποσότητα ΑΗΗΕ, τόσο από την εγχώρια παραγωγή, όσο και από τις παράνομες εισαγωγές. Σε τέτοιας μορφής αναδυόμενες οικονομίες, οι εισαγωγές παράνομων αποβλήτων λαμβάνεται τόσο ως επιχειρηματική ευκαιρία, όσο και ως μέσο ικανοποίησης της ζήτησης για φτηνό ΗΗΕ (Widmer et al. 2005). Επιπλέον, η έλλειψη εθνικών ρυθμίσεων αλλά και η μη τήρηση των υφιστάμενων νόμων προωθούν την ανάπτυξη αυτής της «ανεπίσημης» οικονομίας. Στην Ινδία, η οποία με πάνω από 1 δισεκατομμύριο ανθρώπους, είναι η δεύτερη πολυπληθέστερη χώρα στον κόσμο, μία από τις σημαντικότερες χώρες παραγωγής ΗΗΕ και μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες οικονομίες, παρατηρείται αυξημένη ζήτηση σε ΗΗΕ. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι πως η αύξηση της κατοχής Η/Υ μεταξύ του 1993 και του 2000 ήταν 604%, ένα τεράστιο ποσοστό, αν συγκριθεί με τον παγκόσμιο μέσο όρο που κυμαίνεται στο 181% (Babu et al. 2007). Στην Κίνα αντιστοιχεί το 20% του παγκόσμιου όγκου ΑΗΗΕ και αναμένεται να φτάσει τους 15.5 εκατομμύρια τόνους ετησίως από το 2020. Το 71% αυτών των ΑΗΗΕ προέρχονται από κλιματιστικά, σταθερούς και φορητούς Η/Υ, οθόνες και τηλεοράσεις, όπου ο αριθμός τους

εκτιμάται ότι θα φτάσει τα 216 με 221 εκατομμύρια τεμάχια το 2020 (Awasthi and Li 2017).

Σύμφωνα με τους Zeng *et al.*, 2013, τα συστήματα διαχείρισης των ΑΗΗΕ στην Κίνα, ιστορικά, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις φάσεις:

Άτυπη φάση χειρωνακτικής αποσυναρμολόγησης (1980-2000), κατά την οποία η απουσία κανονιστικών ρυθμίσεων παρείχε περιθώρια για άνθηση του ανεπίσημου τομέα, εκμεταλλευόμενα τα πλεονεκτήματα της εισερχόμενης παράνομης διασυνοριακής διακίνησης των ΑΗΗΕ.

Συνυπάρχουσα φάση (2001-2008), κατά την οποία η κινεζική κυβέρνηση προχώρησε σε προσπάθειες δημιουργίας συστημάτων ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και συνέταξε αρκετούς κανονισμούς. Ως εκ τούτου, ο επίσημος τομέας άρχισε να συνυπάρχει με τον άτυπο τομέα.

Φάση ανάπτυξης (2009-2020), κατά την οποία τέθηκε σε ισχύ ένα πρόγραμμα επιστροφής χρημάτων το οποίο πραγματοποιήθηκε από το 2009 έως το 2011 και κατέληξε σε ικανοποιητικά αποτελέσματα συλλογής, ενώ η κυβέρνηση θέσπισε επίσημο κανονισμό για τα ΑΗΗΕ.

Ωριμη φάση (που αναμένεται από το 2020 και στο εξής), στην οποία η αναμένεται να εδραιωθεί το σύστημα ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ.

Η Κίνα έχει θεσπίσει δύο σημαντικούς κανονισμούς οι οποίοι είναι παρόμοιοι με τους κανονισμούς της ΕΕ: (1) Το Διάταγμα για τη διαχείριση, την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης από ΑΗΗΕ το 2007 και (2) Ο κανονισμός για τη διαχείριση της ανακύκλωσης και διάθεσης των ΑΗΗΕ το 2011. Ο πρώτος κανονισμός ασχολείται με τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών στον ΗΗΕ και τη μείωση της ρύπανσης που προέρχεται από αυτές και ο δεύτερος αφορά τη συλλογή ΑΗΗΕ και τη μεταφορά τους στα αδειοδοτημένα μέρη ανακύκλωσης (Zhou and Xu 2012).

Η Κίνα θέσπισε επίσης το 2012 έναν κανονισμό, που υποχρεώνει τους παραγωγούς να συμμετέχουν στη χρηματοδότηση των συστημάτων διαχείρισης ΑΗΗΕ μέσω του φόρου προϊόντος που απευθύνεται σε παραγωγούς και εισαγωγείς. Ο εν λόγω φόρος συλλέγεται μέσω των τοπικών φορολογικών υπηρεσιών για κάθε προϊόν ΗΗΕ που πωλείται ή εισάγεται (Zeng *et al.* 2013). Για να εξασφαλιστεί η επάρκεια των

αποθεμάτων του ταμείου, η κινέζικη κυβέρνηση επιχορηγεί τα συστήματα αυτά με ποσά που αγγίζουν τα 540 εκατομμύρια δολάρια.

Ωστόσο, εκτός από τα προαναφερθέντα επίσημα συστήματα, η συλλογή των ΑΗΗΕ αντιμετωπίζει μεγάλες ελλείψεις εξαιτίας του έντονου ανταγωνισμού με τον ανεπίσημο τομέα. Τα ΑΗΗΕ από τα κινεζικά νοικοκυριά πηγαίνουν σε μεγάλο βαθμό σε ανεπίσημους φορείς, π.χ. ανεπίσημοι συλλέκτες (παλιατζήδες), ανεπίσημοι έμποροι, παράνομες μαγαζιά επισκευής ΗΗΕ, παράνομοι προμηθευτές εξαρτημάτων ΗΗΕ (Li et al. 2012).

1.5.4 Διαχείριση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

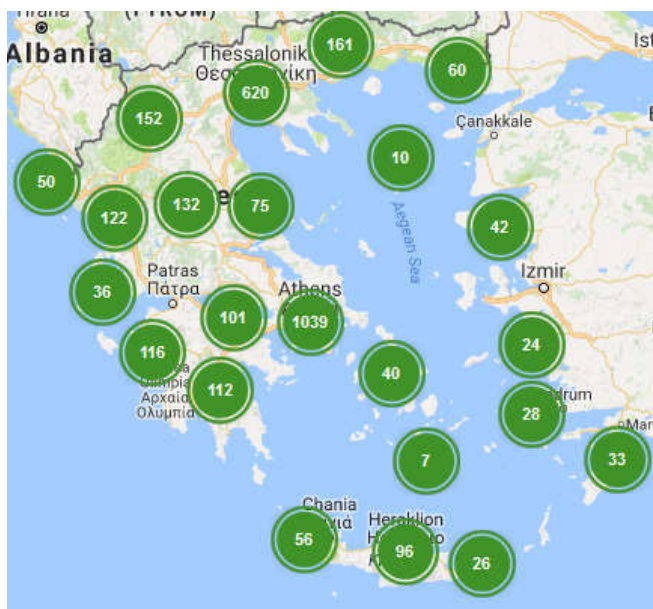
Με απόφαση του Υπουργού πρώην ΠΕΧΩΔΕ τον Ιούνιο του 2004 εγκρίθηκε το εθνικής εμβέλειας συλλογικό σύστημα ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ, για την εναλλακτική διαχείριση όλων των κατηγοριών ΑΗΗΕ, οικιακής και μη οικιακής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων και των ιστορικών αποβλήτων. Το σύστημα το 2008 συνέλλεξε περίπου 47,140 t ΑΗΗΕ. Από αυτά οι 44,300 τόνοι ήταν ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης με αποτέλεσμα να υπερκαλύπτεται ο στόχος των 44,000 t που είναι ο στόχος της Ε.Ε. (<http://anakyklosi.ypeka.gr/v.menu/ahhe/ahhe.html>)

Για την οργάνωση της χωριστής συλλογής των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης, η «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ» συνεργάζεται με τους Δήμους της χώρας για την οργάνωση Δημοτικών σημείων συλλογής (420 Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης), με «μάντρες» σκραπατζήδων για την ένταξη των ΑΗΗΕ που συλλέγονται από τους παλιατζήδες καθώς και με καταστήματα πώλησης ΗΗΕ για την παραλαβή των αποβλήτων που επιστρέφονται κατά την πώληση νέων προϊόντων.

Αντικείμενο της εταιρείας είναι η εναλλακτική διαχείριση ΑΗΗΕ, δηλαδή η συλλογή, η μεταφορά, η προσωρινή αποθήκευση, ο διαχωρισμός και η επεξεργασία των ΑΗΗΕ και των κατασκευαστικών τους στοιχείων, με τελικό στόχο την απομάκρυνση των επιβλαβών για το περιβάλλον ουσιών και την επανένταξη των αξιοποιήσιμων υλικών ως πρώτη ύλη στην παραγωγή νέων προϊόντων. (<http://www.electrocycle.gr>). Αυτή την στιγμή η εταιρεία έχει τοποθετήσει ειδικά σημεία συλλογής ΑΗΗΕ σε διάφορες τοποθεσίες ανά την Ελλάδα όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 1-4. Οι συσκευές που

συγκεντρώνονται προέρχονται από την απόσυρση πάγιου ΗΗΕ, επαγγελματικών μηχανημάτων, καθώς και οικιακών συσκευών υπαλλήλων.

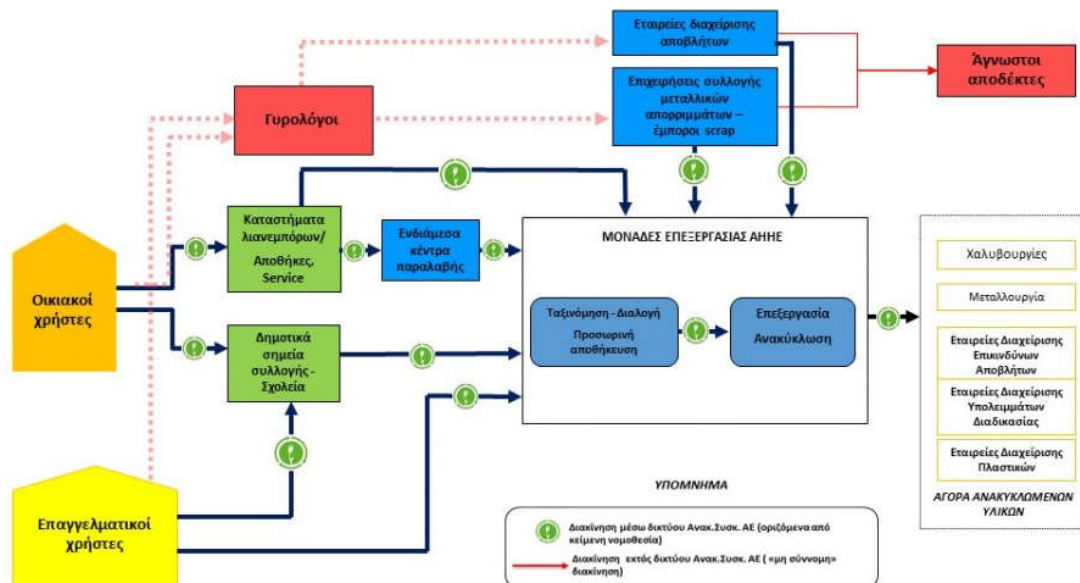
Το διάγραμμα ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, όπως εμφανίζεται στην ιστοσελίδα της εταιρείας παρουσιάζεται στην Εικόνα 1-5. Ξεκινώντας από τους οικιακούς χρήστες αλλά και από τους επαγγελματίες τα ΑΗΗΕ πηγαίνουν είτε στα ειδικά σημεία συλλογής, που μπορεί να είναι ή καταστήματα λιανεμπόρων και αποθήκες ή δημοτικά σημεία συλλογής σε δημοτικά σχολεία ή δημαρχεία, είτε σε γυρολόγους (δηλαδή τα άτομα τα οποία βγάζουν ένα έσοδο από τη συλλογή διαφόρων αντικειμένων που βρίσκουν στα πεζοδρόμια ή στις αποθήκες των σπιτιών πχ παλιατζήδες ή άλλα άτομα που ανήκουν συνήθως σε περιθωριοποιημένες κοινωνικές ομάδες, συνήθως Ρομά που ασχολούνται κυρίως με τη συλλογή απορριμμάτων, Παραοικονομου *et al.*, 2009). Οι παλιατζήδες οδηγούν τα ΑΗΗΕ σε χαλβουργίες ως σκραπ, χωρίς δηλαδή καμία προσπάθεια απομάκρυνσης των επικίνδυνων συστατικών ενώ είναι αυτοί διακινούν ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των απορριπτόμενων οικιακών συσκευών. Τα ΑΗΗΕ που έχουν συγκεντρωθεί στα δημοτικά σημεία συλλογής πηγαίνουν απευθείας στις μονάδες επεξεργασίας ΑΗΗΕ, ενώ αυτά που έχουν συλλεχθεί από λιανεμπόρους και αποθήκες, πηγαίνουν πρώτα σε ειδικά ενδιάμεσα κέντρα παραλαβής.



Εικόνα 0-4 Ειδικά σημεία συλλογής ΑΗΗΕ ανά την Ελλάδα (<http://www.electrocycle.gr>)

Στην Ελλάδα, η πρώτη εγκατάσταση επεξεργασίας ΑΗΗΕ λειτούργησε το 2006 στην περιοχή των Αγ. Θεοδώρων Κορινθίας. Η ετήσια δυναμικότητα του εργοστασίου αυτού ήταν 20,000 τόνοι ΑΗΗΕ, η οποία αντιστοιχούσε στο μισό του εθνικού στόχου για την Ελλάδα. Σήμερα (2018), λειτουργούν 8 εγκαταστάσεις επεξεργασίας των ΑΗΗΕ (<http://www.electrocycle.gr>).

Τα βασικά στάδια που ακολουθούνται στις μονάδες επεξεργασίας είναι τα εξής: υποδοχή και ζύγιση των φορτίων, εκφόρτωση των ΑΗΗΕ από τα φορτηγά, ταξινόμηση των ΑΗΗΕ ανάλογα με το είδος της συσκευής, προσωρινή αποθήκευση αυτών στους χώρους του εργοστασίου, αποσυναρμολόγηση των ΑΗΗΕ και ανάκτηση των κατασκευαστικών μερών που εμπεριέχουν επικίνδυνες ουσίες. Ακολουθεί η μηχανική επεξεργασία των ΑΗΗΕ σε μηχανικές διατάξεις, η ανάκτηση των κλασμάτων επεξεργασίας, η αποθήκευση των επικίνδυνων υλικών και η περαιτέρω διαχείρισή τους από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες. Με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των παλιών συσκευών, τα αξιοποιήσιμα υλικά τους επιστρέφουν στην παραγωγή νέων προϊόντων ως πρώτη ύλη. Ο σίδηρος που ανακτάται διατίθεται στις ελληνικές χαλυβουργίες. Το γυαλί και το πλαστικό προωθούνται στις αντίστοιχες βιομηχανίες της Ελλάδας και του εξωτερικού.



Εικόνα 0-5 Διάγραμμα ΑΗΗΕ στην Ελλάδα (<http://www.electrocycle.gr>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει χαρακτηρίσει τα ΑΗΗΕ ως μία από τις ροές αποβλήτων προτεραιότητας, και θέτει ως στόχο περιορισμό των αρνητικών συνεπειών της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας στο περιβάλλον, οι οποίες οφείλονται στα ΑΗΗΕ, ορισμένα από τα οποία περιέχουν στοιχεία που είναι επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και υπεύθυνα για την μείωση των πολύτιμων πρώτων υλών.

Από το 2003, το θέμα των ΑΗΗΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ρυθμιστεί με οδηγίες που απευθύνονται σε όλα τα κράτη μέλη. Οι πρώτες οδηγίες εκδόθηκαν στις 27 Ιανουαρίου 2003 (οδηγίες 2002/95/ΕΚ και 2002/96/ΕΚ για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών στον ΗΗΕ – RoHS και για τα ΑΗΗΕ αντίστοιχα). Οι οδηγίες αυτές αναθεωρήθηκαν τα επόμενα έτη (2011/RoHS και 2012/ΑΗΗΕ) ώστε να συμπεριληφθούν βελτιωμένες έννοιες, απλουστευμένες διαδικασίες, επικαιροποιημένοι στόχοι και νέες κατηγοριοποιήσεις.

Ενώ η οδηγία RoHS έχει ως στόχο να περιορίσει τη χρήση ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που περιέχονται στον ΗΗΕ προκειμένου να προστατευθεί η ανθρώπινη υγεία και να διευκολυνθεί η περιβαλλοντικά ορθή ανάκτηση και διάθεση των ΑΗΗΕ, η κύρια προτεραιότητα της οδηγίας για τα ΑΗΗΕ είναι να περιοριστεί η δημιουργία τους καθώς και να βελτιωθεί η απόδοση των διαδικασιών επεξεργασίας που αφορούν την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτηση των ΑΗΗΕ. Όπως είναι λογικό, οι οδηγίες αυτές αλληλοσυμπληρώνονται και χρησιμοποιούν κοινούς ορισμούς, όπως "παραγωγός", "εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος", "ΗΗΕ", "ΑΗΗΕ", καθώς και ίδιες κατηγορίες ΑΗΗΕ

Το βασικό ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο για τα ΑΗΗΕ περιλαμβάνει:

-Την Οδηγία **2002/96/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιανουαρίου 2003 σχετικά με τα ΑΗΗΕ, συμπεριλαμβανομένης της τροποποίησης του Άρθρου 9, με την Οδηγία 2003/108/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8^{ης} Δεκεμβρίου 2003, που βασικός στόχος της είναι, όπως

αναφέρεται στο Άρθρο 1, «η πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), και επιπλέον η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και άλλες μορφές αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών ώστε να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων προς διάθεση. Παράλληλα επιδιώκεται η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που συμμετέχουν στον κύκλο ζωής του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, παραδείγματος χάριν, παραγωγών, διανομέων και καταναλωτών, και ιδίως των φορέων που σχετίζονται άμεσα με την επεξεργασία των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού»

Συνοπτικά, οι βασικοί άξονες που προκύπτουν από την οδηγία είναι:

- Να προβλεφθούν δράσεις για την πρόληψη και μείωση των ΑΗΗΕ
- Να προβλεφθεί η χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ καθώς και ένα σύστημα δωρεάν επιστροφής του εξοπλισμού στο τέλος του κύκλου ζωής του
- Να εφαρμοστεί η αρχή της ευθύνης του παραγωγού στην Ευρώπη στο θέμα της διαχείρισης των ΑΗΗΕ
- Να βελτιωθεί ο σχεδιασμός των προϊόντων

Η πρόληψη συνίσταται σε μέτρα τα οποία αποσκοπούν στη μείωση της ποσότητας και των επιβλαβών για το περιβάλλον συστατικών που περιέχονται στα ΑΗΗΕ και αναγνωρίζεται ως πρώτη προτεραιότητα. Παρόλα αυτά, σε συνδυασμό με την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και τις άλλες μορφές ανάκτησης των ΑΗΗΕ αποτελεί στην ουσία τις ενέργειες που είναι απαραίτητες για την επίτευξη του δεύτερου στόχου, αυτού της μείωσης των ΑΗΗΕ.

Όσον αφορά τη χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ, στο άρθρο 5 γίνεται διάκριση μεταξύ των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης και των ΑΗΗΕ που δεν προέρχονται από οικιακούς χρήστες. Ειδικότερα, με επίκεντρο τα ΑΗΗΕ που προέρχονται από νοικοκυριά, το άρθρο ορίζει διαφορετικούς στόχους και ευθύνες για τους παραγωγούς και τα κράτη μέλη όσον αφορά τις ομάδες ΑΗΗΕ

Προκειμένου να επιτευχθεί η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού σε επαρκή επίπεδα ώστε να εξασφαλιστεί η κατάλληλη για το περιβάλλον επεξεργασία τους αλλά και η μείωση της διάθεσης τους, η οδηγία υιοθετεί την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και

την αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (EPR). Γενικώς, υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της αρχής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού και της αρχής "ο ρυπαίνων πληρώνει", υπό την έννοια ότι η οικονομική ευθύνη που απορρέει από την αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει" είναι το κύριο μέσο για την επίτευξη του στόχου της αρχής της ευθύνης του παραγωγού. Από την άποψη αυτή, οι δύο αρχές μπορούν να θεωρηθούν ταυτόσημες, ενώ η αρχή της ευθύνης του παραγωγού θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μια ειδική εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» όσον αφορά τους παραγωγούς. Οι παραγωγοί προϊόντων ΗΗΕ θα πρέπει να συμβληθούν με συλλογικά συστήματα διαχείρισης ή να διαμορφώσουν οι ίδιοι ατομικά συστήματα, ενώ με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» υποχρεούνται να χρηματοδοτήσουν τη συλλογή και επεξεργασία των ΑΗΗΕ. Επιπλέον, θεσπίστηκε ποσοτικός στόχος συλλογής έως τις 31/12/2006 τα 4 kg/κάτοικο και καθορίστηκαν στόχοι αξιοποίησης των συλλεχθέντων αποβλήτων. Ένα άλλο στοιχείο που παρατηρείται στην οδηγία είναι η μη ουσιαστική ύπαρξη ευθύνης από την πλευρά του καταναλωτή/ οικιακού χρήστη. Συγκεκριμένα αναφέρεται η ανάγκη δωρεάν επιστροφής ΑΗΗΕ από τους οικιακούς χρήστες καθώς και η ενημέρωσή τους πάνω στο θέμα των ΑΗΗΕ, όχι όμως η υποχρέωσή τους να επιστρέφουν μια συσκευή ΗΗΕ.

Σύμφωνα με την οδηγία, τα κράτη μέλη υποχρεούνται να συμμορφωθούν με τους στόχους συλλογής και ανακύκλωσης, αλλά τους παρέχεται η ελευθερία και η ευθύνη, για την επιλογή των τρόπων διαχείρισης και οργάνωσης σύμφωνα με τις δικές τους εθνικές δυνατότητες και ανάγκες. Στην περίπτωση που τα κράτη μέλη δεν είναι σε θέση να επιτύχουν τους στόχους, η κοινότητα έχει την δυνατότητα να παρέμβει. Η οδηγία δεν περιέχει συγκεκριμένα μέτρα για την επίτευξη των υποχρεώσεων παρά μόνο καθορίζονται, δεδομένου ότι τα εθνικά και τοπικά χαρακτηριστικά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την ανάπτυξη συστημάτων χωριστής συλλογής, επεξεργασίας, ανάκτησης και χρηματοδότησης.

Μέσα από την Οδηγία παροτρύνονται οι εθνικές νομοθεσίες να επιβάλουν στους παραγωγούς να επικεντρωθούν στον σχεδιασμό προϊόντων κατάλληλων για ανάκτηση και ανακύκλωση. Τα κράτη μέλη ορίζονται ως υπεύθυνα για την ενθάρρυνση του σχεδιασμού και της παραγωγής ΗΗΕ κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η αποσυναρμολόγηση και η ανάκτηση τους, πρωτίστως όσον αφορά

την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ. Ένα ακόμα σημείο που θίγεται από την Οδηγία είναι πως για την αποφυγή περιττών διαδικασιών, γραφειοκρατίας και, συνεπώς, δαπανών για τους παραγωγούς τουλάχιστον όσον αφορά το θέμα του σχεδιασμού προϊόντων, ο ορισμός του «παραγωγού» τροποποιήθηκε προκειμένου να ληφθεί υπόψη το πρόβλημα της διπλής επωνυμίας. Ο ορισμός τροποποιήθηκε έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι εταιρείες που τοποθετούν το δικό τους εμπορικό σήμα παράλληλα με το όνομα του πραγματικού παραγωγού πάνω στο προϊόν, και επομένως δεν επηρεάζουν τον σχεδιασμό του, δεν θα θεωρούνται παραγωγοί.

Τέλος, απαιτείται η ειδική σήμανση των συσκευών ΗΗΕ η οποία θα πρέπει να τυπώνεται με τρόπο ευκρινές, ανεξίτηλο και ευανάγνωστο.

-Την Οδηγία **2002/95/ΕΚ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιανουαρίου 2003 σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Βασικός στόχος της Οδηγίας 2002/95/ΕΚ είναι *«η προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους περιορισμούς της χρήσης επικίνδυνων ουσιών στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, καθώς και η συμβολή στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και στην περιβαλλοντικώς ορθή αξιοποίηση και διάθεση των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού»*

Σύμφωνα με την Οδηγία RoHS (2002/95/ΕΚ) της ΕΕ, ο νέος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που εισάγεται στην αγορά από την 1η Ιουλίου 2006 δεν πρέπει να περιέχει μόλυβδο, υδράργυρο, κάδμιο, εξασθενές χρώμιο, PBB (πολυβρωμιωμένα διφαινύλια) και PBDE (πολυβρωμοδιφαινυλαιθέρες). Οι παραγωγοί υποχρεούνται να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο των προϊόντων τους και να αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με την οδηγία RoHS. Η οδηγία δεν εφαρμόζεται στις Κατηγορίες ΗΗΕ 8 και 9 της Οδηγίας 2002/96/ΕΚ (ιατροτεχνολογικά προϊόντα, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου)

-Την Οδηγία **2011/65/ΕΕ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8^{ης} Ιουνίου 2011 σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, η οποία *«ορίζει κανόνες για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό*

εξοπλισμό (ΗΗΕ) με σκοπό τη συμβολή στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένης της περιβαλλοντικής ορθής ανάκτησης και διάθεσης των αποβλήτων ΗΗΕ.»

Η Οδηγία 2011/65/ΕΕ αναδιατυπώνει την Οδηγία 2002/95/ ΕΕ. Οι βασικές διαφορές μεταξύ τους είναι:

1. Πεδίο εφαρμογής: σταδιακή επέκταση των απαιτήσεων σε όλους τους ηλεκτρικούς και ηλεκτρονικούς εξοπλισμούς (ΗΗΕ), τα καλώδια και τα ανταλλακτικά με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση (εκτός από κάποιες εξαιρέσεις), διευκρίνιση σημαντικών ορισμών (άρθρο 3), πρόβλεψη για επανεξέταση του πεδίου εφαρμογής το αργότερο μέχρι τον Ιούλιο του 2014.
2. Περιορισμός των νέων ουσιών: μεθοδολογία για την αξιολόγηση νέων επικίνδυνων ουσιών στον ΗΗΕ με σκοπό τον περιορισμό τους κυρίως βάσει κριτηρίων που σχετίζονται με τα ΑΗΗΕ, επανεξέταση του καταλόγου των ουσιών που υπόκεινται σε περιορισμούς, η οποία διενεργείται από την Επιτροπή έως τον Ιούλιο του 2014 και ανά τακτά χρονικά διαστήματα στη συνέχεια, δυνατότητα των κρατών μελών να προτείνουν νέους περιορισμούς ουσιών.
3. Εξαιρέσεις: σαφέστεροι κανόνες για τη χορήγηση, ανανέωση ή διαγραφή των εξαιρέσεων και τις υποχρεώσεις των κατασκευαστών.
4. Συνέπεια σε όλες τις χώρες της ΕΕ: Νέο νομοθετικό πλαίσιο (σήμανση CE και δήλωση συμμόρφωσης). και κανονισμός αριθ. 1907/2006 για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH).

-Την Οδηγία **2012/19/ΕΕ** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4^{ης} Ιουλίου 2012 σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που «ορίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας με την πρόληψη ή μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), καθώς και με τον περιορισμό των συνολικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων και τη βελτίωση της αποδοτικότητάς της, σύμφωνα με τα άρθρα 1 και 4 της οδηγίας 2008/98/ΕΚ, συμβάλλοντας έτσι στη αειφόρο ανάπτυξη.»

Η Οδηγία 2012/19/ΕΕ ακολουθεί την λογική των προηγούμενων αναδιατυπώνοντας ορισμένα σημεία. Οι βασικές αρχές - στόχοι της οδηγίας είναι:

Πεδίο εφαρμογής: Ανοικτό πεδίο εφαρμογής από την 15η Αυγούστου 2018 (άρθρο 2), μετά τα αρχικά έξι έτη, η προσέγγιση των 10 κατηγοριών μεταβάλλεται σε ανοιχτό πεδίο (εκτός αν εξαιρείται)

Ποσοστά συλλογής: Το ελάχιστο ποσοστό συλλογής από το 2016 προσαρμόστηκε από 4kg ΑΗΗΕ/ κάτοικο σε 45%, του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν εντός ενός έτους σε ένα συγκεκριμένο κράτος μέλος, και σε επτά χρόνια (έως το 2019) σε 65% του μέσου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά ετησίως (ΡοΜ) ή εναλλακτικά ένα ποσοστό συλλογής ίσο με το 85 % των παραγόμενων ΑΗΗΕ στο συγκεκριμένο κράτος

Στόχοι: Όλοι οι στόχοι ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης αυξάνονται κατά 5%. Στον Πίνακα 2-1 φαίνονται οι ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης και ανακύκλωσης ανά κατηγορία ΑΗΗΕ που αναφέρεται στο άρθρο 11 και καθορίζεται για την περίοδο μετά την 15^η Αυγούστου 2018.

Πίνακας 2-1 Ελάχιστοι στόχοι ανάκτησης και ανακύκλωσης ανά κατηγορία ΑΗΗΕ ύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ

Κατηγορία	Ανάκτηση	Επαναχρησιμοποίηση
	(%)	– Ανακύκλωση (%)
Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας	85	80
Οθόνες και εξοπλισμός που περιέχει οθόνες με επιφάνεια μεγαλύτερη των 100 cm ²	80	70
Λαμπτήρες	-	80
Μεγάλου μεγέθους εξοπλισμός	85	80
Μικρού μεγέθους εξοπλισμός	75	55

Μικρού μεγέθους εξοπλισμός		
πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	75	55
(καμιά εξωτερική διάσταση		
μεγαλύτερη από 50 cm)		

Ευθύνη του παραγωγού: Επέκταση της ευθύνης του παραγωγού για συλλογή από νοικοκυριά σε εγκαταστάσεις συλλογής, όπου τα κράτη μέλη κρίνουν κατάλληλα (Άρθρο 12 παράγραφος 2), και εμφάνιση του όρου του "εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου". Το Άρθρο 17 εισήγαγε την έννοια του «εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου» προκειμένου να αποφευχθεί η ανάγκη εγκατάστασης νομικής έδρας εταιρειών σε κάθε κράτος μέλος και να συνδυαστεί με το άρθρο 16 με στόχο την καλύτερη εναρμόνιση και συνεργασία μεταξύ των εθνικών μητρώων. Επίσης, οι αλλαγές που επιφέρει η αναδιατύπωση έδωσαν έναν πιο λεπτομερή ορισμό για τον «παραγωγό» και διευκρίνισαν την έννοια του παραγωγού σε εθνικό επίπεδο.

Οικολογική σχεδίαση: Ενθαρρύνεται η συνεργασία των παραγωγών και των ανακυκλωτών με στόχο την διευκόλυνση της επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης και ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ (Άρθρο 4)

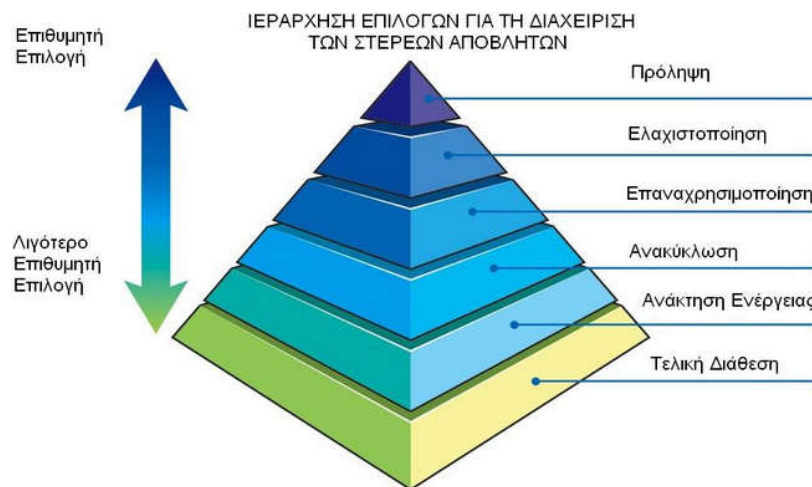
Μεταφορά αποβλήτων: Μεγαλύτερη διασύνδεση με τους κανονισμούς περί μεταφοράς αποβλήτων, εισαγωγή ελάχιστων απαιτήσεων για την παρακολούθηση της μεταφοράς ΑΗΗΕ / χρησιμοποιημένου ΗΗΕ για την αντιμετώπιση των παράνομων εξαγωγών.

Όσον αφορά τη σύνδεση των απαιτήσεων της οικολογικής σχεδίασης με την ανάκτηση των ΑΗΗΕ, πρέπει να σημειωθεί ότι ο παραγωγός δεν έχει κανένα πραγματικό κίνητρο για την ενσωμάτωση χαρακτηριστικών του οικολογικού σχεδιασμού στα προϊόντα του, καθώς δεν επωφελείται από το χαμηλότερο κόστος στο στάδιο της ανακύκλωσης. Μια πιθανή λύση θα μπορούσε να είναι η διαφοροποίηση των τελών συμμόρφωσης προς τους παραγωγούς, βάσει του κατά πόσον τα προϊόντα τους πληρούν ορισμένα κριτήρια οικολογικού σχεδιασμού.

Σαν μια γενικότερη εικόνα, σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, τα βασικότερα σημεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι τα εξής:

- Η πρόληψη είναι προτιμότερη από τη λήψη διορθωτικών μέτρων
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους
- Ο ρυπαίνων πρέπει να πληρώνει το κόστος των μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία του περιβάλλοντος
- Η περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να αποτελεί τμήμα των άλλων πολιτικών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας

Οι Οδηγίες της Ε.Ε. ιεραρχούν τις επιλογές για τη διαχείριση των αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων των ΑΗΗΕ) όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 2-1



Εικόνα 2-1 Ιεραρχημένες επιλογές διαχείρισης αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)

2.2 Ελληνική Νομοθεσία

Σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία για την διαχείριση των ΑΗΗΕ, παρουσιάζονται ακολούθως, συνοπτικά οι κυριότεροι στόχοι που τίθενται στο εθνικό θεσμικό πλαίσιο, καθώς και σε ποιους νόμους, Κ.Υ.Α. ή Π.Δ. (όπως αυτοί αναφέρονται στην ιστοσελίδα της εταιρείας Ανακύκλωση Α.Ε.) περιλαμβάνονται.

Νόμος 2939/01

(Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων και ευθύνη των παραγωγών)

Ο Νόμος 2939/2001 για τις «συσκευασίες και την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις»

αποτελεί την πρώτη νομοθετική ρύθμιση για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΗΕ σε εθνικό επίπεδο. Οι ρυθμίσεις του νόμου έχουν ως στόχο:

- Την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων, περιορίζοντάς τες και περιορίζοντας τις βλαβερές συνέπειες που προέρχονται από αυτές.
- Την επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωσή τους με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον και την ανάκτηση ενέργειας ως αποτελεσματικό μέσο για την αξιοποίηση των αποβλήτων.
- Τον καθορισμό ποσοτικών στόχων για τη διαχείριση των αποβλήτων.
- Το σχεδιασμό συστημάτων επιστροφής, συλλογής και αξιοποίησης.
- Την πρόβλεψη της σήμανσης των συσκευασιών.
- Τον καθορισμό των βασικών απαιτήσεων για τη σύνθεση και τη φύση της επαναχρησιμοποιήσιμης και αξιοποιήσιμης συσκευασίας.
- Τον διαχωρισμό των αποβλήτων στην πηγή.
- Την υιοθέτηση προτύπων τυποποίησης.
- Την υιοθέτηση της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Την δημιουργία συστημάτων ενημέρωσης των καταναλωτών σχετικά με την διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.
- Την πληροφόρηση του καταναλωτικού κοινού στον τομέα των τεχνικών προτύπων και προδιαγραφών.

Ο νόμος αυτός προέβλεπε κάποιες από τις υποχρεώσεις των ιδιωτικών φορέων που θέλουν να συστήσουν συστήματα διαχείρισης αποβλήτων συσκευασιών. Η διαχείριση αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των αποβλήτων τους παρουσιάζει σημαντικές ομοιότητες με τη διαχείριση ΑΗΗΕ και για αυτό ο νόμος αυτός επικαιροποιήθηκε στα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Οδηγίας με το ΠΔ 117/2004.

Προεδρικό Διάταγμα 117/2004

(Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΗΕ, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 (περιορισμός χρήσης επικινδύνων ουσιών σε είδη ΗΗΕ) και 2002/96 (ΑΗΗΕ))

Το Π.Δ. 117/2004 ορίζει τα μέτρα, τους όρους και το πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΗΕ, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95/ΕΚ «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού». Το Π.Δ. αποσκοπεί στην εφαρμογή των άρθρων 15, 16, 17, 18 και 24 του Ν. 2939/01, ώστε με την κατά προτεραιότητα πρόληψη δημιουργίας ΑΗΗΕ και επιπλέον την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και αξιοποίηση, με άλλους τρόπους, των αποβλήτων αυτών να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων προς διάθεση. Το Π.Δ. τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/2006 και στην ουσία εναρμονίζουν την ελληνική νομοθεσία προς τις Οδηγίες, 2002/96 και 2003/108 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και την Οδηγία 2002/95, σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικινδύνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) 112145/24.12.2004

(Ξεχωριστή αναγραφή της χρηματικής εισφοράς επί των τιμολογίων πώλησης σε όλα τα στάδια πώλησης των ελαστικών των οχημάτων, των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των οχημάτων, των λιπαντικών ελαίων, εκτός των τιμολογίων που απευθύνονται στους τελικούς αγοραστές χρήστες-επιτηδευματίες)

Στην ανωτέρω ΚΥΑ ορίζεται πως το ποσό της χρηματικής εισφοράς ανά τεμάχιο προϊόντος που βαρύνει τον υπόχρεο διαχειριστή και το οποίο έχει προσδιοριστεί από τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ πρέπει να αναγράφεται διακεκριμένα επί των τιμολογίων πώλησης σε όλα τα στάδια πώλησης των αγαθών αυτών, εκτός των τιμολογίων που απευθύνονται στους τελικούς αγοραστές χρήστες-επιτηδευματίες. Το συνολικό ποσό της χρηματικής εισφοράς υπολογίζεται ανάλογα με τον αριθμό και το είδος των πωλούμενων τεμαχίων των παραπάνω προϊόντων.

Προεδρικό Διάταγμα 15/2006

(Τροποποίηση του ΠΔ 117/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα ΑΗΗΕ (επαγγελματικά)

Με την τροποποίηση του Π.Δ. 117/2004, εισάγεται η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και για τα ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης ως υπόχρεοι για τη χρηματοδότηση του κόστους των εργασιών της εναλλακτικής διαχείρισης και της περιβαλλοντικά ορθολογικής διάθεσης των ΑΗΗΕ καθίστανται οι παραγωγοί των ΗΗΕ. Η εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 117/2004 επεκτείνεται και στην κατηγορία των επαγγελματικών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και για τα ΑΗΗΕ μη οικιακής προέλευσης ως υπόχρεοι ορίζονται οι χρήστες αν ο ΗΗΕ διατέθηκε στην αγορά πριν την 13^η Αυγούστου 2005 και οι παραγωγοί αν τα ΑΗΗΕ αντικαθίστανται μετά την έναρξη ισχύος του π.δ.117/2004, από νέα ισοδύναμα προϊόντα ή αν αυτά διατέθηκαν στην αγορά μετά τη 13η Αυγούστου.

Νόμος 3854/2010

(Τροποποίηση του νόμου 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων).

Με το Νόμο 3854/2010 ενεργοποιείται ο Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ), βελτιώνονται κάποιες ρυθμίσεις του Νόμου 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων και εισάγεται η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» στη διαχείριση των αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, στο Άρθρο 2 αναφέρεται ότι «οι διαχειριστές συσκευασιών, εφόσον δεν προβαίνουν στην οργάνωση συστήματος ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης με εφαρμογή συστήματος εγγυοδοσίας, συμμετέχουν υποχρεωτικά σε συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία έχουν λάβει τη σχετική έγκριση από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. Νέα συστήματα, ατομικά ή συλλογικά, μπορεί να οργανωθούν υπό την προϋπόθεση ότι οι ενδιαφερόμενοι διαχειριστές είναι ενταγμένοι, μέχρι την έγκριση των νέων αυτών συστημάτων σε ήδη λειτουργούντα συστήματα». Η συμμετοχή τους στα συστήματα αυτά γίνεται με χρηματική εισφορά η οποία προορίζεται αποκλειστικά για την εναλλακτική διαχείριση. Επίσης, ορίζει ότι τα τέλη διάθεσης που υποχρεούνται να πληρώσουν οι ΟΤΑ για την χρήση των υποδομών διαχείρισης των απορριμμάτων (Σταθμοί Μεταφόρτωσης, Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας, ΧΥΤΑ / ΧΥΤΥ) συνδέονται με τις απορριπτόμενες ποσότητες, ώστε να υπάρχουν οικονομικά κίνητρα για την μείωση του όγκου των απορριμμάτων.

Απόφαση 133480 (ΦΕΚ 2711 / 2011)

(Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004)

Στην Απόφαση τροποποιούνται τα περιεχόμενα της κατηγορίας φωτιστικά είδη

Νόμος 4042/2012

(Ποινική προστασία του περιβάλλοντος. Ίδρυση Ε.Ο.ΑΝ (Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης))

Μέσω του Νόμου 4042 δίνεται έμφαση στην ανάληψη πρωτοβουλιών για δράσεις πρόληψης σε σχέση με την διαχείριση των απορριμμάτων. Οι στόχοι που θέτονται μέσω του νόμου:

- τα κατά κεφαλή παραγόμενα απόβλητα να μειωθούν δραστικά
- η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων από τα νοικοκυριά να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50% κατά βάρος (ως το 2020)
- το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων να εφαρμόζεται στο 10% του συνόλου των βιολογικών αποβλήτων (ως το 2020)
- η ανάκτηση ενέργειας να αποτελεί συμπληρωματική μορφή διαχείρισης, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια κάθε άλλου είδους ανάκτησης
- η υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή
- η καθιέρωση της χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών σε διακριτά ρεύματα

Όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων, για κάθε Περιφέρεια καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), το οποίο αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, τα οποία παράγονται σε μία Περιφέρεια και προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους (με στόχο την επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων). Η αρμοδιότητα σχεδιασμού και κατάρτισης του ΠΕΣΔΑ ενώ μέχρι πρότινος ανήκε στην οικεία Περιφέρεια, τώρα ανατίθεται στους νέους περιφερειακούς ΦοΔΣΑ (Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων). Με απόφαση Περιφερειακού Συμβουλίου το ΠΕΣΔΑ θα εγκρίνεται κατόπιν εισήγησης της αρμόδιας υπηρεσίας (Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού/ΠΚΜ).

Η ανάγκη μείωσης των αποβλήτων γίνεται επιτακτικότερη ύστερα από την ψήφιση του Ν. 4042/2012 καθώς, σύμφωνα με το άρθρο 43, το κόστος διάθεσης των

αποβλήτων στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (ΧΥΤΑ) αυξάνεται αρκετά μέσω του ετησίως αυξανόμενου τέλους ταφής.

Επίσης προτείνονται δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης κοινωνικών ομάδων πάνω σε θέματα ορθολογικής διαχείρισης αποβλήτων με σκοπό την ενεργή συμμετοχή τους στα προγράμματα του Δήμου. Αυτό μπορεί να γίνει σε διάφορες μορφές, όπως σεμινάρια και ενημέρωση πόρτα –πόρτα.

Ο Ε.Ο.ΑΝ. και πρώην Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. υπάγεται στην εποπτεία και τον έλεγχο του Υ.Π.Ε.Κ.Α., είναι νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου (ΝΠΙΔ), με πλήρη διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια, και δεν έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Βασικός σκοπός είναι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή της πολιτικής για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και των άλλων προϊόντων. Το πλαίσιο λειτουργίας του οργανισμού, οι στόχοι του και οι αρμοδιότητές του περιγράφονται αναλυτικά στον νόμο 2939/2001, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει από τους νόμους 3854/2010 και 4042/2012. Το διοικητικό συμβούλιο του Ε.Ο.ΑΝ. συγκροτείται από εκπροσώπους του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, εκπροσώπους συλλογικών φορέων και περιβαλλοντικών οργανώσεων και αιρετούς εκπροσώπους των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Κ.Υ.Α. Η.Π. 23615/651/Ε.103 του 2014

(Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής οδηγίας 19/2012/ΕC στο ελληνικό δίκαιο)

Στόχος της ΚΥΑ είναι η ενσωμάτωση στο εθνικό νομικό πλαίσιο της 2012/19/ΕΕ και πιο συγκεκριμένα (όπως αναφέρεται στο Άρθρο 1):

- Η κατά προτεραιότητα πρόληψη και μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και διαχείρισης ΑΗΗΕ
- Ο περιορισμός των συνολικών επιπτώσεων της χρήσης των πόρων και στη βελτίωση της αποδοτικότητάς της, με την ανάκτηση χρήσιμων δευτερογενών πρώτων υλών,
- Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων όλων των φορέων που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής του ΗΗΕ, δηλαδή οι παραγωγοί, διακινητές, χρήστες και όσοι διενεργούν εργασίες συλλογής/διαλογής, μεταφοράς, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, επεξεργασίας και ανάκτησης ΑΗΗΕ,
- Η εφαρμογή της αρχής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού ΗΗΕ

Οι ποσοτικοί στόχοι που τίθενται με την ΚΥΑ είναι

Από το 2016, το ελάχιστο ποσοστό συλλογής ορίζεται σε 45%, και υπολογίζεται βάσει του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ τα οποία συλλέχθηκαν σε ένα δεδομένο έτος, σύμφωνα με το άρθρο 6 , και εκφράζεται ως ποσοστό του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά τα προηγούμενα τρία έτη.

Από το 2019, το ελάχιστο ποσοστό συλλογής που πρέπει να επιτυγχάνεται σε ετήσια βάση πρέπει να είναι το 65 % του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία, ή εναλλακτικά το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται ανά βάρος.

Μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2015 θα εξακολουθήσει να ισχύει ποσοστό χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης που αντιστοιχεί είτε σε ποσότητα τουλάχιστον τεσσάρων χιλιόγραμμων κατά μέσο όρο ανά κάτοικο ανά έτος, είτε σε ποσότητα ίση με το μέσο ετήσιο βάρος των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν την προηγούμενη τριετία, ανάλογα με το ποια ποσότητα είναι μεγαλύτερη

ΚΥΑ 181504/2016

(Κατάρτιση, περιεχόμενο και σύστημα διαχείρισης του Εθνικού Μητρώου Παραγωγών (Ε.Μ.ΠΑ.). Καθορισμός διαδικασίας εγγραφής των παραγωγών, στο πλαίσιο της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων)

Η ΚΥΑ ορίζει την υποχρεωτική καταχώρηση των παραγωγών μέχρι 09/02/2017 στο Μητρώο παραγωγών Ε.Μ.ΠΑ. Το παρόν αφορά παραγωγούς:

- Που συσκευάζουν τα προϊόντα τους (τυποποιημένη συσκευασία).
- Οχημάτων
- Ελαστικών
- Ορυκτελαίων (λιπαντικών ελαίων)
- Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών
- Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Συνοπτικά, στις 9 Αυγούστου 2016 εκδόθηκε η με αρ. οικ 181504/9.8.2016 ΥΑ (ΦΕΚ 2454/Β/2016) με θέμα «Κατάρτιση, περιεχόμενο και σύστημα διαχείρισης του Ε.Μ.ΠΑ.», η οποία καθορίζει τις τεχνικές προδιαγραφές για την ένταξη των

παραγωγών συσκευασιών και άλλων προϊόντων στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (Ε.Μ.ΠΑ). Στο άρθρο 2 (παρ 2α και 2β) της ΚΥΑ., αναφέρεται η υποχρέωση που έχουν οι παραγωγοί ως προς την καταχώρισή τους στο Ε.Μ.ΠΑ. (απόκτηση πιστοποιητικού/ών εγγραφής και αριθμού μητρώου παραγωγού, για όλες τις κατηγορίες των προϊόντων που εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση) σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των έξι (6) μηνών από την έκδοση της ανωτέρω σχετικής υπουργικής απόφασης. Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 10 της υπουργικής απόφασης, το πιστοποιητικό εγγραφής είναι αναγκαίο προαπαιτούμενο προκειμένου να διατεθεί ένα προϊόν στην ελληνική αγορά, με ότι αυτό συνεπάγεται τόσο ως προς την συμμετοχή σε διάφορους δημόσιους διαγωνισμούς αλλά και ως προς την διακίνηση των προϊόντων μέσω των αλυσίδων εφοδιασμού και τοποθέτησή τους στην αγορά.

Νόμος 4496/2017

(Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις)

Οι βασικοί στόχοι του νόμου είναι:

- Η κατά προτεραιότητα προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων
- Η υιοθέτηση της έννοιας της κυκλικής οικονομίας σύμφωνα με την οποία καθορίζονται στόχοι για την επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση όλων των αξιοποιήσιμων υλικών που περιέχονται στα απόβλητα διοχετεύονται ξανά στην οικονομία. Ένα διάγραμμα που παρουσιάζει τις επιμέρους διαδικασίες που προβλέπονται από την κυκλική οικονομία φαίνεται στην Εικόνα



Εικόνα 2-2 Κυκλική οικονομία (ΕΟΑΝ)

- Η υλοποίηση της στρατηγικής, της πολιτικής, των στόχων, των δράσεων και των μέτρων του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) καθώς και η ρύθμιση και η στήριξη της αγοράς και της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, ώστε να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία, η διαφάνεια και ο έλεγχος των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Η ισοτιμία στην αγορά, χωρίς εκμετάλλευση προνομιακής θέσης, χωρίς μεσάζοντες, χωρίς χρήση των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) για εμπορικούς σκοπούς : Κανονισμός προμηθειών, χαμηλό αποθεματικό, χαμηλό διοικητικό κόστος, ασυμβίβαστο ΣΕΔ -μετόχου και στελέχους- με επεξεργασία και διαχείριση ανακυκλώσιμων και σ.α.
- Ο καθοριστικός ρόλος των δήμων στο έργο της ανακύκλωσης, μέσω των τοπικών σχεδίων και των στόχων του κάθε ΟΤΑ. Με κίνητρα και αντικίνητρα και σύγχρονους κανονισμούς καθαριότητας και με καθορισμένο πλαίσιο συνεργασίας με την κοινωνική οικονομία. Μεταξύ των κινήτρων που καθιερώνονται είναι η σύνδεση της τιμολογιακής πολιτικής των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) με τις επιδόσεις των δήμων στην

ανακύκλωση. Παράλληλα ενθαρρύνεται η παροχή κινήτρων στους δημότες για μείωση αποβλήτων και ανακύκλωση.

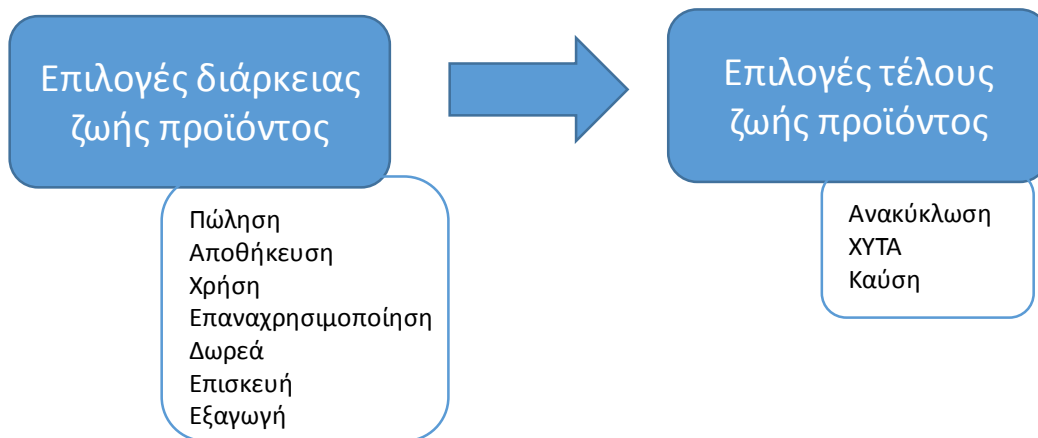
- Αξιοποίηση όλων των πόρων στην πραγματική ανακύκλωση, στην πραγματική κοινωνία και οικονομία. Άλλωστε, ο πόρος της ανακύκλωσης είναι δημόσιος και κοινωνικός πόρος και πρέπει να αξιοποιείται ορθολογικά και με πλήρη διαφάνεια.
- Ενίσχυση του ελεγκτικού και επιχειρησιακού ρόλου του ΕΟΑΝ. Άμεση πρωτοβουλία από τον ΕΟΑΝ για την καταγραφή ποσοτήτων και σύνθεσης στερεών αποβλήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΗΗΕ

3.1 Γενικά

Η αύξηση της παγκόσμιας παραγωγής και κατανάλωσης προϊόντων ΗΗΕ παρουσιάζει θεαματική άνοδο τις τελευταίες δεκαετίες, γεγονός το οποίο ενισχύεται από τις ταχείες αλλαγές στα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες του ΗΗΕ, την «απαρχαίωση» των προϊόντων, τη μείωση των τιμών και την αύξηση της καθημερινής χρήσης των υπηρεσιών διαδικτύου (Nnorom και Osibanjo, 2008). Ωστόσο, η προηγμένη τεχνολογία και η μείωση του κύκλου ζωής αυτών των προϊόντων έχουν επιταχύνει τον ρυθμό αντικατάστασης τους, προκαλώντας την εκθετική αύξηση της δυνητικής παραγωγής ΑΗΗΕ. Η οικονομία των αγορών βασίζεται στη δημιουργία συνεχών τεχνολογικών αλλαγών, ένα φαινόμενο το οποίο συνήθως απασχολεί τις επιχειρήσεις. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των εταιρειών οδηγεί σε συνεχείς προσπάθειες τόσο για την παραγωγή προϊόντων με φθηνότερο τρόπο, όσο και για την ανανέωση προϊόντων έτσι ώστε να διαφέρουν από τα υπόλοιπα και να προσελκύουν την προσοχή των πελατών (Rørke 2001). Από την άλλη, υπάρχει και η άποψη πως μέσω της ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου μπορεί να επιτευχθεί μειωμένη κατανάλωση πόρων, ενώ η δημιουργία όλο και μικρότερων συσκευών (πχ κινητά) μειώνει την ποσότητα πόρων και υλικών που απαιτούνται ανά μονάδα προϊόντος. Παρόλα αυτά, αυτή η μείωση της κατανάλωσης πόρων, αντισταθμίζεται συνήθως από τον αυξανόμενο αριθμό συσκευών που παράγονται εφόσον τις περισσότερες φορές όταν η τιμή ενός προϊόντος μειώνεται η ζήτηση αυξάνεται, επομένως τα όποια οφέλη θα μπορούσαν να προκύψουν παύουν να υπάρχουν.

Ο χρόνος ζωής των ΗΗΕ μπορεί να οριστεί ως το χρονικό διάστημα από την παραγωγή του εξοπλισμού μέχρι να φτάσει στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του. Αυτό μπορεί να οφείλεται, είτε σε κάποια βλάβη με αποτέλεσμα την αδυναμία επισκευής του προϊόντος, είτε στην απόρριψή του από τον ιδιοκτήτη επειδή δεν το επιθυμεί και έχει αποφασίσει να το αλλάξει για να αγοράσει ένα τεχνολογικά ή αισθητικά ανώτερο προϊόν. Τα ΑΗΗΕ αποτελούν το τελευταίο στάδιο στον κύκλο ζωής του ΗΗΕ.



Εικόνα 3-1 Διαφορετικές επιλογές για τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος και αφού φθάσει στο τέλος της ζωής του.

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 3-1 υπάρχουν διάφορες διαδικασίες που μπορούν να ακολουθηθούν τόσο για να επεκταθεί η διάρκεια ζωής ενός προϊόντος, όσο και κατά το στάδιο του τέλους της ζωής του. Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία υπάρχουν πολλές επιλογές που μπορούν να ακολουθηθούν για τον ΗΗΕ που δεν χρησιμοποιείται πλέον, όπως η αποθήκευση, η επισκευή, η επαναχρησιμοποίηση, η δωρεά αλλά και η εξαγωγή του. Η επέκταση της διάρκειας ζωής ενός ΗΗΕ μπορεί σε κάθε περίπτωση να επιτευχθεί μέσω της προσεκτικής χρήσης και της τακτικής συντήρησης, επισκευής, και ανακατασκευής του και γενικά θεωρείται ως η καλύτερη επιλογή όσον αφορά τα περιβαλλοντικά οφέλη. Από την άλλη πλευρά, οι διαθέσιμες επιλογές όσον αφορά το τέλος ζωής ενός προϊόντος είναι η ανακύκλωση, η καύση ή η απόρριψη του σε χώρους υγειονομικής ταφής. Εκτός από αυτές τις επιλογές υπάρχουν και οι πιο ανεπίσημες οδοί, όπως η μεταπώληση σε ιδιώτες ή σε καταστήματα μεταχειρισμένων.

Όσο και να μπορέσει όμως να επεκταθεί η διάρκεια ζωής ενός προϊόντος, όλα τα προϊόντα ΗΗΕ τα οποία βρίσκονται στην αγορά τελικά θα απορριφθούν. Μετά την απόρριψή τους θα πρέπει να υποβληθούν σε κατάλληλη διαδικασία ανακύκλωσης προκειμένου να ανακτηθούν τα υλικά που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, συμβάλλοντας έτσι στην προστασία του περιβάλλοντος. Όπως αναφέρθηκε, για να περιοριστεί ο αυξανόμενος ρυθμός παραγωγής ΑΗΗΕ, η βασική αρχή διαχείρισης τους περιλαμβάνει πέρα από την επαναχρησιμοποίηση (δωρίζοντας ή πουλώντας για περαιτέρω χρήση, επισκευή), τη μείωση της παραγωγής ΗΗΕ και τέλος την ανακύκλωση (για τα προϊόντα που δεν μπορούν πια να λειτουργήσουν). (Tanskanen

2013). Σε καθεμία από τις επιλογές αυτές μπορούν να εφαρμοστούν καλές ή κακές πρακτικές, π.χ. η ανακύκλωση στο τέλος της ζωής τους μπορεί να γίνει είτε με σωστό τρόπο αλλά και με ακατάλληλα μέσα.

Ένα θέμα που έχει απασχολήσει τους ερευνητές είναι η εξέλιξη της χρήσης και της διάρκειας ζωής του ΗΗΕ μέσα στα χρόνια και πως αυτή μπορεί να υπολογιστεί. Για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα έχουν διεξαχθεί τόσο έρευνες σε μεμονωμένες πόλεις με την χρήση ερωτηματολογίων πρόσωπο με πρόσωπο με τους καταναλωτές, όσο και σε ολόκληρες περιοχές μέσω του τηλεφώνου ή/και του διαδικτύου. Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις έρευνες καθώς και τα στοιχεία αγορών των προϊόντων ΗΗΕ, δηλαδή το πόσα κομμάτια εισέρχονται στην αγορά σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, μπορεί κάποιος να εκτιμήσει την ποσότητα ΑΗΗΕ που αναμένεται να δημιουργηθεί κάποια δεδομένη χρονική στιγμή.

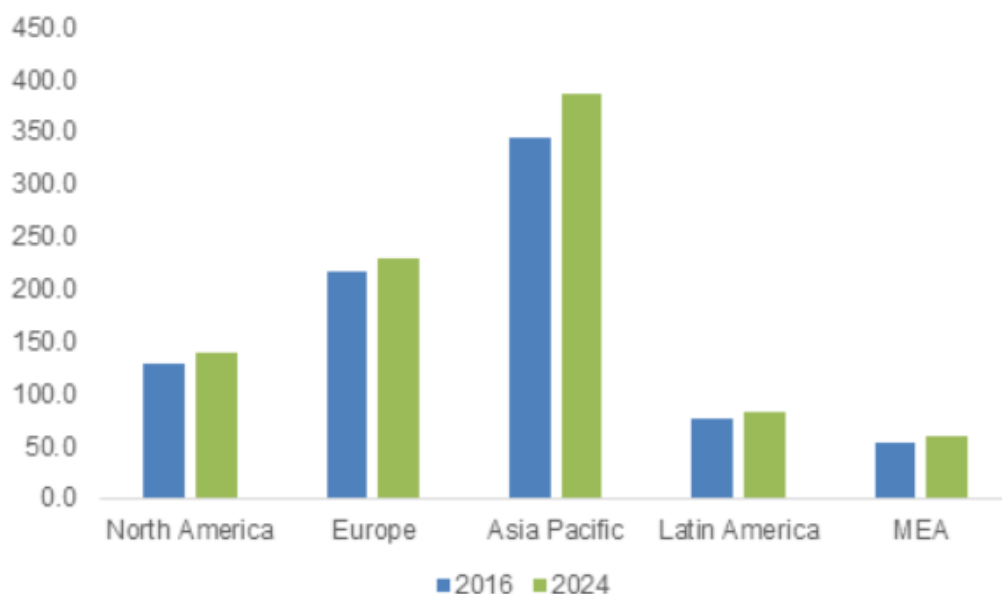
Υπάρχουν πολλές αιτίες που έχουν οδηγήσει στην αύξηση της χρήσης των προϊόντων ΗΗΕ. Σύμφωνα με έρευνα της Global Market Insights Inc., η παγκόσμια αγορά ηλεκτρονικών καταναλωτικών ειδών αναμένεται να ξεπεράσει τα 1.500 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2024, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-2 (<https://globenewswire.com>). Οι τεχνολογικές εξελίξεις στις συσκευές, και πιο συγκεκριμένα των smartphones, των ακουστικών, των ηχείων και των οικιακών συσκευών, αναμένεται να βοηθήσουν στην ανάπτυξη της αγοράς ηλεκτρονικών ειδών, η οποία οφείλεται στη βελτίωση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών στις αναδυόμενες οικονομίες καθώς και στην αυξανόμενη εισροή των συσκευών καλύτερης ενεργειακής απόδοσης. Ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός των ασύρματων τεχνολογιών, όπως Wi-Fi, NFC και Bluetooth, προσφέρει ευκαιρίες ανάπτυξης νέων ηλεκτρονικών ειδών στην αγορά, ενώ η βελτίωση στην ευκολία χρήσης των συσκευών αλλά και η ανάπτυξη νέων χρήσεων οδηγεί τους πωλητές/ παραγωγούς στην δημιουργία νέων λειτουργιών και τεχνολογιών στις συσκευές.

Η αύξηση των αγορών στις συσκευές αναπαραγωγής ήχου και εικόνας μπορεί να αποδοθεί στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών όπως συστήματα 4K, 8K και υψηλότερης ανάλυσης αλλά και στην δημιουργία πολλών νέων εταιριών όπως η Netflix και η Amazon Prime που αναπτύσσουν περιεχόμενο 4K. Οι τιμές αυτών των συστημάτων μειώνονται με πολύ γρήγορο ρυθμό αφού παρουσίασαν πτώση από περίπου 8000

σε 1250 δολάρια από το 2012 έως το 2015 και αναμένεται να συνεχίσει αυτή η τάση και τα επόμενα χρόνια. Τα αποτελέσματα της έρευνας για την αγορά μέσων αναπαραγωγής ήχου και εικόνας παρουσιάζονται στην Εικόνα 3-2 για τις διάφορες περιοχές μελέτης.

Η ζήτηση για τηλεοράσεις με μεγαλύτερες οθόνες όπως οι 4K και OLED αυξάνεται σε όλο τον κόσμο. Ο αριθμός των εταιρειών που κατασκευάζουν τέτοιου είδους τηλεοράσεις αυξάνεται με αποτέλεσμα την άνοδο του ανταγωνισμού. Ως εκ τούτου, η αυξανόμενη δημοτικότητα των τηλεοράσεων OLED και 4K ακολουθείται από την πτώση των τιμών και οδηγεί στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης αγοράς. Η πτώση των τιμών σε συνδυασμό με το αυξανόμενο ποσοστό αντικατάστασης των παλιών τηλεοράσεων με νεότερα μοντέλα, έχει ως αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να αυξηθεί εκθετικά η κατοχή στους καταναλωτές.

Στον αντίποδα, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια τεράστια πτώση των πωλήσεων στον τομέα της φωτογραφίας. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των αγορών στον τομέα των κινητών τηλεφώνων, και συγκεκριμένα των smartphones. Οι κάμερες των κινητών τηλεφώνων γίνονται όλο και καλύτερες και παρέχουν αξιοπρεπή ποιότητα στην ανάλυση των φωτογραφιών, με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να προτιμούν τα smartphones σε σύγκριση με τις φωτογραφικές μηχανές.

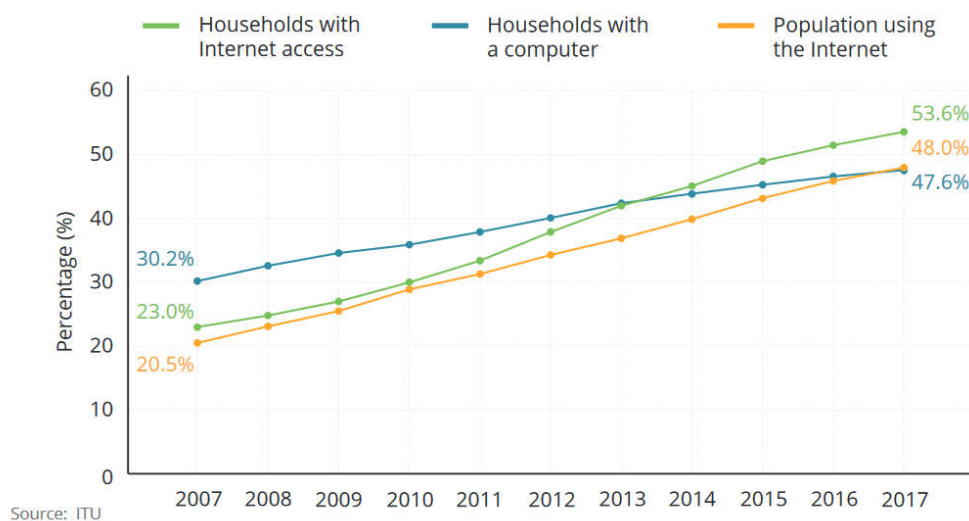


Εικόνα 3-2 Στοιχεία παγκόσμιας αγοράς εξοπλισμού αναπαραγωγής ήχου και εικόνας ανά περιοχή για τα έτη 2016 και 2024, σε εκατομμύρια (Global Market Inc)

Η παραγωγή οικιακών συσκευών είναι μια βιομηχανία πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων που κυριαρχείται από συγκεκριμένες εταιρείες στον κόσμο και μπορεί να διαιρεθεί σε 5 τομείς, δηλαδή συσκευές μαγειρέματος, ψύξης, πλυντήρια, κλιματισμός/ θέρμανση και άλλα. Η παγκόσμια αγορά οικιακών συσκευών έφτασε τα 240,86 δισεκατομμύρια δολάρια το 2014 και εκτιμάται ότι θα αγγίξει τα 342,82 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2022. Η παγκόσμια ζήτηση αυξήθηκε σημαντικά και ο τομέας της θέρμανσης/ κλιματισμού κατείχε τον υψηλότερο ρυθμό ανάπτυξης ανάμεσα στους 5 τομείς το 2016. Η αγορά αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά στις αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Κίνα, η Ινδία και η Μέση Ανατολή, ενώ ο κύριος λόγος ανάπτυξης αυτής της βιομηχανίας φαίνεται να είναι η αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος στις αναπτυσσόμενες χώρες, γεγονός που έχει οδηγήσει στην αύξηση των καταναλωτικών δαπανών. Οι οικιακές δραστηριότητες παραμένουν κατά βάση ίδιες ανά τα χρόνια, και οι συσκευές προορίζονται ουσιαστικά για την διευκόλυνση της καθημερινής ζωής. Η αύξηση της αστικοποίησης, η αύξηση του πληθυσμού της εργατικής τάξης και η ανάπτυξη νέων προϊόντων αποτελούν επίσης παράγοντες ανάπτυξης για την συγκεκριμένη αγορά (Oristep Consulting 2017).

3.2 Ποσοτικά στοιχεία

Σύμφωνα με τους Baldé et al. 2017, τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η πρόσβαση στο διαδίκτυο σε όλες τις χώρες του κόσμου. Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως το ποσοστό των νοικοκυριών που χρησιμοποιούν διαδίκτυο ανέρχεται σε 53,6% το 2017, που αντιστοιχεί σε 3,6 δις ανθρώπους, μια ραγδαία αύξηση σε σύγκριση με το 23% που ήταν το αντίστοιχο ποσοστό το 2007. Παρόμοια αύξηση υπάρχει και στον αριθμό των νοικοκυριών που έχουν υπολογιστή καθώς και στον πληθυσμό που χρησιμοποιεί διαδίκτυο (Εικόνα 3-3).



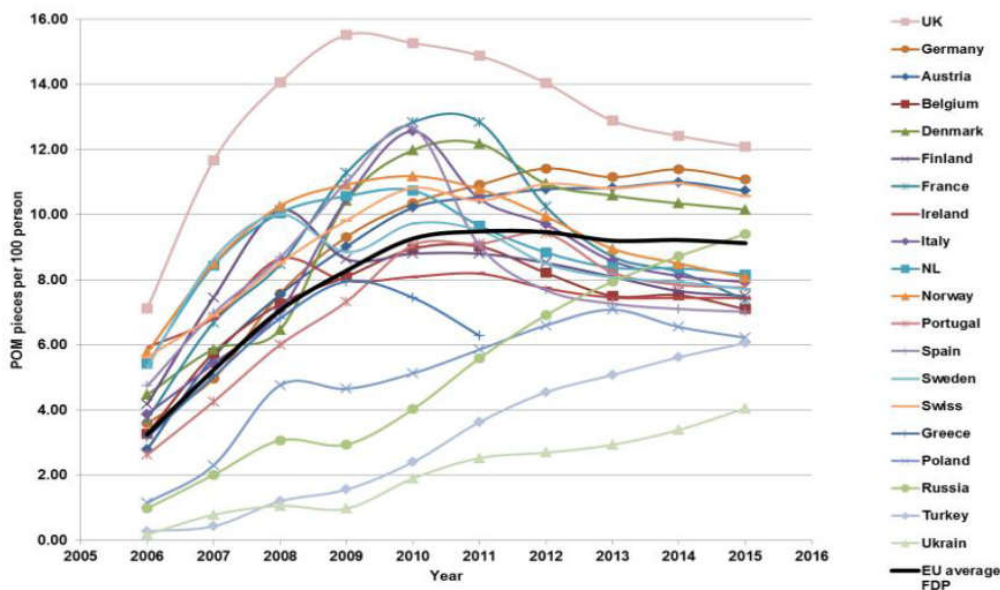
Εικόνα 3-3 Παγκόσμια στατιστικά νοικοκυριών με σύνδεση στο διαδίκτυο, κατοχής Η/Υ και χρήσης διαδικτύου (Baldé et al. 2017)

Ευρώπη

Με βάση τους Fakhredin and Huisman, 2013, από στοιχεία που προέκυψαν από τις εθνικές στατιστικές, τις καταχωρίσεις αγορών ΗΗΕ που έχουν διατεθεί στην αγορά από τους παραγωγούς αλλά και από τα στοιχεία των πωλήσεων από τις εκθέσεις του Ευρωπαϊκού Παρατηρητηρίου για τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (European IT Observatory, EITO), στην Εικόνα 3-4 παρουσιάζεται χρονολογικά ο αριθμός των τηλεοράσεων LCD που διατέθηκαν στην αγορά από το 2005 έως το 2016 στις ευρωπαϊκές χώρες. Οι ποσότητες των τηλεοράσεων LCD εκφράζονται σε τεμάχια ανά 100 κατοίκους. Το Ηνωμένο Βασίλειο φαίνεται να βρίσκεται στην πρώτη θέση, ενώ στις τελευταίες βρίσκονται η Ουκρανία και η

Τουρκία, επιβεβαιώνοντας τον κανόνα που θέλει τις χώρες με αυξημένο ΑΕΠ πρώτες στις αγορές ΗΗΕ, επομένως και στην παραγωγή ΑΗΗΕ (Robinson 2009).

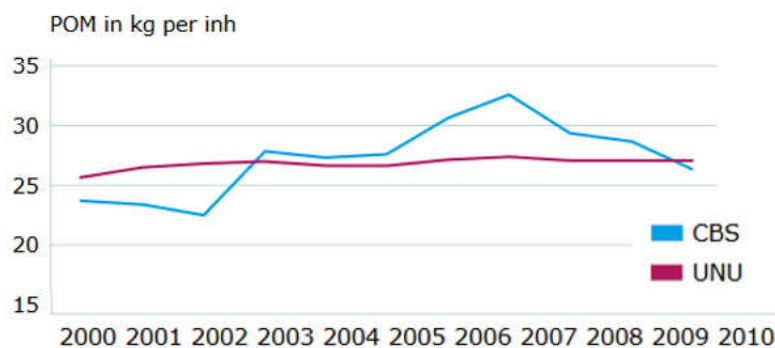
Η διάρκεια ζωής της τηλεόρασης LCD μπορεί να διαφέρει ανά χώρα. Ωστόσο, σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές η διάρκεια ζωής εκτιμήθηκε με βάση τη μέση διάρκεια ζωής της τηλεόρασης LCD στην Ολλανδία το 2012 και τα αποτελέσματα καταδεικνύουν μια μείωση του χρόνου ζωής από τα 9,7 χρόνια το 2006 σε 9 χρόνια το 2012.



Εικόνα 3-4 Αριθμός των τηλεοράσεων LCD που διατέθηκαν στην αγορά από το 2005 έως το 2016 για τις ευρωπαϊκές χώρες (Fakhredin and Huisman, 2013)

Ολλανδία

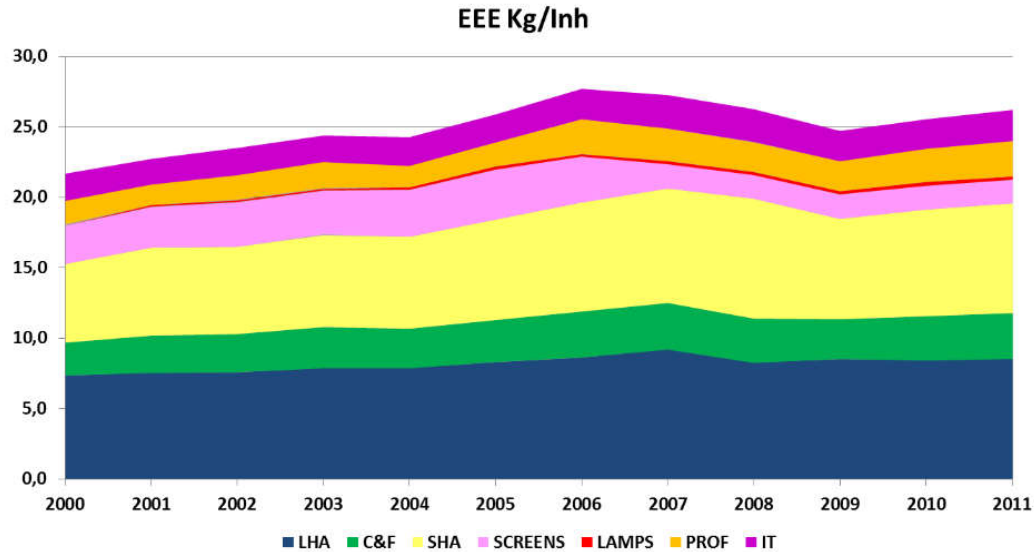
Οι Huisman *et al.*, 2012, πραγματοποίησαν έρευνα για τον ΗΗΕ που εισήλθε στην αγορά στην Ολλανδία βασιζόμενοι σε δεδομένα από τη Στατιστική Υπηρεσία της χώρας, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν και για τον έλεγχο όλων των διαθέσιμων δεδομένων πωλήσεων. Τα τελικά μεγέθη προέκυψαν ως άθροισμα του ΗΗΕ εγχώριας παραγωγής συν τις εισαγωγές ΗΗΕ από άλλες χώρες και αφαιρώντας τις εξαγωγές. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην Εικόνα 3-5 όπου γίνεται σύγκριση μεταξύ των στατιστικών στοιχείων της Ολλανδίας με το μοντέλο για τον ΗΗΕ που εισήλθε στην αγορά που αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών UNU (το οποίο συνδυάζει όλες τις πηγές δεδομένων πωλήσεων). Οι αγορές του ΗΗΕ είναι σχετικά σταθερές, ενώ το 2010 αντιστοιχούσαν σε 25,6kg/ κάτοικο.



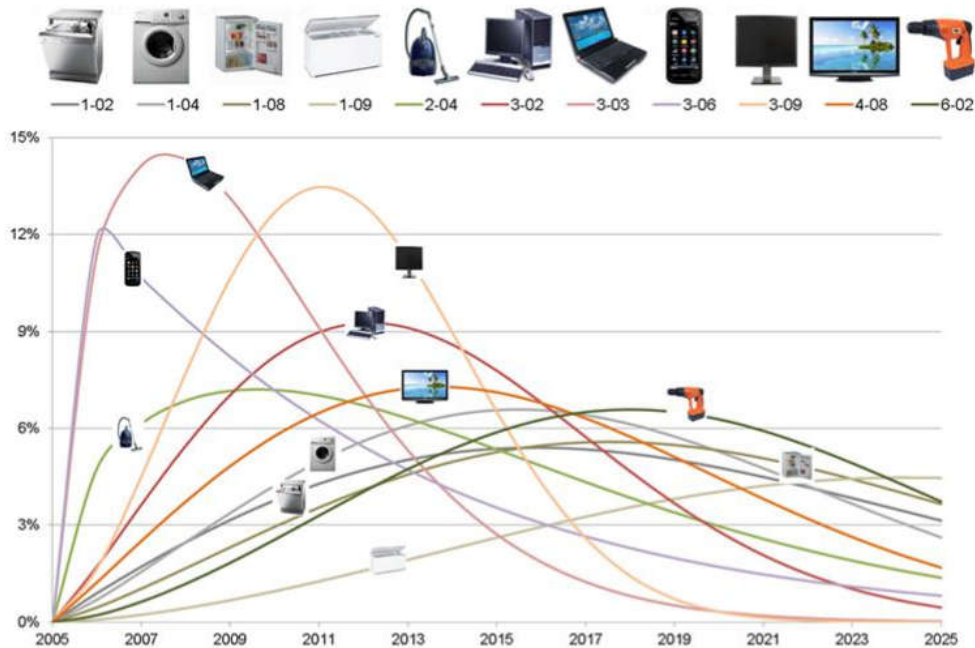
Εικόνα 3-5 ΗΗΕ που εισήλθε στην ολλανδική αγορά το χρονικό διάστημα 2000-2010 (Huisman et al., 2012)

Βέλγιο

Από έρευνα των Huisman and Baldé, 2013, η ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά του Βελγίου το 2011 ήταν 26,2 kg ανά κάτοικο. Η σύγκριση των υπολογισμών της συνολικής ποσότητας των συσκευών που διατέθηκαν στην αγορά βάσει των νόμιμων εγγεγραμμένων πωλήσεων (25,8 kg ανά κάτοικο) με τη συνολική ποσότητα συσκευών με βάση τις στατιστικές πωλήσεων και παραγωγής (26,2 kg ανά κάτοικο) δείχνει ότι αυτές οι δύο πηγές δεδομένων είναι περίπου ίδιες. Στην Εικόνα 3-6 φαίνεται η εισροή ΗΗΕ στην αγορά από το 2000 ως το 2011 για το Βέλγιο. Η διάρκεια ζωής των διαφόρων συσκευών ΗΗΕ παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-7. Για τις μεγάλες οικιακές συσκευές και τον εξοπλισμό πληροφορικής, τα αποτελέσματα προέκυψαν από βελγικά δεδομένα, ενώ για τις υπόλοιπες, βασίζονται σε έρευνα της Alpha Research, θεωρώντας ότι οι παράμετροι από την Ολλανδία (βλ. παραπάνω) είναι αντιπροσωπευτικές και για τις άλλες χώρες.



Εικόνα 3-6 Εισροή ΗΗΕ στην βέλγικη αγορά από το 2000 ως το 2011 (Huisman and Baldé, 2013)

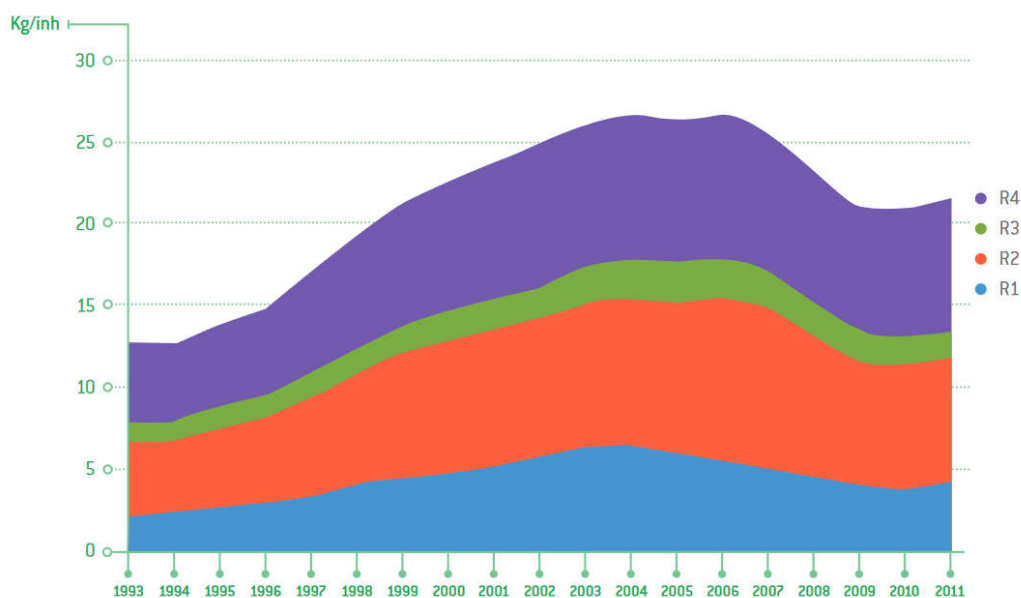


Εικόνα 3-7 Διάρκεια ζωής των διαφόρων συσκευών ΗΗΕ στο Βέλγιο (Huisman and Baldé, 2013)

Ιταλία

Οι Magalini *et al.*, 2012, πραγματοποίησαν έρευνα για τον ΗΗΕ στην Ιταλία για τα έτη 1993-2011. Οι ροές των αποβλήτων χωρίστηκαν σε τέσσερις κατηγορίες (R1-R4) που σαν σύνολο συμπεριλαμβάνουν όλες τις κατηγορίες ΗΗΕ. Στην Εικόνα 3-8 φαίνονται τα αποτελέσματα της έρευνας, ενώ σημειώνεται πως τα τελικά ποσά περιλαμβάνουν τόσο οικιακό όσο και επαγγελματικό εξοπλισμό. Παρατηρείται ότι από το 1993 μέχρι

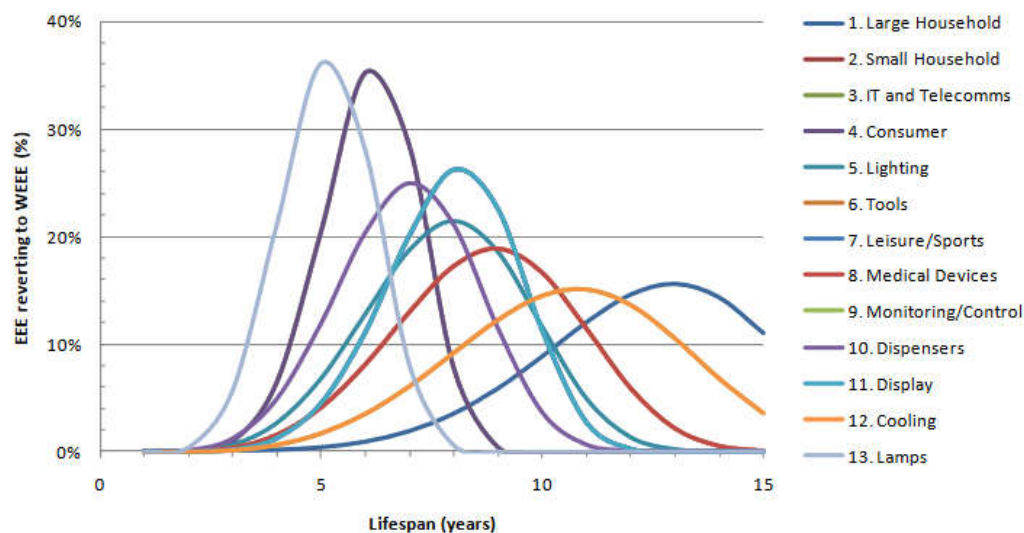
και το 2006 η τάση είναι αυξητική και τα επόμενα χρόνια μειώνεται, ενώ τα οικιακά ΗΗΕ που εισήλθαν στην αγορά το 2011 ανήλθαν σε 18,3 kg / κάτοικο.



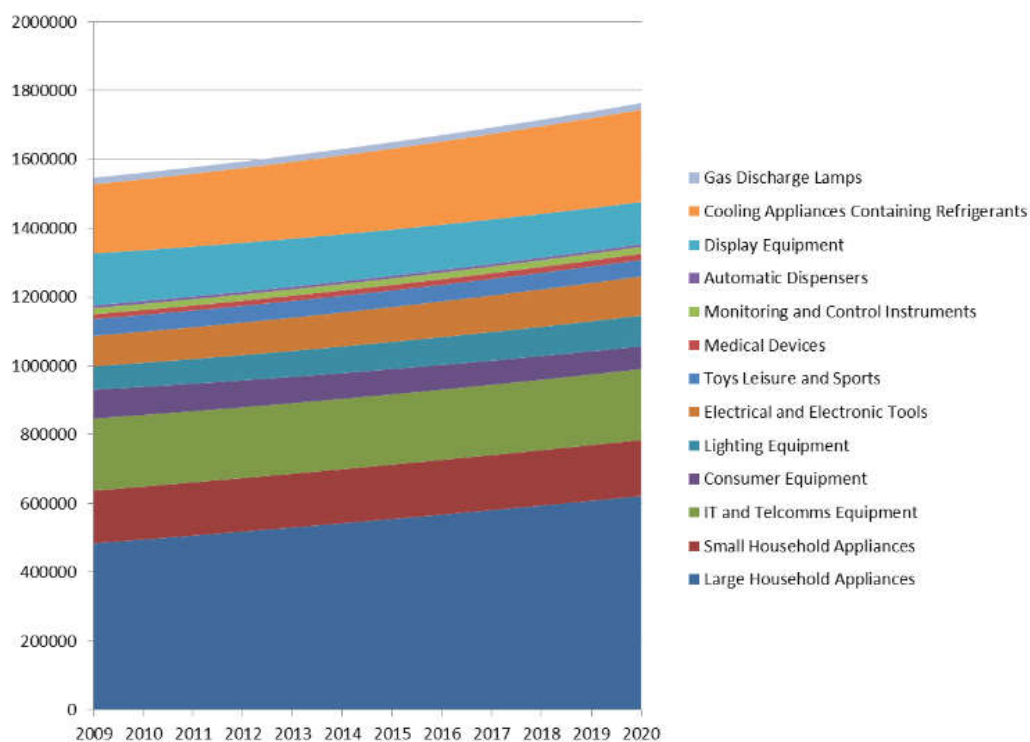
Εικόνα 3-8 ΗΗΕ που εισήλθε στην ιταλική αγορά το χρονικό διάστημα 1993-2011 (Magalini et al., 2012)

Ηνωμένο Βασίλειο

Η έκθεση της WRAP (www.wrap.org.uk) το 2011 για το Ηνωμένο Βασίλειο χρησιμοποιεί τα υπάρχοντα δεδομένα του Οργανισμού Περιβάλλοντος του Ην. Βασιλείου. Για καθεμία από 13 κατηγορίες ΑΗΗΕ, το μοντέλο προσδιορίζει το βάρος των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά με βάση μια μέση εκτίμηση της εξέλιξης των πωλήσεων σε συνδυασμό με την εκτίμηση για τη δυνατότητα παραγωγής ελαφρύτερου ΗΗΕ, δηλαδή μείωση του μεγέθους και του βάρους των φορητών υπολογιστών και των κινητών τηλεφώνων. Με αυτόν τον τρόπο για κάθε κατηγορία προκύπτει μια τυπική μέση διάρκεια ζωής, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-9. Στην ίδια έκθεση παρουσιάζονται και τα εκτιμώμενα δεδομένα για τις πωλήσεις ΗΗΕ που διατέθηκαν στην αγορά κατά την περίοδο 2009-2020 (Εικόνα 3-10)



Εικόνα 3-9 Τυπική μέση διάρκεια ζωής συσκευών ΗΗΕ στο Ηνωμένο Βασίλειο (www.wrap.org.uk)



Εικόνα 3-10 Εκτιμώμενες ποσά ΗΗΕ που διατέθηκαν στην αγορά κατά την περίοδο 2009-2020 (www.wrap.org.uk)

Γερμανία

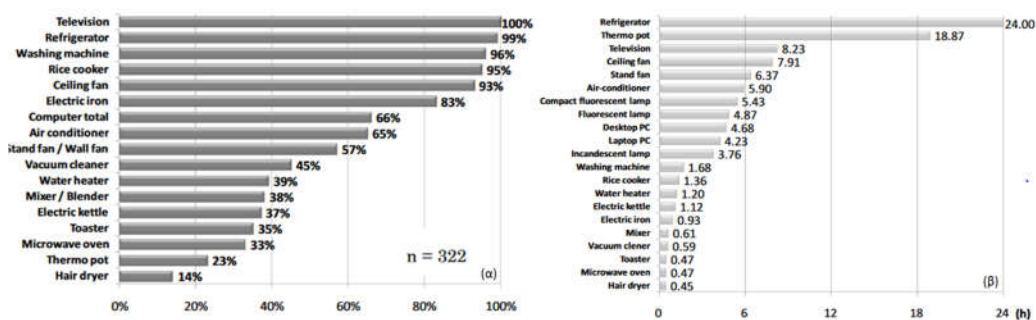
Η ανάλυση των δεδομένων της Εταιρείας Έρευνας Καταναλωτών (GfK) για τις μεγάλες οικιακές συσκευές στη Γερμανία δείχνει ότι η πρώτη μέση ωφέλιμη διάρκεια ζωής (δηλαδή η διάρκεια κατά την οποία το προϊόν χρησιμοποιείται από τον πρώτο ιδιοκτήτη) μειώθηκε από 14,1 χρόνια το 2004 σε 13 χρόνια την χρονική περίοδο 2012-2013. Η μέση διάρκεια ζωής του εξοπλισμού που έπρεπε να αντικατασταθεί λόγω

βλάβης μειώθηκε κατά ένα έτος από το 2004 στο 2012/2013 και έφτασε τα 12,5 έτη. Κατά μέσο όρο, η αντικατάσταση του ΗΗΕ λόγω βλάβης μειώθηκε ελαφρά μεταξύ 2004 και 2012 για τις μεγάλες οικιακές συσκευές, παραμένοντας όμως ο κύριος λόγος που οι καταναλωτές αποφασίζουν να τις αντικαταστήσουν. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό αντικατάστασης μεγάλων οικιακών συσκευών λόγω βλάβης ήταν ίσο με 57,6% το 2004 και ίσο με 55,6% το 2012. Από την άλλη πλευρά, τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι το ένα τρίτο των μεγάλων οικιακών συσκευών που αντικαταστάθηκαν ήταν ακόμα λειτουργικό. Την περίοδο 2012/2013, το ποσοστό των συσκευών που αντικαταστάθηκαν λόγω της επιθυμίας των ιδιοκτητών για μια πιο προηγμένη συσκευή, αν και η παλιά συσκευή εξακολουθούσε να λειτουργεί, αποτέλεσε το 30,5% της συνολικής ποσότητας των προϊόντων που αντικαταστάθηκαν. Ωστόσο, η μελέτη διαπίστωσε ότι το ποσοστό των λευκών οικιακών συσκευών που αντικαταστάθηκαν κατά τα πρώτα πέντε έτη λόγω τεχνικής βλάβης αυξήθηκε αισθητά από 3,5% το 2004 σε 8,3% το 2012. Η ίδια τάση παρατηρήθηκε και στους φορητούς υπολογιστές, στους οποίους, παρά το ότι η διάρκεια πρώτης χρήσης παρέμεινε αρκετά σταθερή (περίπου πέντε ή έξι χρόνια), όλο και περισσότεροι αντικαταστάθηκαν λόγω τεχνικής βλάβης. Το 2004, το 70% λειτουργικών φορητών υπολογιστών αντικαταστάθηκαν ως αποτέλεσμα των τεχνολογικών καινοτομιών και της επιθυμίας των καταναλωτών να αποκτήσουν νέο υπολογιστή, αλλά το 2012/2013, το ποσοστό ανήλθε σε περίπου 25%. Παράλληλα, ο αριθμός των φορητών υπολογιστών που αντικαταστάθηκαν λόγω τεχνικής βλάβης αυξήθηκε σε 25%. Στον τομέα των ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης, οι τηλεοράσεις επίπεδης οθόνης έδειξαν μια πρώτη ωφέλιμη διάρκεια ζωής ίση με 3,2 και 2,0 έτη για το 2005 και το 2006, αντίστοιχα. Το 2007, ο χρόνος αυξήθηκε σε 5,7 έτη και στη συνέχεια μειώθηκε σε 4,4 έτη το 2010. Τα επόμενα χρόνια (μέχρι το 2012), η μέση πρώτη ωφέλιμη διάρκεια ζωής των τηλεοράσεων επίπεδης οθόνης αυξήθηκε περίπου στα 5,6 έτη. Στον τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, το παράδειγμα των φορητών υπολογιστών δείχνει ότι η μέση πρώτη ωφέλιμη διάρκεια ζωής αυξήθηκε από 5,4 έτη (2004) σε 6 έτη (2005/2006) και μειώθηκε ελαφρά σε 5,7 έτη το 2007. Το 2012, η πρώτη χρήσιμη διάρκεια ζωής των φορητών υπολογιστών μειώθηκε εκ νέου σε 5,1 έτη. Η μέση διάρκεια ζωής των φορητών υπολογιστών που αντικαταστάθηκαν λόγω βλάβης αυξήθηκε μεταξύ του 2004 και του 2006 από 4,8 σε

6,5 έτη και μειώθηκε και πάλι το 2007 σε 5,3 έτη. Κατά τα έτη 2010-2012, η μέση διάρκεια ζωής των φορητών υπολογιστών ήταν μεταξύ 5,4 και 5,7 έτη. (<https://www.umweltbundesamt.de>)

Μαλαισία

Οι Kubota *et al.*, 2011, πραγματοποίησαν έρευνα σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας των νοικοκυριών σε οικίες της Μαλαισίας που πραγματοποιήθηκε το 2009 στο Johor Bahru, τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Μαλαισίας. Η κατανάλωση ενέργειας στη Μαλαισία αυξήθηκε πέντε φορές τις δεκαετίες 1989-2009, ενώ ο συνολικός πληθυσμός της χώρας διπλασιάστηκε από 10,4 εκατομμύρια το 1970 σε 22,2 εκατομμύρια το 2000. Το μέσο μέγεθος του νοικοκυριού ήταν 4,6 άτομα, ενώ μέση διάρκεια διαμονής των ατόμων στο σπίτι τους ήταν περίπου 15,4 ώρες την ημέρα τις καθημερινές και 20,4 ώρες τα Σαββατοκύριακα. Τα σπίτια των ερωτηθέντων αποτελούνταν από μονοκατοικίες (51%) και διώροφα κτίρια (49%), με μέσο όρο 3,3 υπνοδωματίων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην Εικόνα 3-11, όπου φαίνεται το ποσοστό ιδιοκτησίας διάφορων συσκευών ΗΗΕ αλλά και οι ώρες χρήσης τους σε καθημερινή βάση. Είναι σαφές ότι η τηλεόραση είναι η πιο δημοφιλής συσκευή, ξεπερνώντας και το ψυγείο, ενώ όσον αφορά τις ώρες χρήσης το κλιματιστικό βρίσκεται σε αρκετά ψηλή θέση μετρώντας περίπου 6 ώρες χρήσης ημερησίως.

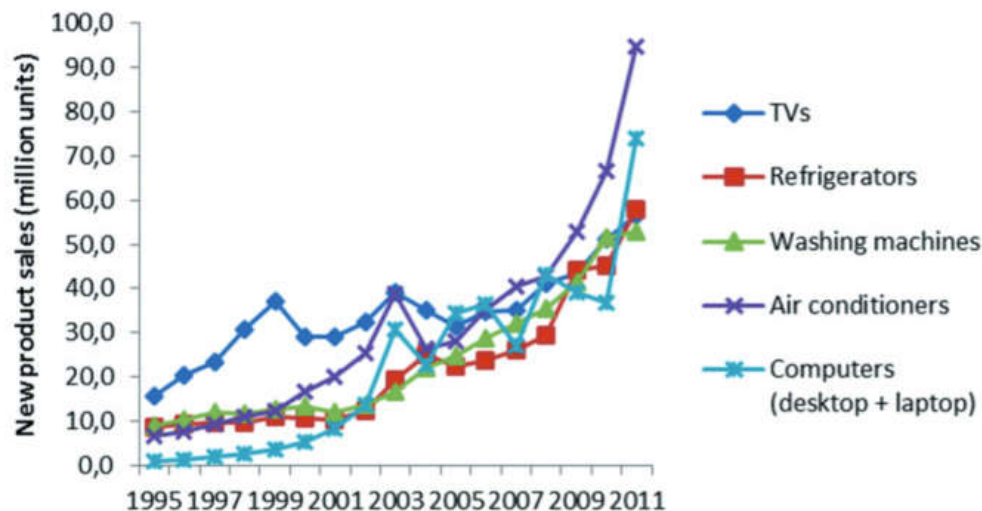


Εικόνα 3-11 (α) Ποσοστό ιδιοκτησίας διάφορων συσκευών ΗΗΕ στη Μαλαισία (β) ώρες χρήσης του ΗΗΕ σε καθημερινή βάση στη Μαλαισία (Kubota *et al.*, 2011)

Κίνα

Η Κίνα αποτελεί μια από τις χώρες με τις μεγαλύτερες ποσότητες ΗΗΕ στον κόσμο. Η έρευνα που διεξήχθη από τους Wang *et al.*, 2013 επικεντρώθηκε μόνο στον αριθμό των μεγάλων οικιακών συσκευών, όπως τηλεοράσεις, ψυγεία, πλυντήρια,

κλιματιστικά και υπολογιστές (επιτραπέζιοι και φορητοί υπολογιστές). Στην Εικόνα 3-12 φαίνονται τα ιστορικά στοιχεία πωλήσεων για τα πέντε αυτά προϊόντα στην κινεζική αγορά. Τα ετήσια στοιχεία πωλήσεων για τις συσκευές αυτές υπολογίζονται με την προσθήκη τόσο του συνολικού αριθμού συσκευών που κατασκευάζονται στην εγχώρια αγορά όσο και του συνολικού αριθμού των εισαγόμενων συσκευών και, στη συνέχεια, αφαιρώντας τον συνολικό αριθμό των εγχωρίων συσκευών που εξήχθησαν. Τα στοιχεία για την κατασκευή προέρχονται από τις εθνικές στατιστικές της Κίνας για το χρονικό διάστημα 1996-2011, ενώ τα δεδομένα του διεθνούς εμπορίου προέρχονται από τη βάση δεδομένων των Ηνωμένων Εθνών. Από το 1995 έως το 2011, οι πωλήσεις και των πέντε τύπων συσκευών αυξήθηκαν εκθετικά στην Κίνα, λόγω της αυξανόμενης ζήτησης και της διαθεσιμότητας των προϊόντων, της αύξηση των εισοδημάτων και της ανάπτυξης νέων τεχνολογικών τάσεων. Οι πωλήσεις τηλεοράσεων αυξήθηκαν κατά τέσσερις φορές, φτάνοντας τα 56,6 εκατομμύρια μονάδες το 2011. Οι πωλήσεις ψυγείων και πλυντηρίων αυξήθηκαν κατά μέσο όρο 12% ετησίως, με πωλήσεις 58,1 και 53,0 εκατομμυρίων μονάδων το 2011. Οι πωλήσεις κλιματιστικών αυξήθηκαν δέκα φορές, φτάνοντας τα 94,8 εκατομμύρια μονάδες το 2011. Τέλος, οι πωλήσεις υπολογιστών αυξήθηκαν κατά μέσο όρο κατά 37%, με τις πωλήσεις να φτάνουν τα 73,9 εκατομμύρια μονάδες το 2011. Εφαρμόζοντας τις ίδιες μεθόδους υπολογισμού, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι πωλήθηκαν περισσότερα κινητά τηλέφωνα από οποιοδήποτε άλλο μεγάλο ηλεκτρικό ή ηλεκτρονικό προϊόν, με πωλήσεις 0,25 δισ. μονάδων το 2011. Όσον αφορά στον οικιακό εξοπλισμό στα νοικοκυριά, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ανέρχεται σε περίπου 800 εκατομμύρια κινητά τηλέφωνα, πάνω από 500 εκατομμύρια έγχρωμες τηλεοράσεις, σχεδόν 230 εκατομμύρια υπολογιστές, περίπου 340 εκατομμύρια πλυντήρια ρούχων και περίπου τον ίδιο αριθμό ψυγείων.



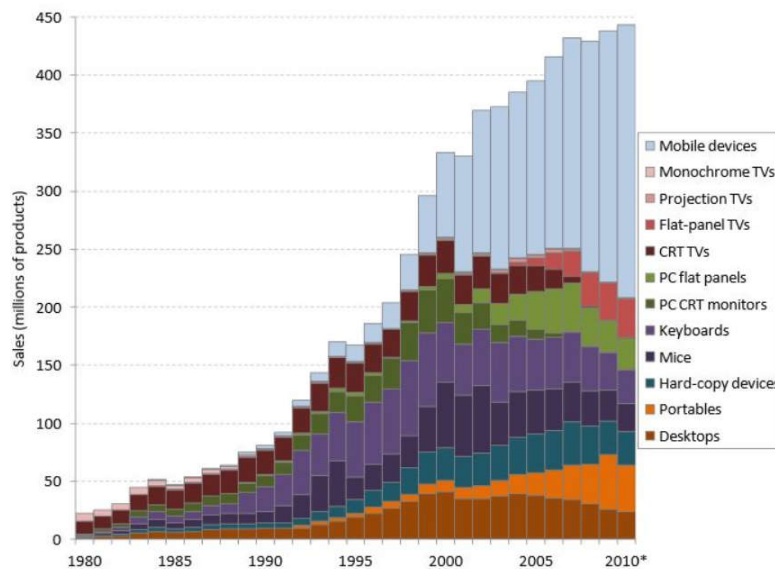
Εικόνα 3-12 Στοιχεία πωλήσεων για πέντε προϊόντα ΗΗΕ στην κινεζική αγορά το χρονικό διάστημα 1995-2011 (Wang et al., 2013)

Η.Π.Α.

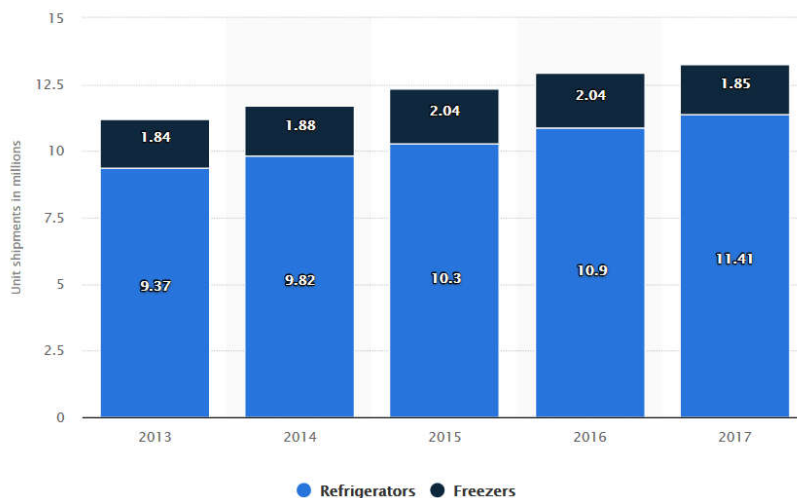
Με βάση τους Baldé et al. 2017, σε πολλές χώρες, οι πολίτες έχουν στην κατοχή τους περισσότερα από ένα τηλέφωνα ενώ ο αριθμός των ατόμων που κατέχουν περισσότερες από μια συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των τηλεφώνων, των φορητών υπολογιστών και των ηλεκτρονικών βιβλίων, αυξάνεται. Μέχρι το 2016, σχεδόν κάθε άτομο στις Ηνωμένες Πολιτείες διέθετε ένα τηλέφωνο, ένας στους δύο διέθετε και τάμπλετ, ενώ περίπου το 25% κατέχει και ηλεκτρονικό βιβλίο. Μεταξύ του 2012 και του 2015, ο αριθμός των Αμερικανών που είχαν στη κατοχή τους ένα smartphone, έναν υπολογιστή και ένα τάμπλετ διπλασιάστηκε και έφτασε το 36%.

Η Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των Η.Π.Α. (EPA) αναφέρει ότι το 2009 πουλήθηκαν 438 εκατομμύρια νέα ηλεκτρονικά προϊόντα, αποθηκεύτηκαν 5 εκατομμύρια τόνοι ηλεκτρονικών προϊόντων και απορρίφθηκαν 2,37 εκατομμύρια τόνοι ηλεκτρονικών προϊόντων προκειμένου να ξεκινήσει η διαδικασία διαχείρισής τους, ενώ το 25% αυτών συλλέχθηκαν για ανακύκλωση. Αυτό αντιπροσωπεύει μια αύξηση της τάξης του 122% των απορριπτόμενων ηλεκτρονικών συσκευών σε σχέση με το 1999. Στην Εικόνα 3-13 παρουσιάζεται το σχετικό διάγραμμα στο οποίο φαίνεται αυτός ο ταχύτατος ρυθμός ανάπτυξης. Αντίστοιχα, από έρευνα της εταιρείας Statista στην Εικόνα 3-14 παρουσιάζεται η εξέλιξη της αγοράς σε ψυγεία και καταψύκτες από το 2013 ως το 2017, η οποία βαίνει συνεχώς αυξανόμενη και

φτάνει τα 13.26 εκ τεμάχια το 2017 έναντι των 11.25 εκ. το 2013, με τον αριθμό των καταψυκτών να παραμένει κατά βάση σταθερός ανά τα χρόνια.



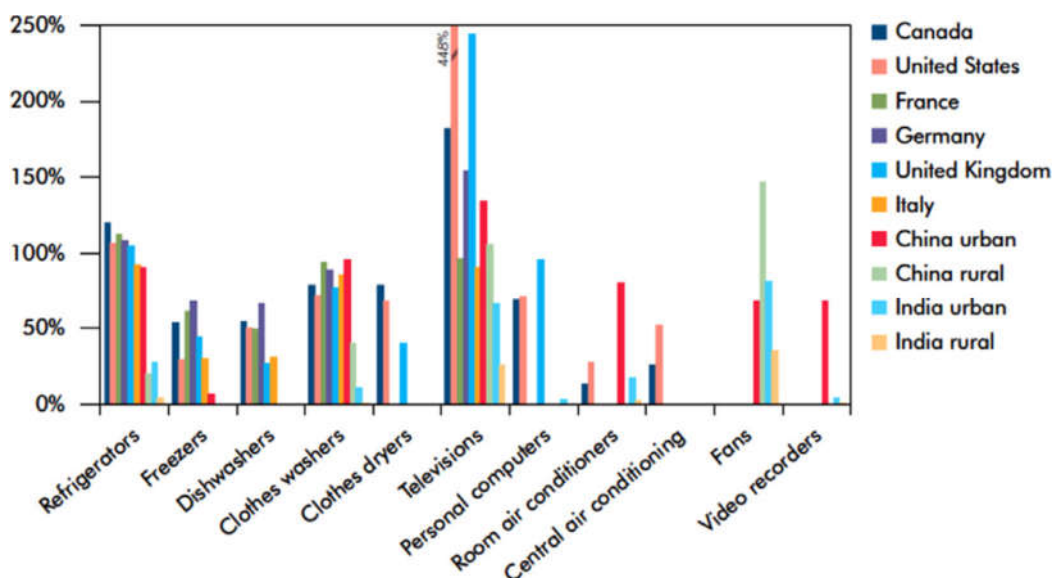
Εικόνα 3-13 Στοιχεία πωλήσεων συσκευών ΗΗΕ στην αμερικάνικη αγορά το χρονικό διάστημα 1980-2010 (<https://www.epa.gov/>)



Εικόνα 3-14 Εξέλιξη των πωλήσεων στην αμερικάνικη αγορά σε ψυγεία και καταψύκτες από το 2013 ως το 2017 (Statista)

Σύμφωνα με τους Cabeza et al. (2014), στην Εικόνα 3-14 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα κατοχής διάφορων οικιακών συσκευών στον Καναδά, τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιταλία, την Κίνα (αστικό και αγροτικό περιβάλλον) και την Ινδία (αστικό και αγροτικό περιβάλλον). Σύμφωνα με τους ερευνητές τα στοιχεία για την Ινδία είναι για το 1999/2000, ενώ για τις άλλες χώρες αναφέρεται πως αντιστοιχούν στο έτος 2005 μέχρι το 2008. Υπάρχει ένα πολύ μεγάλο

ποσοστό κατοχής τηλεοράσεων, που στην περίπτωση των ΗΠΑ αγγίζει το 448%. Σε αντίθεση, το αντίστοιχο ποσοστό για την Ινδία (στις μη αστικές περιοχές) είναι ίσο με 25%. Κλιματιστικά έχουν οι κάτοικοι στην Ινδία, τον Καναδά, τις ΗΠΑ και την Κίνα, με το μεγαλύτερο ποσοστό περίπου 95% να το έχει η τελευταία. Τα αναλυτικά ποσοστά για όλες τις συσκευές φαίνονται στον Πίνακα 3-1. Στον πίνακα αυτό έχουν αθροιστεί οι τιμές για τα κλιματιστικά από τις δυο ξεχωριστές κατηγορίες.



Εικόνα 3-15 Ποσοστά κατοχής διάφορων οικιακών συσκευών σε διαφορετικές χώρες (Cabeza et al. (2014)

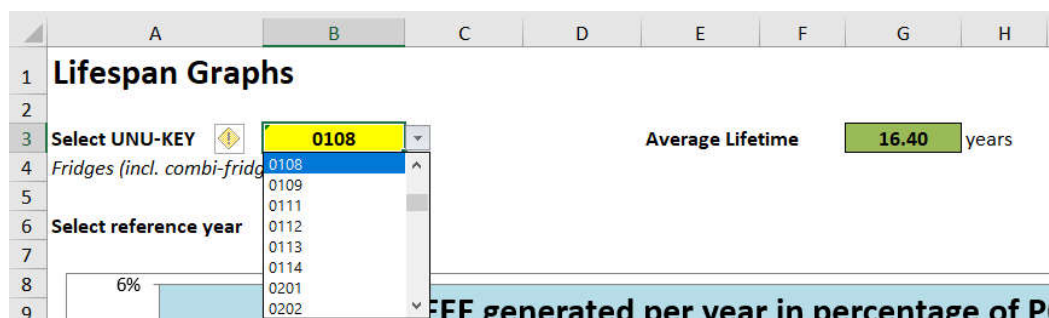
Χώρα	Συσκευή	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΤΟΧΗΣ(%)							
		Ψυγεία	Καταψύκτης	Πλυντήριο πιάτων	Πλυντήριο ρούχων	Στεγνωτήριο	Τηλεοράσεις	Η/Υ	Κλιματιστικό
Καναδάς		117	53	54	80	80	184	69	38
ΗΠΑ		105	28	49	71	68	448	72	79
Γαλλία		112	61	49	94		97		
Γερμανία		107	67	66	89		155		
Αγγλία		104	44	26	78	40	247	96	
Ιταλία		91	29	30	86		91		
Κίνα αστικό		90	5		96		136		81
Κίνα αγροτικό		18			40		107		149
Ινδία αστικό		27			9		66	2	16
Ινδία αγροτικό		3					25		2

Τέλος, με βάση τον εκτελεστικό κανονισμό 2017/699 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη θέσπιση κοινής μεθοδολογίας για τον υπολογισμό του βάρους του ΗΗΕ που διατίθεται στην εθνική αγορά σε κάθε κράτος μέλος και μια κοινή μεθοδολογία για τον υπολογισμό της ποσότητας των ΑΗΗΕ που παράγονται σε κάθε κράτος μέλος, έχουν δημοσιοποιηθεί τα εργαλεία υπολογισμού των ΑΗΗΕ προσαρμοσμένα σε κάθε ένα από τα κράτη μέλη.

Η μεθοδολογία για τον υπολογισμό της συνολικής ποσότητας ΑΗΗΕ που παράγεται σε ένα δεδομένο έτος στην επικράτεια ενός κράτους μέλους βασίζεται:

- στην ποσότητα ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά (POM) κατά τα προηγούμενα έτη και
- στην αντίστοιχη διάρκεια ζωής προϊόντος.

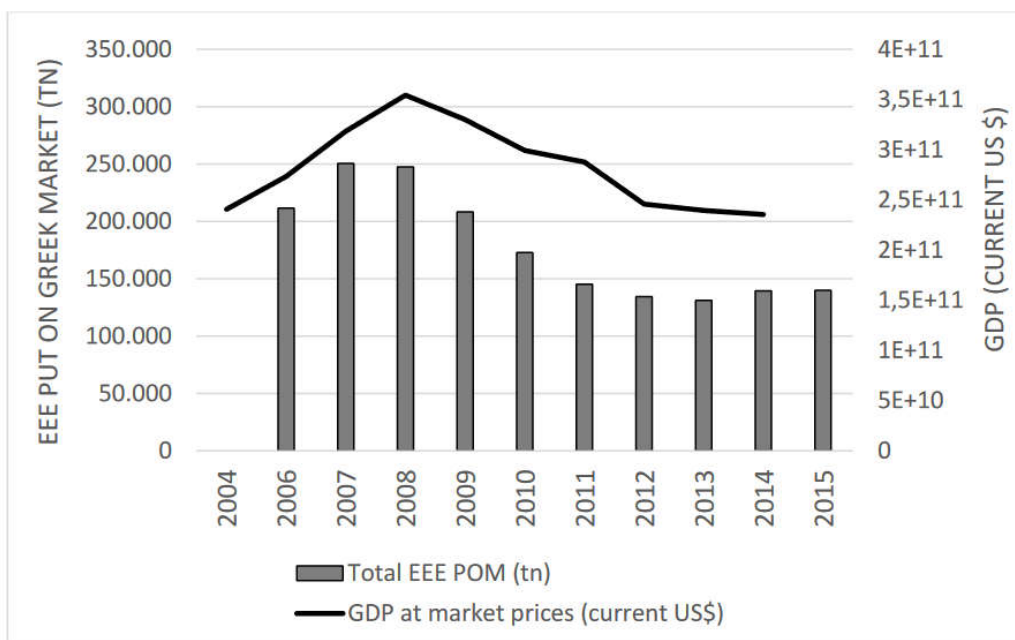
Για να υπολογιστεί η διάρκεια ζωής μιας συσκευής ΗΗΕ έχει αναπτυχθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μια μεθοδολογία, μέσω της οποίας εκτιμάται η αναμενόμενη μέση διάρκεια ζωής. Αυτό μπορεί να γίνει με χρήση ενός εργαλείου (WEEE Calculation tool), το οποίο μπορεί να βρεθεί στο site τους και αναφέρεται σε κάθε κράτος μέλος ξεχωριστά (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm). Σύμφωνα με αυτό, οι συσκευές ΗΗΕ χωρίζονται σε κατηγορίες με την κωδικοποίηση UNU. Αναλυτικά, υπάρχουν 54 κατηγορίες ΗΗΕ, οι οποίες αναπτύχθηκαν από το Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών (UNU) και ορίζονται ως «UNU-KEYs». Ένα στιγμιότυπο οθόνης από το συγκεκριμένο εργαλείο φαίνεται στην Εικόνα 3-16. Ανάλογα με την κατηγορία που θα επιλέξει ο χρήστης (εδώ το UNU 108, που αντιστοιχεί στα ψυγεία, το εργαλείο του παραθέτει αυτόματα την μέση διάρκεια ζωής σε έτη (εδώ 16.40 έτη).



Εικόνα 3-16 Στιγμιότυπο οθόνης από το εργαλείο υπολογισμού της μέσης διάρκειας ζωής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm).

3.3 Ποσοτικά στοιχεία (Ελλάδα)

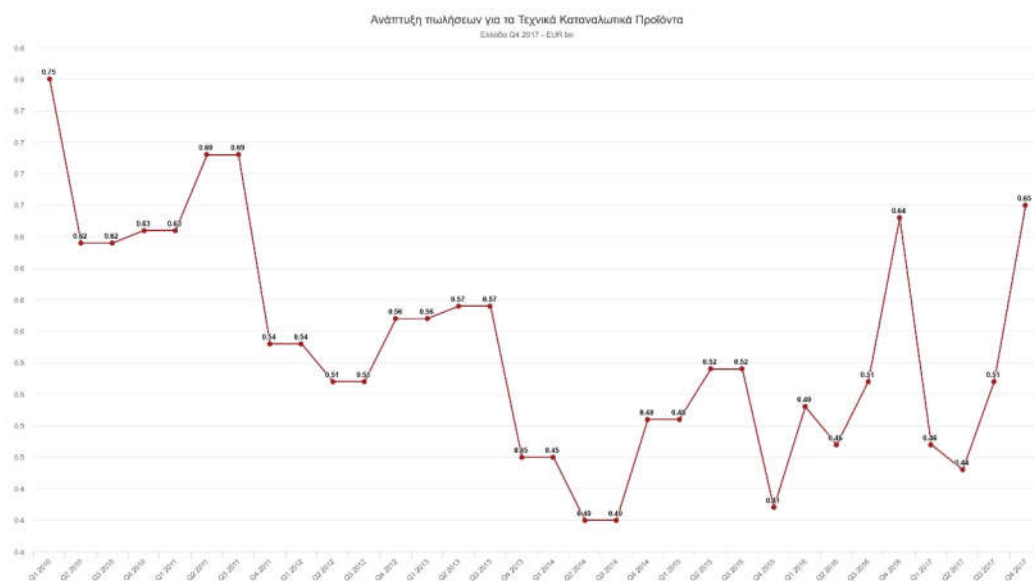
Με βάση τους Gkitzeni *et al.*, n. d. η ποσότητα του ΗΗΕ που εισήλθε στην ελληνική αγορά κατά τα έτη 2005 έως 2015 παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-17. Προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι μη εγγεγραμμένοι έμποροι, εκτιμάται ότι οι αναφερόμενες ποσότητες, κυμαίνονται περίπου στο 85% του πραγματικού συνολικού όγκου των ΗΗΕ που διατίθενται στην αγορά. Στην ίδια εικόνα περιλαμβάνεται με συνεχή γραμμή και το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) της Ελλάδας. Όπως είναι φυσικό, υπάρχει ένας ευθύς συσχετισμός μεταξύ του ΑΕΠ και του ποσού του ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης.



Εικόνα 3-17 Ποσότητα του ΗΗΕ που εισήλθε στην ελληνική αγορά κατά τα έτη 2005 έως 2015
(Gkitzeni *et al.*, n. D)

Σύμφωνα με πιο πρόσφατα στοιχεία της GFK για την Ελλάδα ο τζίρος στον κλάδο των ΗΗΕ διαμορφώθηκε σε 653 εκατ. ευρώ το δ' τρίμηνο του 2017, καταγράφοντας αύξηση, της τάξης του 1,1% σε σύγκριση με το αντίστοιχο τρίμηνο του 2016. Συνολικά στο έτος οι πωλήσεις διαμορφώθηκαν σε 2.067 εκ. ευρώ, καταγράφοντας αύξηση σε σχέση με το 2016. Στην Εικόνα 3-18 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα στο οποίο φαίνεται η ανάπτυξη των πωλήσεων στα τεχνικά καταναλωτικά προϊόντα από το 2010 μέχρι το 2017 και είναι σαφής η φθίνουσα τάση μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 2014, όπου και καταγράφεται η μικρότερη τιμή και έπειτα ακολουθεί μια σταδιακή άνοδος.

Ο πίνακας της Εικόνας 3-19 παρουσιάζει τις μετρήσεις κατά το 2017 στις διάφορες κατηγορίες ΗΗΕ από όπου προκύπτει ότι οι κατηγορίες που παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση ήταν τα Ηλεκτρονικά Καταναλωτικά Αγαθά, με αύξηση 6,5%, οι Τηλεπικοινωνίες, οι οποίες ενισχύθηκαν κατά 5,5% και οι Μικρές Οικιακές Συσκευές, οι πωλήσεις των οποίων βελτιώθηκαν κατά 4% (<http://temax.gfk.com/gr/EUR/reports/>).



Εικόνα 3-18 Ανάπτυξη των πωλήσεων στην Ελλάδα στα τεχνικά καταναλωτικά προϊόντα από το 2010 μέχρι το 2017 (<http://temax.gfk.com/gr/EUR/reports/>)

	Q1 2017 M. EUR	Q2 2017 M. EUR	Q3 2017 M. EUR	Q4 2017 M. EUR	Q4 2017 / Q4 2016 / +/- %	Q1-Q4 2017 M. EUR	Q1-Q4 2017 / Q1-Q4 2016 +/- %
Ηλεκτρονικά Καταναλωτικά Αγαθά (CE)	72	68	71	119	6.5%	329	-1.2%
Φωτογραφικά Είδη (PH)	7	7	8	9	-0.6%	31	2.6%
Μεγάλες Οικιακές Συσκευές (MDA)	103	105	126	120	4.0%	454	3.9%
Μικρές Οικιακές Συσκευές (SDA)	38	32	36	46	-3.8%	152	-0.8%
Προϊόντα Πληροφορικής (IT)	106	89	110	153	-6.8%	457	-10.4%
Τηλεπικοινωνίες (TC)	129	137	147	196	5.5%	608	-0.9%
Είδη Εξοπλισμού Γραφείου & Αναλωσίμων (OE)	9	7	8	11	6.5%	35	16.2%
GfK TEMAX ® Greece	463	444	506	653	1.5%	2,067	-1.9%

Εικόνα 3-19 Μετρήσεις ελληνικών πωλήσεων κατά το 2017 στις διάφορες κατηγορίες ΗΗΕ (<http://temax.gfk.com/gr/EUR/reports/>)

Όσον αφορά στη διάρκεια ζωής των προϊόντων ΗΗΕ στα ελληνικά νοικοκυριά, δεν υπάρχουν πολλές βιβλιογραφικές αναφορές. Στον Πίνακα 3-2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από δυο έρευνες πεδίου σε Έλληνες καταναλωτές από τους Abeliotis *et al.* 2006, και Karagiannidis *et al.* 2005, με την χρήση ερωτηματολογίου, το 2005 στην πόλη της Αθήνας και το 2002 στην πόλη της Θεσσαλονίκης αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα αφορούν την στάση των καταναλωτών σε σχέση με τη διαχείριση των ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, δηλαδή το ποια στρατηγική- απόφαση ακολουθούν όταν ένα προϊόν φτάσει στο τέλος της ζωής του. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως οι Έλληνες καταναλωτές απορρίπτουν τις μεγάλες οικιακές συσκευές, είτε σε χώρους υγειονομικής ταφής είτε σε ειδικά σημεία συλλογής, σχεδόν με ποσοστό 50%, ενώ τα προϊόντα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών είναι το είδος του ΗΗΕ που αποθηκεύεται συχνότερα στα νοικοκυριά. Η τάση για επαναχρησιμοποίηση των διάφορων συσκευών στις κατηγορίες που ερευνήθηκαν παρατηρείται αυξημένη στις μεγάλες οικιακές συσκευές και στις δύο έρευνες, ενώ σχετικά μεγάλο είναι και το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης των ειδών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Πίνακας 3-1 Αποτελέσματα έρευνας καταναλωτικής συμπεριφοράς Ελλήνων όσον αφορά τα προϊόντα ΗΗΕ (δεδομένα: Abeliotis *et al.* 2006, Karagiannidis *et al.* 2005)

Κατηγορία ΗΗΕ	% απόρριψη (ΧΥΤΑ&συλλογή)		% επαναχρησιμοποίηση		% Αποθήκευση	
	Abeliotis et al (2006)	Karagiannidis et al (2005)	Abeliotis et al (2006)	Karagiannidis et al (2005)	Abeliotis et al (2006)	Karagiannidis et al (2005)
Μεγάλες οικιακές συσκευές	46.2	50	30.8	30	23.1	20
Μικρές οικιακές συσκευές	28.6	80	28.6	-	42.9	-
Αναψυχή	28.6	35	17.9	-	53.6	-
Πληροφορική&Τηλ/νιες	16.2	20	21.6	40	62.2	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Μεθοδολογία και στόχοι της έρευνας

Η μεθοδολογία της έρευνας βασίζεται στην εξαγωγή συμπερασμάτων, μέσω της επεξεργασίας και της ανάλυσης ερωτηματολογίων, τα οποία μοιράστηκαν σε κατοίκους της Ελλάδας, κυρίως σε περιοχές της Αθήνας. Το σύνολο των δεδομένων συγκεντρώθηκε από ερωτηματολόγια τα οποία καταρτίθηκαν με σαφή διατύπωση και η συλλογή των ερωτηματολογίων έλαβε χώρα το Νοέμβριο του 2017 έως και τον Ιανουάριο του 2018. Για τη συλλογή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε τυχαία επιλογή δείγματος 81 ατόμων και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έλαβε χώρα σε νοικοκυριά είτε μέσω προσωπικής συνέντευξης είτε μέσω ατομικής συμπλήρωσης.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από ενότητες, οι οποίες περιέχουν ερωτήματα διατυπωμένα με σαφήνεια και τα οποία παρουσιάζονται στο Παράρτημα. Οι ερωτήσεις και οι αντίστοιχες απαντήσεις έχουν κωδικοποιηθεί κατάλληλα και εν συνεχεία έχουν καταγραφεί στο πρόγραμμα Excel. Τα τελικά αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν μέσω στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου στατιστικής ανάλυσης δεδομένων SPSS Statistics (V.20).

Η εργασία αυτή αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης έρευνας που διεξάγεται από το Χαροκοπείο Πανεπιστήμιο, η οποία διερευνά τη συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών σε σχέση με τα ΑΗΗΕ. Τα βιβλιογραφικά στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί έως τώρα καταδεικνύουν τη συμπεριφορά των Ελλήνων ως προς τα απόβλητα αυτά και δίνουν ένα έναυσμα προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ημερολόγιο καταγραφής ΑΗΗΕ. Τα αποτελέσματα από την έρευνα αυτή, θα συμβάλλουν στην αποτύπωση των ποσοτήτων που πετιούνται στο επίπεδο του νοικοκυριού, στον εντοπισμό των αιτιών, αλλά και στη διαμόρφωση προτάσεων για τον περιορισμό των ποσοτήτων που τελικά απορρίπτονται. Μέρος τη έρευνας εκπονείται στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE-REWEEE με τίτλο «Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», το οποίο έχει διάρκεια υλοποίησης από τον Ιανουάριο του 2016 έως τον Ιούνιο του 2019 και αποσκοπεί στην πρόληψη δημιουργίας ΑΗΗΕ (www.reweee.gr)

Βασικός στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση και η καταγραφή των συσκευών ΗΗΕ που διαθέτουν τα ελληνικά νοικοκυριά και η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη συχνότητα χρήσης τους αλλά και με τα χαρακτηριστικά των συσκευών αυτών. Σε δεύτερο στάδιο καταγράφονται ορισμένες πληροφορίες σχετικά με τις συσκευές ΗΗΕ που υπάρχουν αποθηκευμένες και δεν χρησιμοποιούνται στα ελληνικά νοικοκυριά, καθώς και οι λόγοι που έχουν οδηγήσει σε αυτήν την απόφαση.

Έπειτα, εκτιμώνται τα ΑΗΗΕ, τα οποία ενδέχεται να προκύψουν από τις συγκεκριμένες συσκευές ΗΗΕ με χρήση των αναμενόμενων μέσων όρων διάρκειας ζωής για τις διάφορες συσκευές, όπως αυτές παρουσιάζονται στο <http://ec.europa.eu>, όπου υπάρχει διαθέσιμο ένα εργαλείο υπολογισμού των ΑΗΗΕ προσαρμοσμένο σε κάθε ένα από τα κράτη μέλη (βλ Κεφάλαιο 3).

Η επιλογή του δείγματος έγινε τυχαία και τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν από ένα μέλος του κάθε νοικοκυριού άνω των 18 ετών, το οποίο κλήθηκε να καταγράψει όλες τις συσκευές ΗΗΕ του νοικοκυριού, λειτουργικές και μη. Όπως αναφέρθηκε στην παραπάνω ενότητα, η έρευνα αποτελείται από 81 ερωτηματολόγια, άρα και 81 νοικοκυριά, τα οποία βρίσκονται κατά κύριο λόγο σε διάφορες περιοχές εντός Αθηνών.

4.2 Περιγραφή ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο απαστελείται από τα εξής μέρη:

- Δημογραφικά στοιχεία
- Λειτουργικές συσκευές ΗΗΕ
- Αποθηκευμένες συσκευές ΗΗΕ (Λειτουργικές συσκευές/ Συσκευές που δεν λειτουργούν/ συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας)

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων, και συγκεκριμένα πέντε ερωτήσεις που αφορούν τη σύνθεση και το μέγεθος του νοικοκυριού, το είδος κατοικίας, την ύπαρξη ή όχι ειδικών κάδων για την απόρριψη ΑΗΗΕ στην περιοχή, την ηλικία και τις ηλικιακές ομάδες των υπόλοιπων μελών του νοικοκυριού, εφόσον το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται από ένα άτομο για κάθε σπίτι.

Η δεύτερη και μεγαλύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει μια μακροσκελή λίστα συσκευών ΗΗΕ, η οποία χωρίζεται σε πέντε κατηγορίες:

1. Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία
2. Μεγάλες οικιακές συσκευές
3. Μικρές οικιακές συσκευές
4. Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού
5. Εργαλεία οικιακής χρήσης

Κάθε μία από τις ανωτέρω κατηγορίες περιλαμβάνει διάφορα είδη συσκευών ΗΗΕ, όπως για παράδειγμα τηλεόραση επίπεδης οθόνης, ηχεία, κινητό τηλέφωνο για την πρώτη κατηγορία, ψυγείο, ηλεκτρική κουζίνα, καταψύκτης για τη δεύτερη κατηγορία, τοστιέρα, καφετιέρα, ατμοσίδηρο για την τρίτη κατηγορία, κλιματιστικό, ανεμιστήρας, φωτιστικά για την τέταρτη κατηγορία και ηλεκτρικό κατσαβίδι, χλοοκοπτικό, ηλεκτρικός τροχός για την τελευταία κατηγορία. Για κάθε μια από αυτές τις συσκευές, οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν σε πέντε ερωτήσεις, κάθε μία από τις οποίες έχει ορισμένες επιλογές. Οι πέντε αυτές κατηγορίες περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

1. Συχνότητα χρήσης συσκευής . Οι επιλογές που δίνονται στους ερωτηθέντες είναι οκτώ και περιλαμβάνουν την καθημερινή χρήση, τη χρήση 2-3 φορές/ εβδομάδα, λιγότερο από 2-3 φορές/ εβδομάδα, λιγότερο από μία φορά/ εβδομάδα, 1 φορά/ 15 ημέρες, 1 φορά/ μήνα, λιγότερο από 1 φορά/ μήνα και την επιλογή δεν τη χρησιμοποιώ.
2. Παρούσα κατάσταση συσκευής. Οι επιλογές είναι: λειτουργική, χρειάζεται συντήρηση και χρειάζεται επισκευή αλλά λειτουργεί.
3. Κατάσταση κατά την αγορά. Οι επιλογές είναι δύο: καινούργια και μεταχειρισμένη.
4. Έχει επισκευαστεί έστω και μία φορά; Οι επιλογές είναι τρεις: ναι, όχι και δεν γνωρίζω.
5. Χρονικό διάστημα κυριότητας. Οι επιλογές που δίνονται στους ερωτηθέντες είναι έξι και περιλαμβάνουν: το τελευταίο έτος, 1-2 έτη, 2-5 έτη, 5-10 έτη, περισσότερο από 10 έτη και τέλος δε γνωρίζω/ δε θυμάμαι.

Με τις επιλογές αυτές, μπορεί να γίνει μια σαφής καταγραφή όλων των λειτουργικών συσκευών ΗΗΕ στα νοικοκυριά, με την οποία μπορούν να βγουν σαφή αποτελέσματα για κάθε μία από τις κατηγορίες που αναφέρθηκαν.

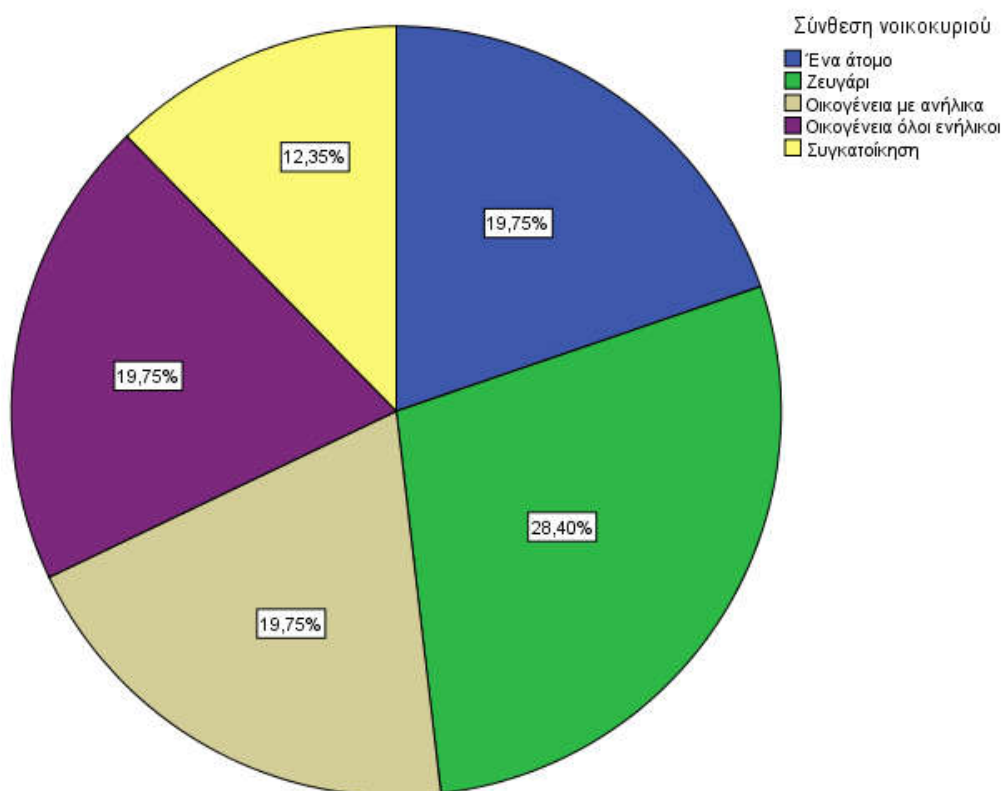
Στο τρίτο μέρος, το οποίο αφορά της αποθηκευμένες συσκευές στα νοικοκυριά, οι ερωτηθέντες καλούνται να καταγράψουν από μόνοι τους τις συσκευές που υπάρχουν στο σπίτι τους, λειτουργικές και μη, αλλά δεν τις χρησιμοποιούν. Μετά την καταγραφή των συσκευών αυτών, υπάρχουν οι εξείς ερωτήσεις:

Αρχικά για τις μη λειτουργικές συσκευές οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν και να αιτιολογήσουν αν προτίθενται να τις επισκευάσουν, να τις ανακυκλώσουν σε κάποιον από τους ειδικούς κάδους ή να τις αποθηκεύσουν στο νοικοκυριό. Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορά τις συσκευές παρωχημένης τεχνολογίας και ρωτά το λόγο για τον οποίο οι ερωτηθέντες κρατούν ακόμη στο σπίτι συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας που δεν χρησιμοποιούν.

4.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

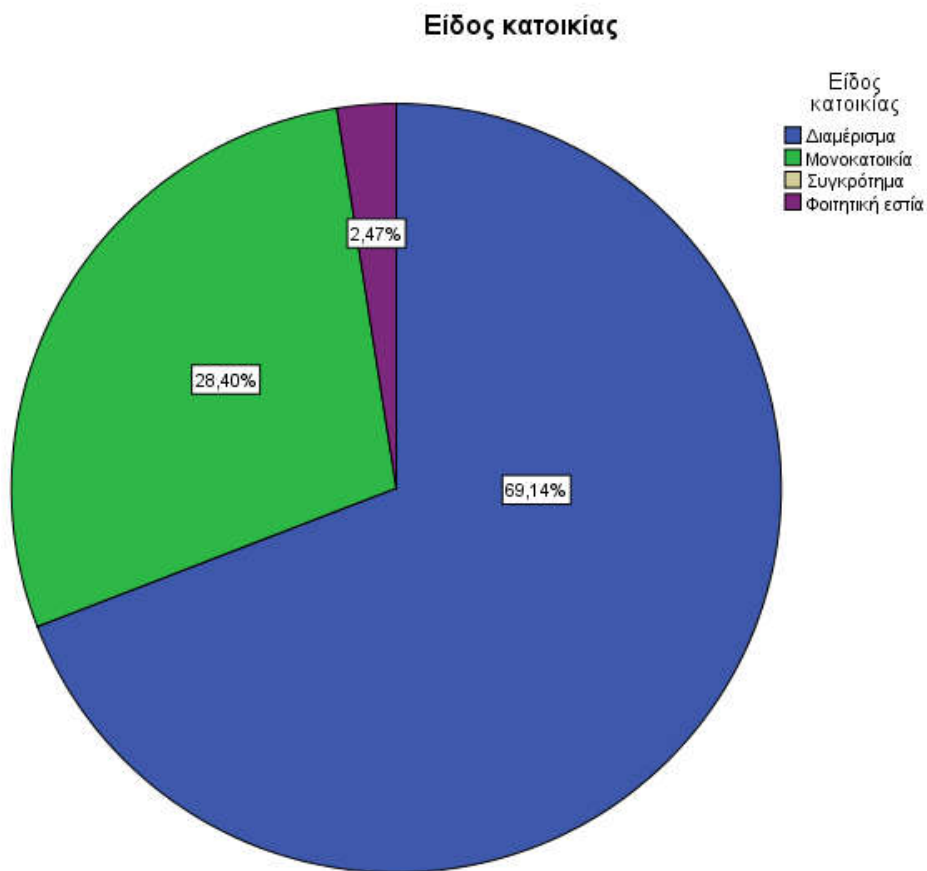
Διερευνώντας τα δημογραφικά χαρακτηριστικά από το ερωτηματολόγιο προκύπτουν τα αποτελέσματα που περιγράφονται ακολούθως: .

Η σύνθεση των νοικοκυριών (ένα άτομο, οικογένεια με ενήλικα μέλη, οικογένεια και με ανήλικα μέλη, συγκατοίκηση) που συμμετείχαν στην έρευνα παρουσιάζεται στην Εικόνα 4.1. Παρατηρείται ότι οι απαντήσεις είναι αρκετά ισομοιρασμένες μεταξύ των τύπων των νοικοκυριών, με ποσοστά 28,40% για την επιλογή ζευγάρι, 19,75% για τις επιλογές ένα άτομο, οικογένεια όλοι ενήλικοι και οικογένεια με ανήλικα παιδιά και 12,35% συγκατοίκηση.



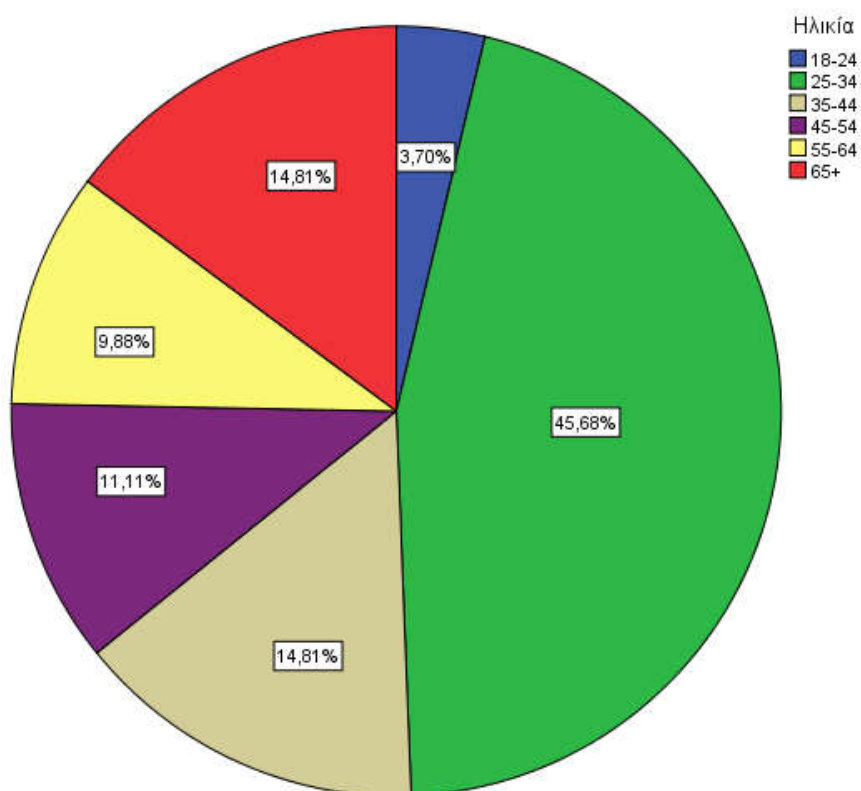
Εικόνα 4-1 Σύνθεση νοικοκυριού (ένα άτομο, ζευγάρι, οικογένεια με ανήλικα, οικογένεια όλοι ενήλικοι, συγκατοίκηση) όπως προέκυψε από την ανάλυση των ερωτηματολογίων

Όσον αφορά το είδος της κατοικίας των ερωτηθέντων, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην Εικόνα 4.2, όπου παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, 69,14%, κατοικεί σε διαμέρισμα πολυκατοικίας, το 28,40% των ερωτηθέντων κατοικεί σε μονοκατοικία και μόλις το 2,47% σε φοιτητική εστία. Σημειώνεται ότι κανένας από τους ερωτηθέντες δεν κατοικεί σε συγκρότημα κατοικιών.



Εικόνα 4-2 Είδος κατοικίας (διαμέρισμα πολυκατοικίας, μονοκατοικία, συγκρότημα κατοικιών, φοιτητική εστία) όπως προέκυψε από την ανάλυση των ερωτηματολόγιων

Οι ηλικιακές ομάδες στις οποίες ανήκουν οι ερωτηθέντες παρουσιάζονται στο διάγραμμα της Εικόνας 4-3. Τα εύρη ηλικιών που υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο, φαίνονται στη λεζάντα και χωρίζονται σε έξι (6) κατηγορίες: (α) 18-24, (β) 25-34, (γ) 35-44, (δ) 45-54, (ε) 55-64, και (στ) άνω των 65 ετών. Το ποσοστό αυτών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο και είναι 25-34 ετών ανέρχεται σε 45.66%, ενώ ακολουθούν οι άνω των 65 και 35-44 με ποσοστά 14,81%, οι 45-54 με 11,11%, οι 55-64 με 9.88% και τέλος οι 18-24 με ποσοστό ίσο με 3,70 %.



Εικόνα 4-3 Ηλικιακές ομάδες των ερωτηθέντων

Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε νοικοκυριά, κάτι το οποίο σημαίνει πως τα άτομα τα οποία κλήθηκαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο ερωτήθηκαν και για τις ηλικιακές ομάδες των υπόλοιπων μελών του νοικοκυριού. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα. Οι επιλογές οι οποίες είχαν μηδενικό αριθμό απαντήσεων δεν συμπεριλαμβάνονται στον πίνακα αυτό.

Πίνακας 4-1 Ηλικιακές ομάδες υπόλοιπων μελών νοικοκυριών

Ηλικιακές ομάδες υπόλοιπων μελών	Άτομα που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα	Συνολικός αριθμός μελών
εώς 18	1 άτομο	5
	2 άτομα	11
	3 άτομα	1
18-24	1 άτομο	4
	2 άτομα	1
25-34	1 άτομο	20
	2 άτομα	1
35-44	1 άτομο	17
45-54	1 άτομο	8
	2 άτομα	2
55-64	1 άτομο	7
	2 άτομα	7
65+	1 άτομο	14

Τέλος, στην ερώτηση για το αν στην περιοχή υπάρχουν ειδικοί κάδοι για την απόρριψη των αποβλήτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών το 54,32% απάντησε πως δεν υπάρχουν ενώ το 45,68% πως υπάρχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

5.1 ΗΗΕ ανά νοικοκυριό

Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4, το ερωτηματολόγιο αφορά τις συσκευές ΗΗΕ που καταγράφηκαν από το Νοέμβριο του 2017 έως και τον Ιανουάριο του 2018 σε 81 ελληνικά νοικοκυριά. Οι κατηγορίες ΗΗΕ που συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο είναι οι: Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία/ Μεγάλες οικιακές συσκευές/ Μικρές οικιακές συσκευές/ Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού/ Εργαλεία οικιακής χρήσης.

Με βάση τις απαντήσεις όλων των νοικοκυριών υπολογίστηκε ανά κατηγορία συσκευών ο μέσος όρος των συσκευών που υπάρχουν στα νοικοκυριά, τόσο ανά κατηγορία. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 5-1. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζεται και η τυπική απόκλιση.

Πίνακας 5-1 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση συσκευών ΗΗΕ ανά κατηγορία και συνολικά σε κάθε νοικοκυριό

Κατηγορία συσκευών ΗΗΕ	Μ.Ο. συσκευών ανά νοικοκυριό	Τυπική απόκλιση
Εργαλεία οικιακής χρήσης	1,31	2,26
Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία	15,04	6,75
Μεγάλες οικιακές συσκευές	5,07	1,60
Μικρές οικιακές συσκευές	11,95	6,06
Συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού	7,67	4,85
Συνολικά	41,04	17,56

Παρατηρείται ότι στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία και τηλεφωνία αντιστοιχεί ο μεγαλύτερος μέσος όρος συσκευών, με περίπου 15 συσκευές ανά νοικοκυριό, ακολουθείται από τις μικρές οικιακές συσκευές, ενώ στις τελευταίες θέσεις με λιγότερο αριθμό συσκευών στα νοικοκυριά, βρίσκονται οι συσκευές ψύξης, θέρμανσης και φωτισμού, οι μεγάλες οικιακές συσκευές και τέλος τα εργαλεία οικιακής χρήσης. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονιστεί πως ο αριθμός των συσκευών ανά κατηγορία δεν ήταν ο ίδιος επομένως θα πρέπει να συνυπολογιστεί και αυτός ο παράγοντας στη εξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων. Για παράδειγμα, στην κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές, υπήρχαν έντεκα συσκευές, κάτι το

οποίο σημαίνει ότι οι ερωτηθέντες είχαν στην κατοχή τους περίπου το 47% από τις μεγάλες οικιακές συσκευές που υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο. Επίσης, οι διαθέσιμες συσκευές ΗΗΕ στην κατηγορία Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού ήταν 18 άρα το ποσοστό των ΗΗΕ της συγκεκριμένης κατηγορίας είναι 43%, παρά το θεωρητικά μικρότερο αριθμό που προκύπτει. Γενικώς, οι κατηγορίες Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία και Μικρές οικιακές συσκευές περιλαμβάνουν πολλές περισσότερες συσκευές, άρα θεωρητικά είναι λογικό να κατέχουν μεγαλύτερο μέσο όρο συσκευών ανά νοικοκυριό. Συνολικά από όλες τις κατηγορίες προκύπτει πως τα νοικοκυριά διαθέτουν περίπου 41 συσκευές ΗΗΕ σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες.

5.2 Αποτελέσματα

Στην Ενότητα αυτή, αρχικά, θα παρουσιαστούν τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα ανά κατηγορία ενώ μετά η ανάλυση θα επικεντρωθεί στις συσκευές που ανήκουν στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία.

5.2.1 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ανά κατηγορία συσκευών ΗΗΕ

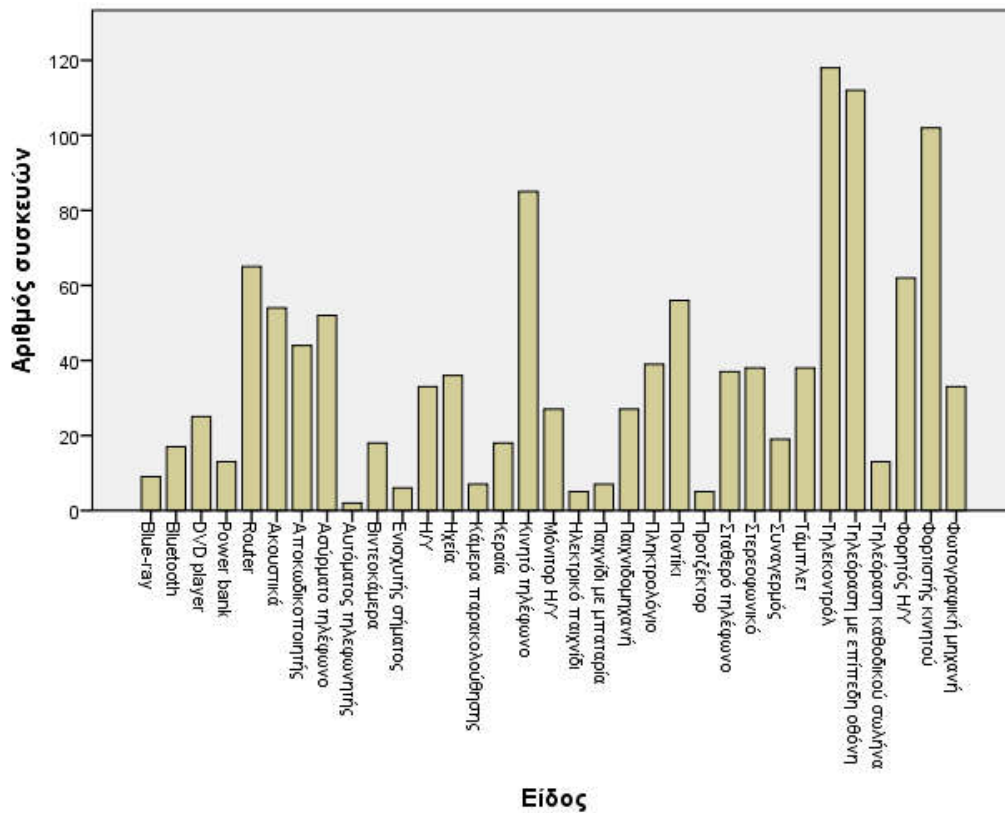
Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία

Στην Εικόνα 5-1 παρουσιάζεται το πλήθος των συσκευών που εξετάστηκαν στην κατηγορία «Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία» στο σύνολο των ερωτηματολογίων. Είναι σαφές, πως το τηλεκοντρόλ, η τηλεόραση με επίπεδη οθόνη, το κινητό τηλέφωνο και ο φορτιστής κινητού τηλεφώνου είναι οι συσκευές τις οποίες διαθέτουν οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες και ακολουθούν το router, το ποντίκι και ο φορητός υπολογιστής.

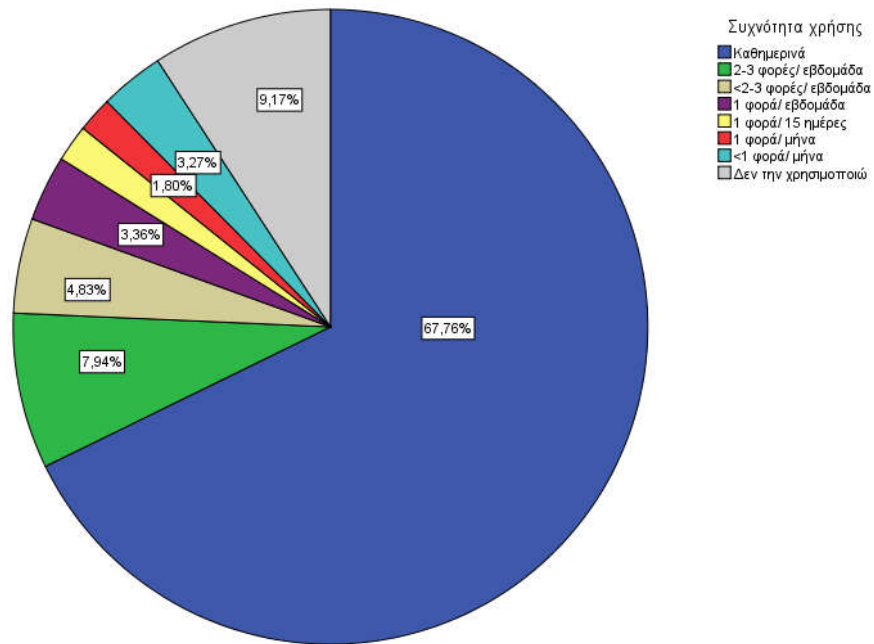
Σε επίπεδο ποσοστών, η τηλεόραση (πρώτη και δεύτερη συσκευή με επίπεδη οθόνη και τηλεόραση καθοδικού σωλήνα) φτάνει ένα ποσοστό κατοχής ίσο με 154,32% Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα των Cabeza et al. (2014) που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 3 για την κατοχή τηλεοράσεων στον Καναδά, τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιταλία, την Κίνα και την Ινδία παρατηρούνται εξίσου μεγάλα ποσοστά. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι σχεδόν ίσα

με αυτά της Γερμανίας (154%) ενώ είναι συγκρίσιμα με αυτά του Καναδά (184%) και των αστικών περιοχών της Κίνας. Στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες όπως η Ινδία και οι αγροτικές περιοχές της Κίνας τα ποσοστά αυτά είναι ως αναμένεται, αρκετά μικρότερα, ενώ στις ΗΠΑ, η κατοχή των τηλεοράσεων κατέχει το θεαματικό ποσοστό του 448%.

Παρόμοια έρευνα για την Ελλάδα και συγκεκριμένα για την πόλη της Θεσσαλονίκης διεξάχθηκε από τους Karagiannidis et al (2005) το 2005, όπου τα αντίστοιχα ποσοστά της κατοχής τουλάχιστον μίας τηλεόρασης ήταν ίσα με 98%, δηλαδή ελαφρώς μειωμένα από αυτά που προέκυψαν στην παρούσα έρευνα εξαιτίας της πιο προηγμένης τεχνολογίας της σύγχρονης εποχής αλλά και των συγκριτικά μικρότερων τιμών.

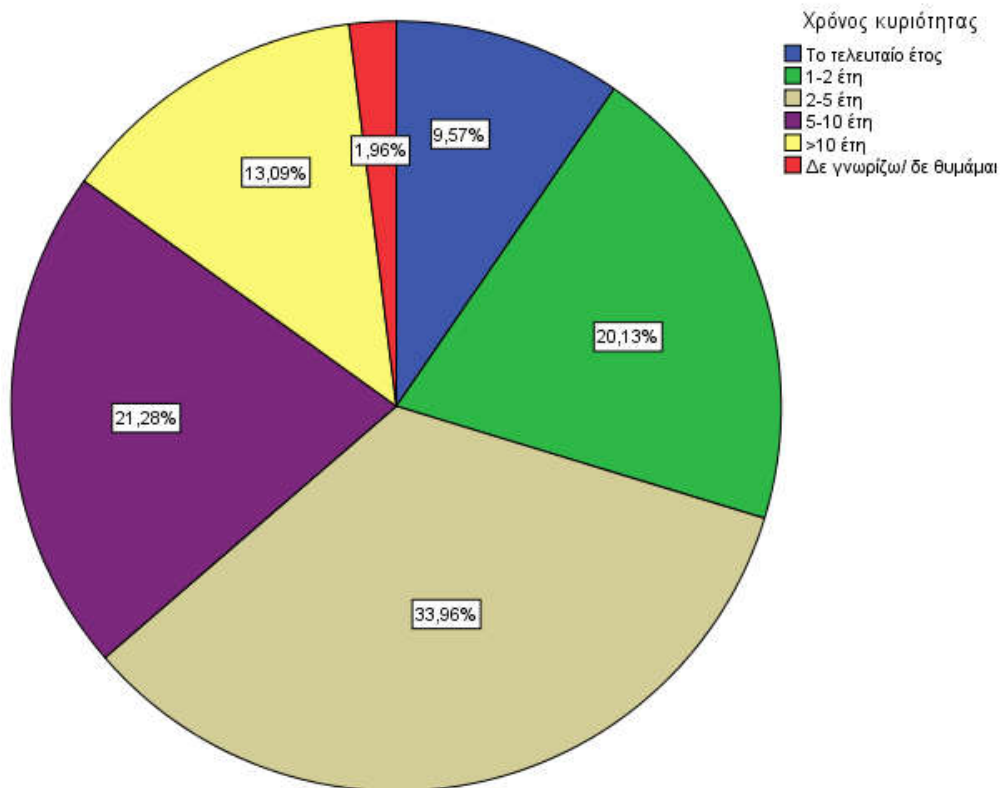


Εικόνα 5-1 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία



Εικόνα 5-2 Συχνότητα χρήσης συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία

Στην Εικόνα 5-2 φαίνεται η συχνότητα χρήσης των συσκευών της κατηγορίας, με την καθημερινή χρήση να περιλαμβάνει το 67,76% των απαντήσεων, ακολουθούμενη από την επιλογή δεν τη χρησιμοποιώ, τη συχνότητα χρήσης ίση με 2-3 φορές την εβδομάδα και τις υπόλοιπες επιλογές να έχουν περίπου το ίδιο ποσοστό απαντήσεων.



Εικόνα 5-3 Χρόνος κυριότητας συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία

Στην Εικόνα 5-3 φαίνεται ο χρόνος κυριότητας των συσκευών για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία. Στην πρώτη θέση με ποσοστό βρίσκεται η επιλογή 2-5 έτη και ακολουθείται με μικρή διαφορά από τα 5-10 έτη και τα 1-2 έτη με ποσοστά 21,28% και 20,13% αντίστοιχα. Εκτενέστερη ανάλυση ανά συσκευή γίνεται σε παρακάτω ενότητα.

Όσον αφορά την κατάσταση αγοράς το 97,55% των συσκευών αγοράστηκαν καινούργιες. Για την παρούσα κατάσταση προκύπτει ότι το 94,76% των συσκευών είναι λειτουργικές, το 1,80% χρειάζεται επισκευή αλλά λειτουργεί και το υπόλοιπο ποσοστό χρειάζεται συντήρηση.

Μεγάλες οικιακές συσκευές

Στην Εικόνα 5-4 παρουσιάζεται το πλήθος των μεγάλων οικιακών συσκευών στο σύνολο των ερωτηματολογίων. Γίνεται εμφανές ότι το ψυγείο και η ηλεκτρική κουζίνα, είναι οι συσκευές τις οποίες διαθέτουν όλα τα νοικοκυριά και ακολουθούν ο ηλεκτρικός φούρνος και το πλυντήριο ρούχων.

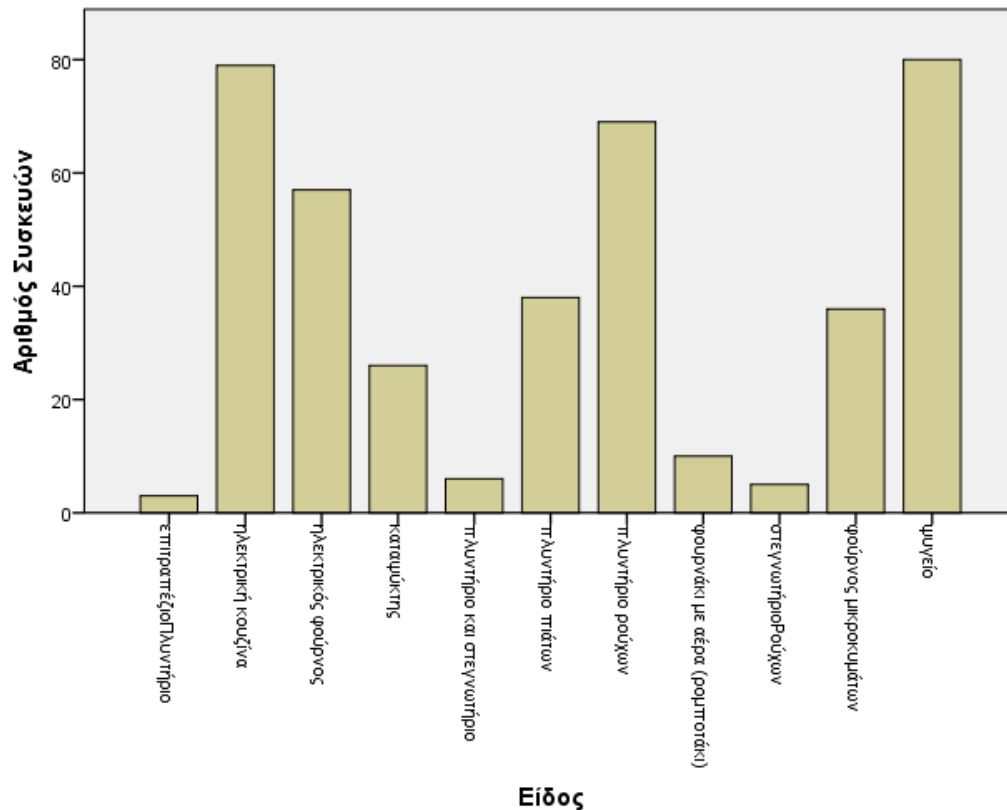
Η κατοχή σε ψυγείο (98.77%) είναι άμεσα συγκρίσιμη με τα αποτελέσματα των Cabeza et al. (2014) που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 3. Τα ποσοστά για τις υπόλοιπες χώρες κυμαίνονται από 90 ως 117% ενώ στην Ινδία τα ποσοστά είναι πολύ μικρότερα της τάξης του 27% για τις αστικές και 3% για τις αγροτικές περιοχές. Τα αποτελέσματα αυτά είναι αναμενόμενα, καθώς στις ανεπτυγμένες χώρες είναι πολύ σπάνια η μη ύπαρξη ψυγείου στα νοικοκυριά, κάτι που δεν ισχύει στις αναπτυσσόμενες και αγροτικές περιοχές.

Ο καταψύκτης στην παρούσα έρευνα υπάρχει στο 32,10% των νοικοκυριών. Το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο από αυτό του Καναδά, της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Αγγλίας (53%, 61%, 67% και 44% αντίστοιχα) ενώ είναι μεγαλύτερο από της Ιταλίας, της Κίνας και των ΗΠΑ (29%, 28% και 5%), Cabeza et al. (2014). Το αντίστοιχο ποσοστό από την έρευνα των Karagiannidis et al (2005) το 2005 στην Θεσσαλονίκη είναι 15%, δηλαδή περίπου το μισό από το σημερινό. Αυτό πιθανά μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι τιμές πλέον είναι αρκετά πιο προσιτές αλλά και εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, που οδηγεί στην αποθήκευση προϊόντων για μελλοντική χρήση, όταν αυτά είναι φθηνότερα στην αγορά κάποια χρονική στιγμή.

Αντίθετα, το πλυντήριο ρούχων κυμαίνεται στα ίδια ποσοστά σε όλες τις χώρες με εξαίρεση τις αγροτικές περιοχές της Κίνας και τις αστικές της Ινδίας, που όπως αναφέρθηκε και για το ψυγείο, η οικονομική κατάσταση των κατοίκων δεν τους επιτρέπει την αγορά μιας τέτοιας συσκευής άνεσης (καθώς υπάρχει και εναλλακτικός τρόπος για την πλύση των ρούχων), σε αντίθεση με τα νοικοκυριά των ανεπτυγμένων χωρών.

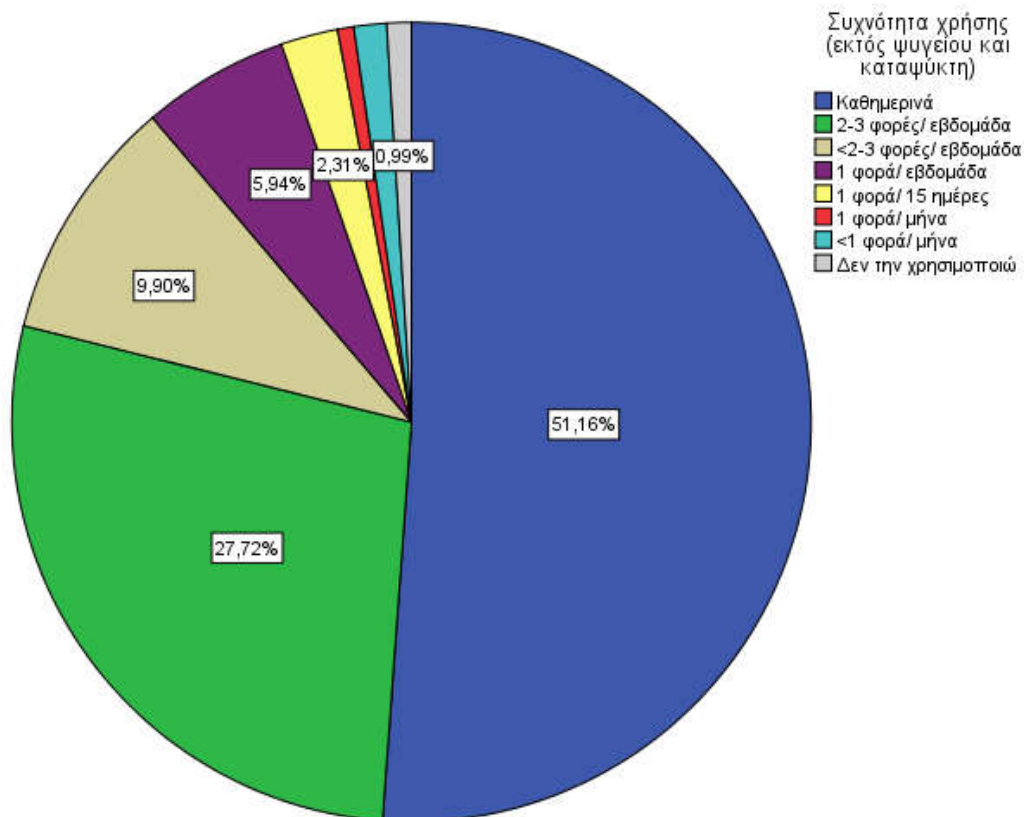
Όσον αφορά το πλυντήριο πιάτων, δεδομένα υπάρχουν μόνο στις ανεπτυγμένες χώρες με ποσοστά κατοχής από 26 μέχρι 66% (Cabeza et al. (2014) με το ποσοστό της παρούσας εργασίας (46,91%) να βρίσκεται πιο κοντά στο ποσοστό της Γαλλίας (49%)

και να είναι λίγο μεγαλύτερο από αυτό που προέκυψε από την έρευνα των Karagiannidis et al, 2005 το οποίο ήταν ίσο με 40%. Όπως και στο πλυντήριο ρούχων, η κατοχή πλυντηρίου πιάτων είναι μια αγορά άνεσης καθώς μπορεί να αντικατασταθεί με το πλύσιμο στο χέρι.



Εικόνα 5-4 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές

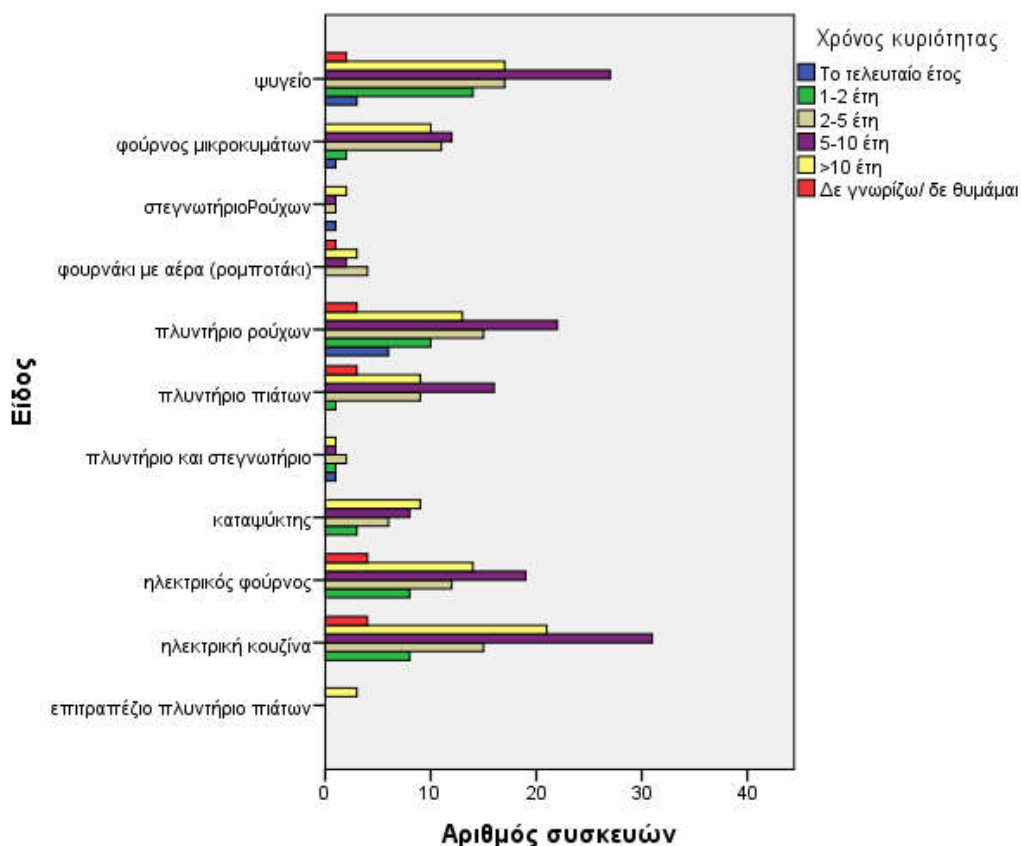
Στην Εικόνα 5-5 φαίνεται η συχνότητα χρήσης των συσκευών της κατηγορίας (εκτός του ψυγείου και του καταψύκτη τα οποία χρησιμοποιούνται καθημερινά), με την καθημερινή χρήση να περιλαμβάνει το 51,16% των απαντήσεων, ακολουθούμενη από τη συχνότητα χρήσης ίση με 2-3 φορές την εβδομάδα με 27,72% και τις υπόλοιπες επιλογές με αρκετά μικρότερα ποσοστά απαντήσεων.



Εικόνα 5-5 Συχνότητα χρήσης για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές

Στην Εικόνα 5-6 φαίνεται ο χρόνος κυριότητας των συσκευών για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές, όπου η επιλογή 5-10 έτη κυριαρχεί σχεδόν σε όλες τις συσκευές, ενώ πολλές είναι και οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται στην κατοχή των ιδιοκτητών τους πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά την κατάσταση αγοράς το 96,09% των συσκευών αγοράστηκαν καινούργιες. Για την παρούσα κατάσταση προκύπτει ότι το 94,87% των συσκευών είναι λειτουργικές, το 1,22% χρειάζεται επισκευή αλλά λειτουργεί και το υπόλοιπο 3,91% χρειάζεται συντήρηση.

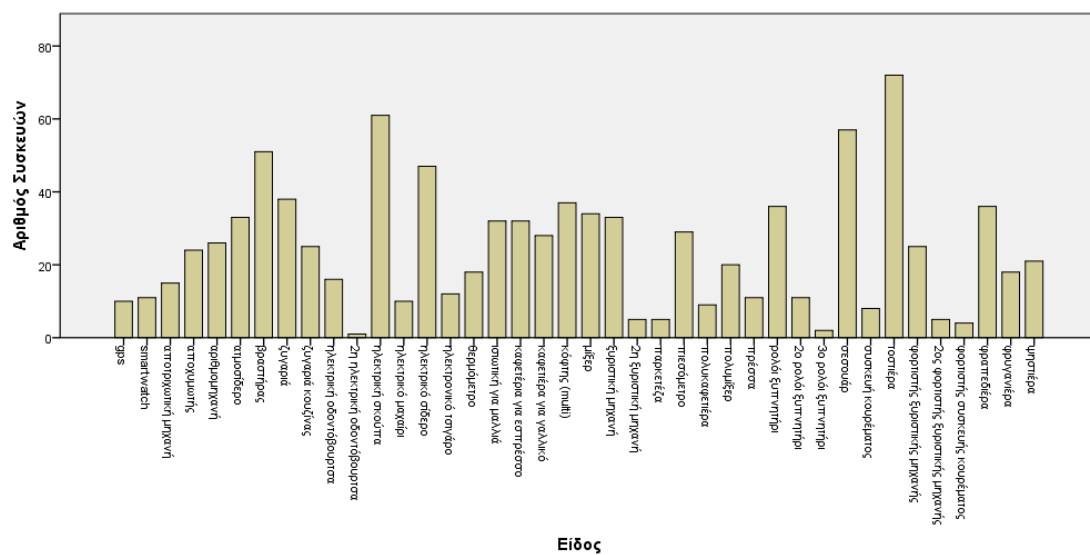


Εικόνα 5-6 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές

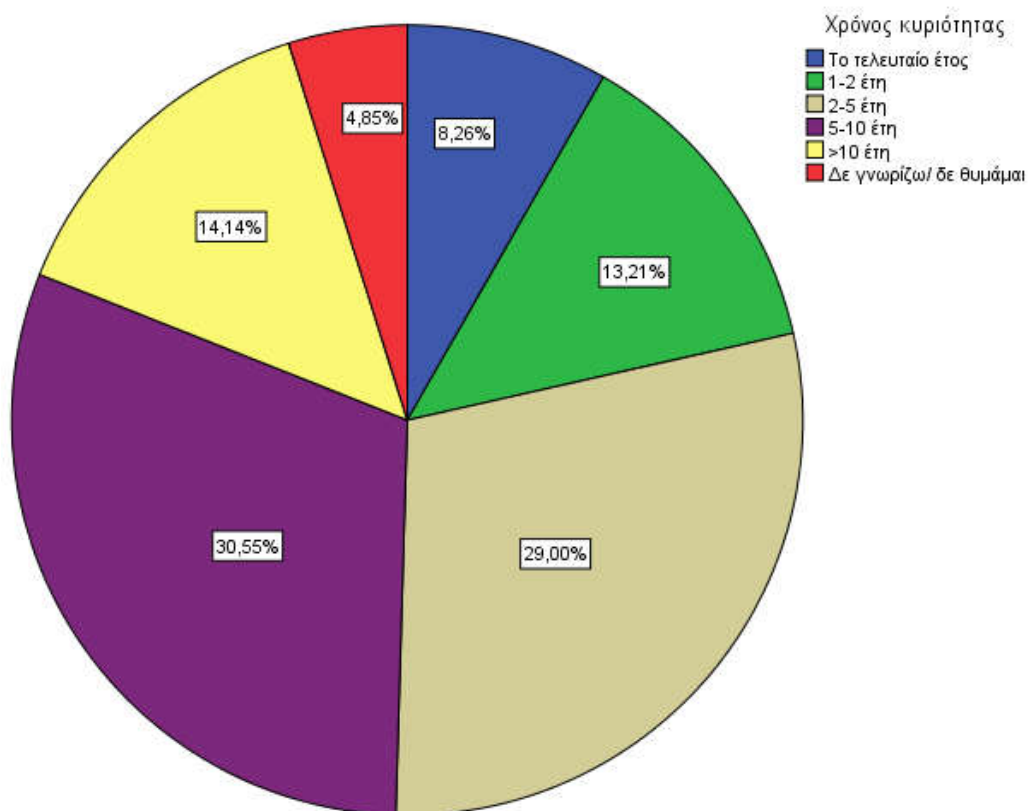
Μικρές οικιακές συσκευές

Στην Εικόνα 5-7 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα το οποίο περιλαμβάνει όλες τις συσκευές της κατηγορίας και φαίνεται το πλήθος των συσκευών στο σύνολο των ερωτηματολογίων. Είναι σαφές, πως η τοστιέρα, το σεσουάρ, η ηλεκτρική σκούπα και ο βραστήρας είναι οι συσκευές τις οποίες διαθέτουν οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες και ακολουθούν το ηλεκτρικό σίδερο, η ζυγαριά, το ατμοσίδερο, ο κόφτης και η φραπεδιέρα.

Στην Εικόνα 5-8 φαίνεται ο χρόνος κυριότητας των συσκευών για την κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές, όπου η επιλογή 5-10 έτη κυριαρχεί με ποσοστό 30,55%, ακολουθείται από την επιλογή 2-5 έτη με ποσοστό 29%, ενώ αρκετές είναι και οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται στην κατοχή των ιδιοκτητών τους πάνω από 10 έτη με ποσοστό 14,14%.



Εικόνα 5-7 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές



Εικόνα 5-8 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές

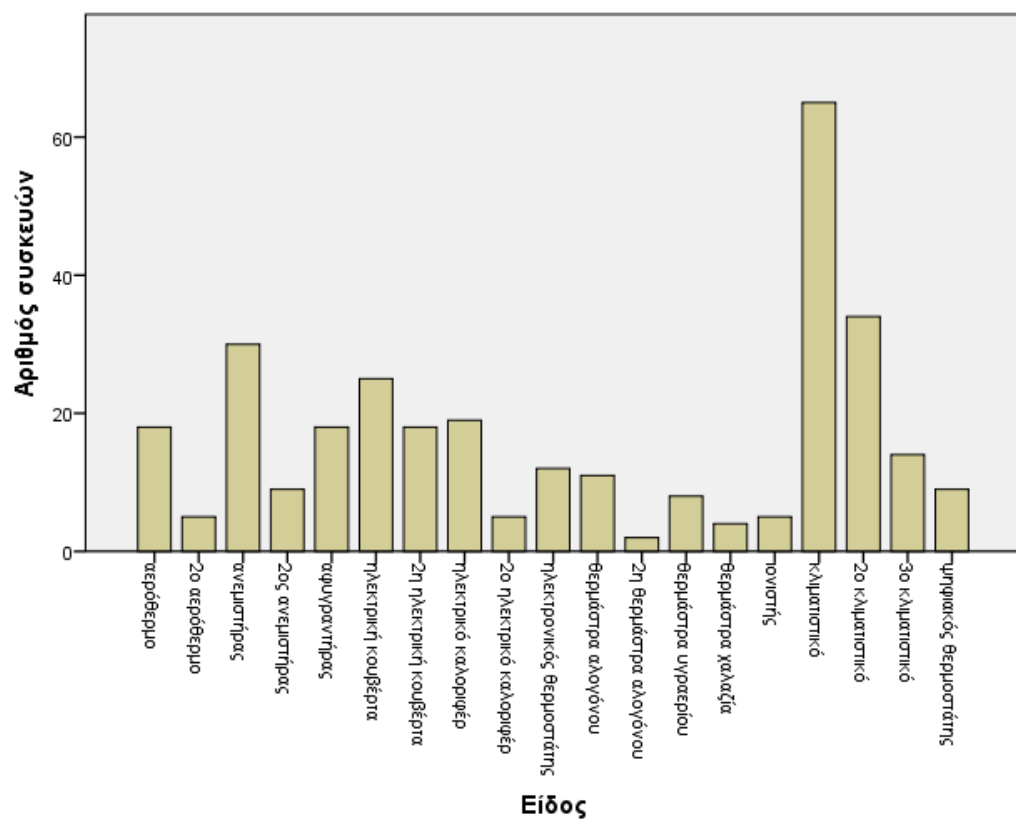
Όσον αφορά την κατάσταση αγοράς το 98,86% των συσκευών αγοράστηκαν καινούργιες. Για την παρούσα κατάσταση προκύπτει ότι το 97,21% των συσκευών είναι λειτουργικές, το 0,93% χρειάζεται επισκευή, αλλά λειτουργεί και το υπόλοιπο χρειάζεται συντήρηση, ενώ το 89,89% των συσκευών δεν έχει επισκευαστεί στο παρελθόν.

Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού

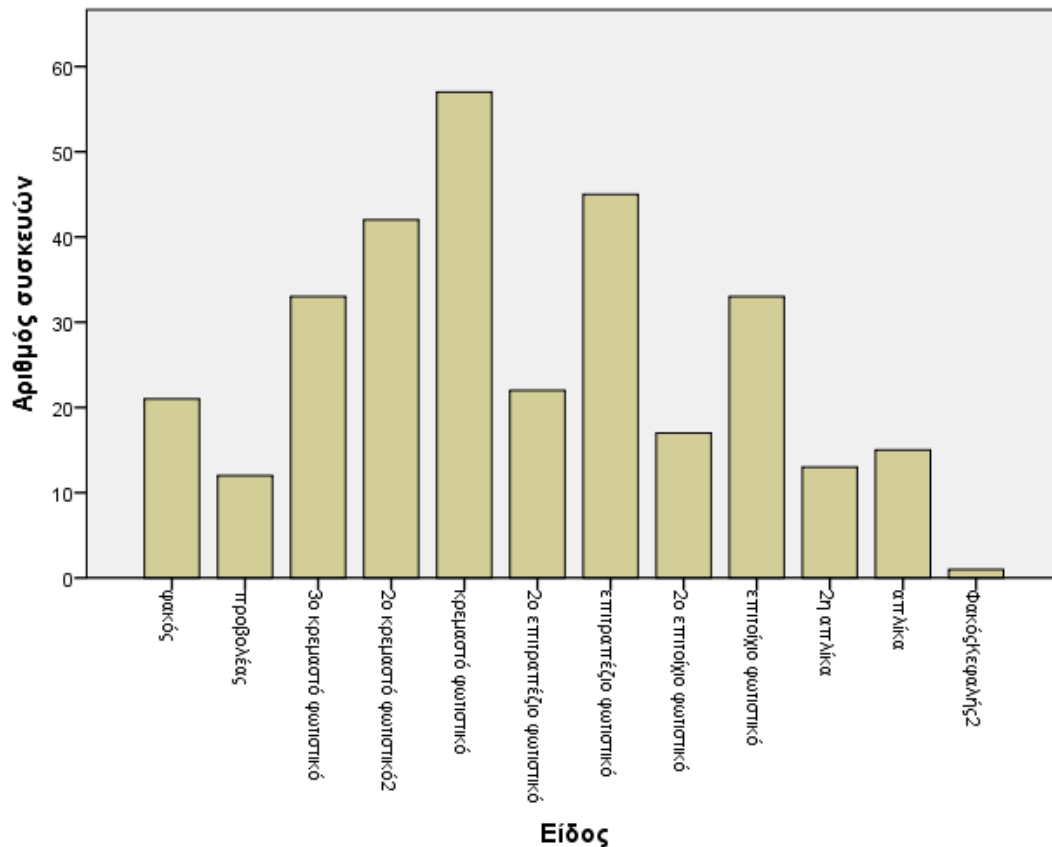
Στην Εικόνα 5-9 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα το οποίο περιλαμβάνει όλες τις συσκευές της κατηγορίας ψύξη/ θέρμανση και φαίνεται το πλήθος των συσκευών στο σύνολο των ερωτηματολογίων. Είναι σαφές, πως το κλιματιστικό είναι η συσκευή που βρίσκεται σχεδόν σε όλα τα νοικοκυριά και ακολουθούν ο ανεμιστήρας και η ηλεκτρική κουβέρτα. Για τις συσκευές της κατηγορίας φωτισμός έγινε ξεχωριστό διάγραμμα το οποίο παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-10, Από το διάγραμμα προκύπτει πως τα περισσότερα νοικοκυριά διαθέτουν κρεμαστά φωτιστικά αλλά και επιτραπέζια φωτιστικά.

Από την έρευνα των Cabeza et al, 2014, προέκυψε ότι η κατοχή κλιματιστικού για τις ΗΠΑ είναι ίση με 79% για το 2005. Νεότερες έρευνες από το www.eia.gov αναφέρουν κατοχή 87% για τα κλιματιστικά το 2015. Αντίστοιχα ποσοστά υπάρχουν για τον Καναδά, τις αστικές περιοχές της Κίνας και την Ινδία τόσο στις αστικές και μη αστικές περιοχές (38%, 81%, 16% και 2% αντίστοιχα). Στην παρούσα εργασία το ποσοστό αυτό είναι ίσο με 80,25%. Η κατοχή του κλιματιστικού επηρεάζεται τόσο από οικονομικά κριτήρια, δηλαδή σε οικονομικά πιο αδύναμες περιοχές μειώνεται το ποσοστό κατοχής, αλλά και από κλιματικά κριτήρια, αν το κλιματιστικό χρησιμοποιείται μόνο για ψύξη.

Για την χρήση του ανεμιστήρα, ξανά από την έρευνα των Cabeza et al, 2014, υπάρχουν δεδομένα για την Κίνα και την Ινδία. Τα ποσοστά είναι ίσα με 69% και 149% για τις αστικές και αγροτικές περιοχές της Κίνας και 83% και 35% για τις αστικές και αγροτικές περιοχές της Ινδίας. Στην παρούσα έρευνα το αντίστοιχο ποσοστό είναι ίσο με 37%. Είναι σαφές στην Κίνα και την Ινδία ότι τα ποσοστά είναι μεγαλύτερα από αυτά της κατοχής του κλιματιστικού, λόγω οικονομικών παραγόντων, ενώ στην Ελλάδα ισχύει το αντίθετο, καθώς ως κύριο μέσο ψύξης χρησιμοποιείται το κλιματιστικό.

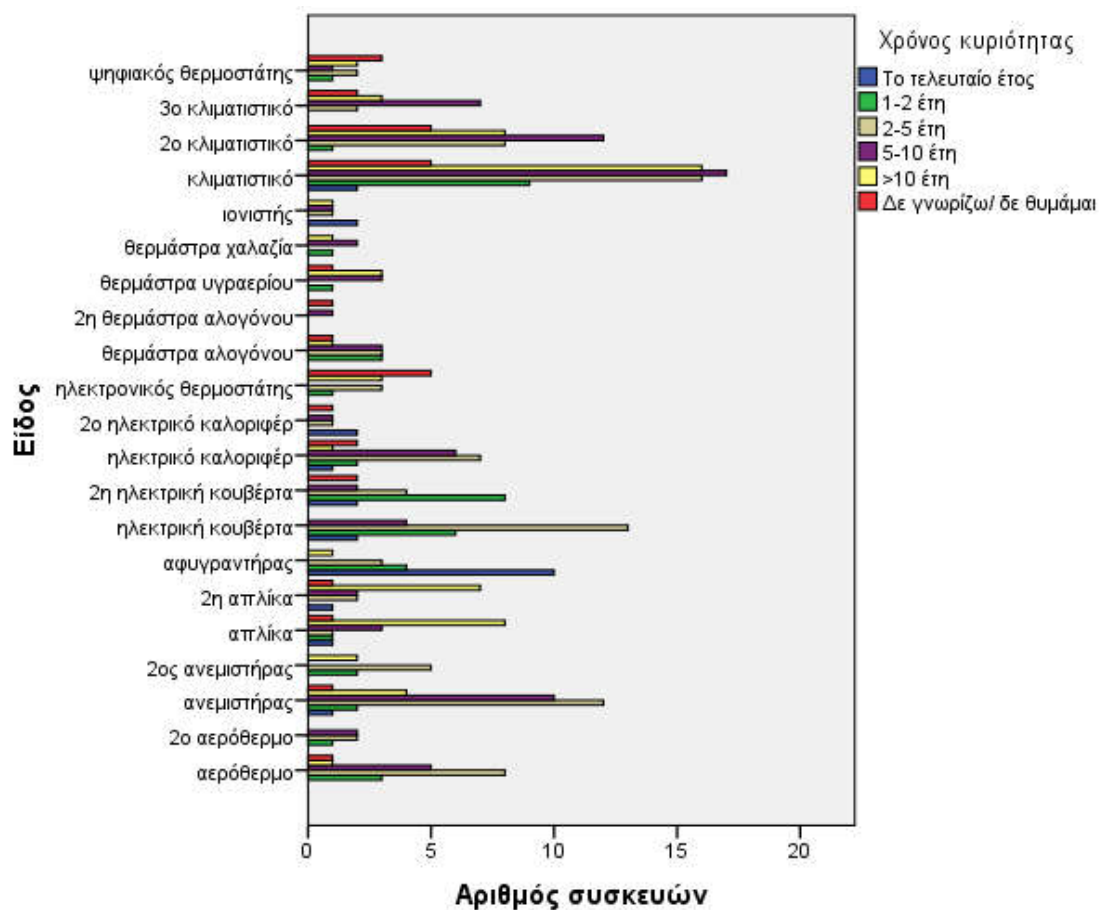


Εικόνα 5-9 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Συσκευές ψύξης/θέρμανσης

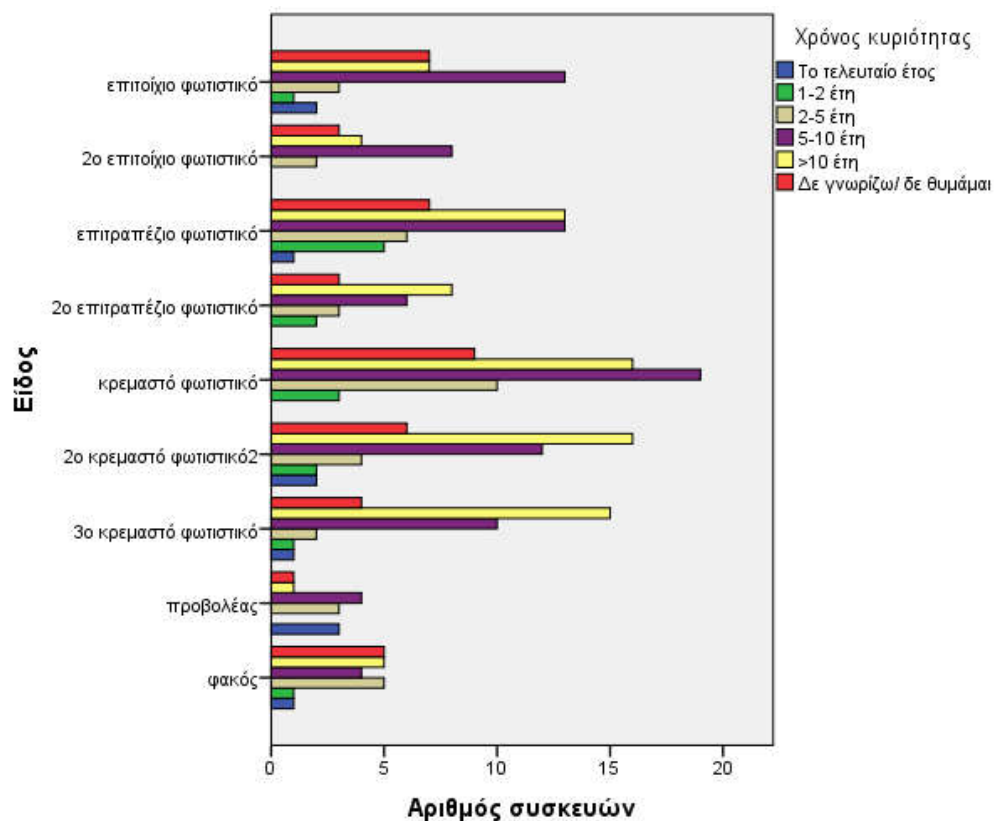


Εικόνα 5-10 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία είδη φωτισμού

Με αντίστοιχη λογική, στις Εικόνες 5-11 και 5-12 φαίνονται τα χρονικά διαστήματα κυριότητας των συσκευών για τις 2 αυτές υποκατηγορίες, όπου οι περισσότερες συσκευές ψύξης και θέρμανσης είναι στην κυριότητα των ιδιοκτητών τους 2-10 έτη, εκτός από τον αφυγραντήρα ο οποίος φαίνεται πως έχει αγοραστεί ως επί το πλείστον το τελευταίο έτος. Για τις συσκευές φωτισμού, προκύπτει ότι υπάρχουν στα νοικοκυριά πάνω από 5 έτη, πέρα από το φακό και τον προβολέα όπου οι απαντήσεις είναι πιο ισομοιρασμένες.



Εικόνα 5-11 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Συσκευές ψύξης/θέρμανσης

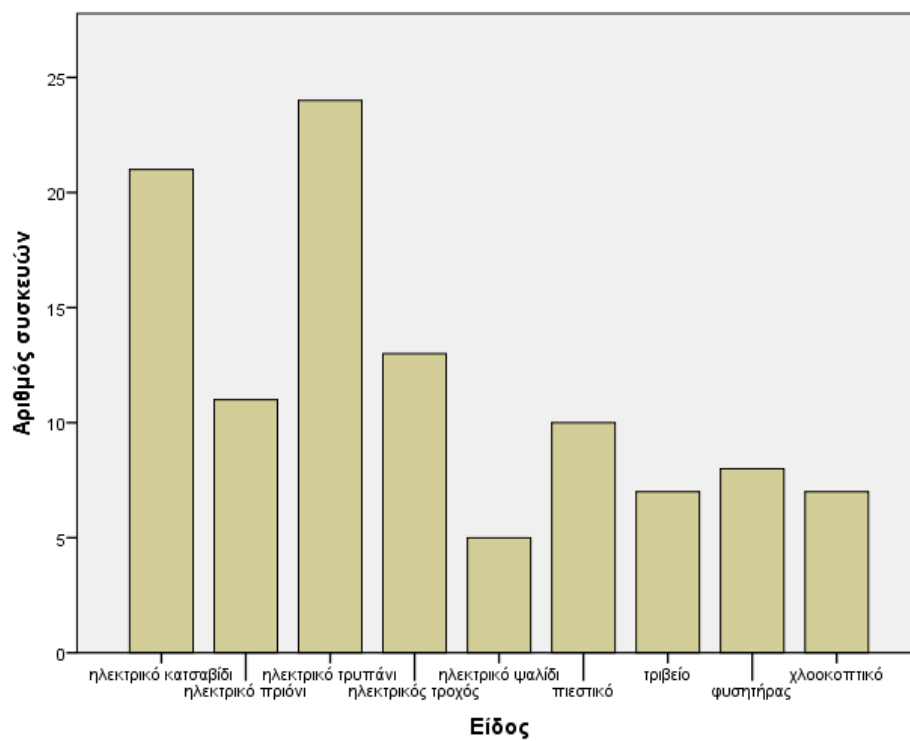


Εικόνα 5-12 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία είδη φωτισμού

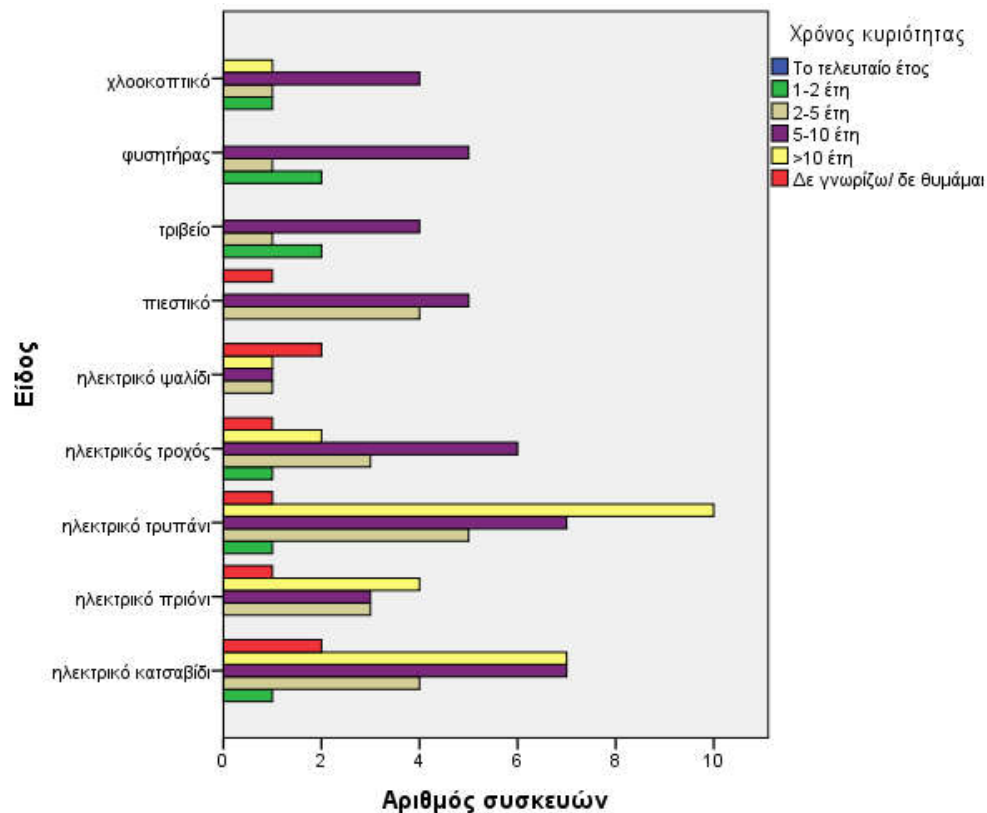
Εργαλεία οικιακής χρήσης

Στην Εικόνα 5-13 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα το οποίο περιλαμβάνει όλες τις συσκευές της κατηγορίας και φαίνεται το πλήθος των συσκευών στο σύνολο των ερωτηματολογίων. Είναι σαφές, πως το ηλεκτρικό κατσαβίδι και το ηλεκτρικό τρυπάνι είναι οι συσκευές τις οποίες διαθέτουν οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες και ακολουθούν τα υπόλοιπα εργαλεία.

Η πλειοψηφία των εργαλείων είναι πάνω από 5 έτη, όπως προκύπτει από την Εικόνα 5-14.



Εικόνα 5-13 Πλήθος συσκευών για την κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης



Εικόνα 5-14 Χρόνος κυριότητας για την κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης

5.2.2 Ανά σύνθεση νοικοκυριού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται κάποιες από τις συσκευές ΗΗΕ των κατηγοριών τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία και των συσκευών ψύξης/θέρμανσης ανά σύνθεση νοικοκυριού. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα μέσα τηλεφωνίας (κινητό, σταθερό, ασύρματο τηλέφωνο), οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές (σταθερός Η/Υ, φορητός υπολογιστής και τάμπλετ), οι τηλεοράσεις (1^η και 2^η τηλεόραση επίπεδης οθόνης και τηλεόραση καθοδικού σωλήνα), οι πιο διαδεδομένες συσκευές ψύξης (κλιματιστικό και ανεμιστήρας) και τα μέσα θέρμανσης (θερμάστρες, αερόθερμο, ηλεκτρικό καλοριφέρ, αφυγραντήρας και ιονιστής). Η ανάλυση αυτή γίνεται προκειμένου να εξεταστεί το κατά πόσο επηρεάζεται η αγορά ή η κατοχή ορισμένων συσκευών ανάλογα με το πόσα άτομα διαμένουν σε ένα νοικοκυριό. Για να γίνει καλύτερη ανάλυση είναι αναγκαίο να αναφερθούν αριθμητικά πόσα ερωτηματολόγια ανήκουν σε κάθε μία από τις κατηγορίες σύνθεσης του νοικοκυριού. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκε ο πίνακας 5-2 με τα αριθμητικά αυτά αποτελέσματα.

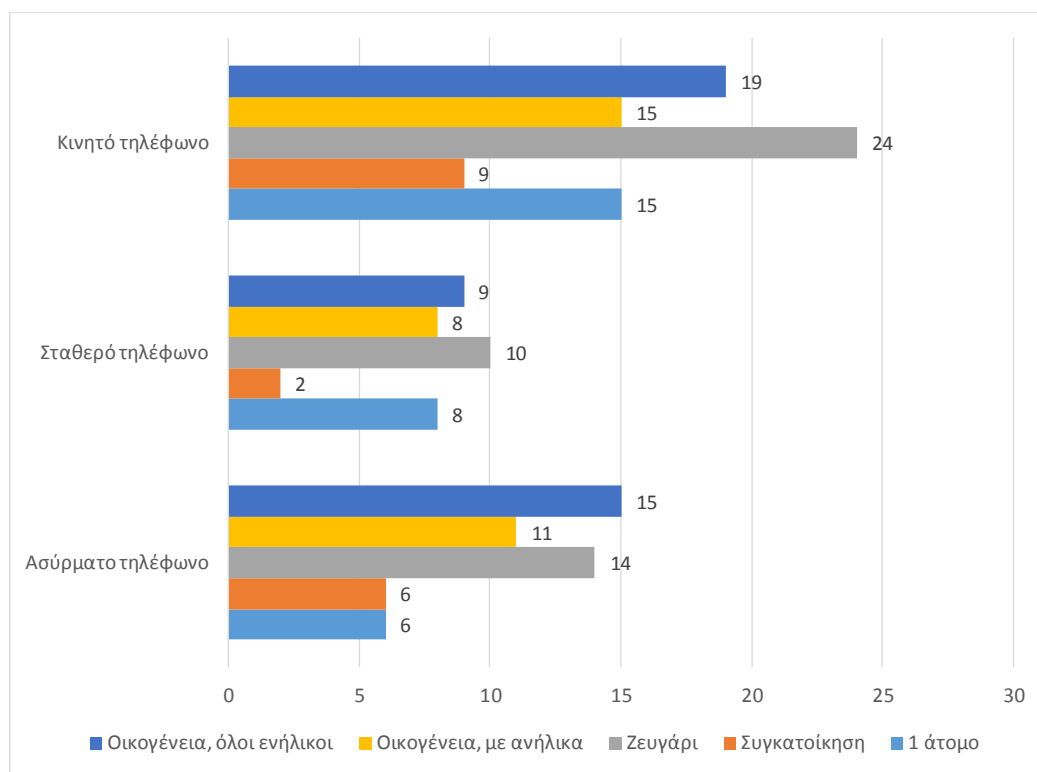
Πίνακας 5-2 Πλήθος νοικοκυριών ανάλογα με τη σύνθεσή του

Ένα άτομο	16
Συγκατοίκηση	10
Ζευγάρι	23
Οικογένεια, με ανήλικα	16
Οικογένεια, όλοι ενήλικοι	16

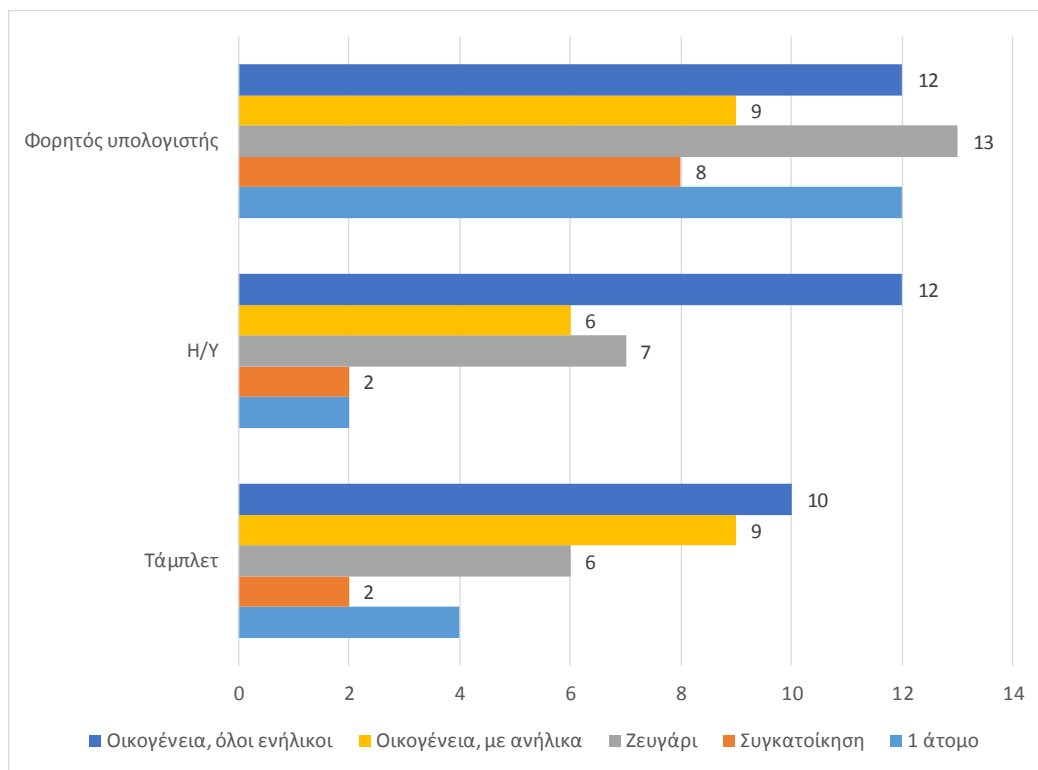
Τα αποτελέσματα για τα είδη τηλεφώνων που υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο (σταθερό, ασύρματο, κινητό) φαίνονται στην Εικόνα 5-15, Σημειώνεται ότι στην κατηγορία κινητό τηλέφωνο στο διάγραμμα έχουν προστεθεί και οι καταχωρήσεις για το 2^ο κινητό τηλέφωνο. Αναλυτικά, όσον αφορά την κατοχή δεύτερου κινητού τηλεφώνου υπήρχαν 3 καταχωρήσεις στην κατηγορία ζευγάρι και άλλες 3 στην κατηγορία οικογένεια όλοι ενήλικοι. Όσον αφορά το σταθερό τηλέφωνο το 50% των νοικοκυριών που αποτελούνται από 1 άτομα ή οικογένεια με ανήλικα διαθέτουν σταθερό. Το μεγαλύτερο ποσοστό συναντάται στην οικογένεια με ενήλικα μέλη ίσο με 56,25%, ενώ μόλις το 20% αυτών που συγκατοικούν έχουν σταθερό τηλέφωνο. Για τα ζευγάρια το ποσοστό που προκύπτει είναι 43,48%

Από τη άλλη, ασύρματο τηλέφωνο διαθέτει το 93,75% των νοικοκυριών που αποτελούνται από ενήλικα μέλη, ενώ το ποσοστό παραμένει αυξημένο στα ζευγάρια, στη συγκατοίκηση και στις οικογένειες με ανήλικα παιδιά με ποσοστά 60,87%, 60% και 68,75% αντίστοιχα. Για το 1 άτομο το ποσοστό κατοχής ασύρματου τηλεφώνου είναι ίσο με 37,50%.

Τα αντίστοιχα ποσοστά για τα κινητά τηλέφωνα είναι πάνω από 90% σε όλες τις κατηγορίες.



Εικόνα 5-15 Κατοχή τηλεφώνων ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού



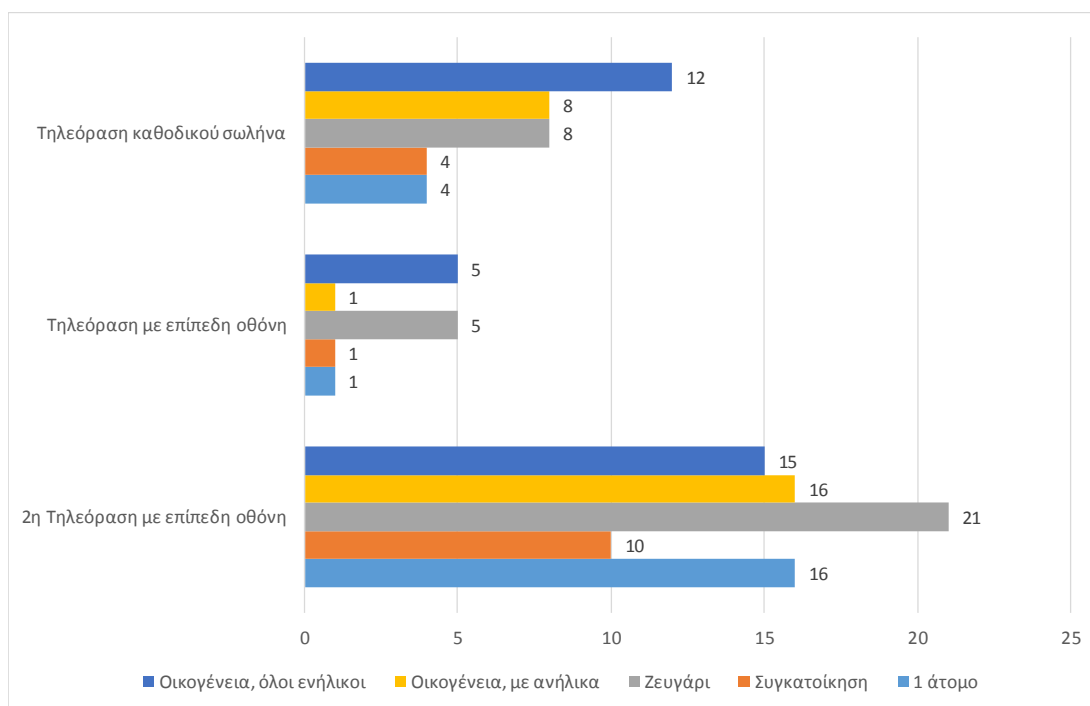
Εικόνα 5-16 Κατοχή Η/Υ και τάμπλετ ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού

Στην Εικόνα 5-16 παρουσιάζονται παρόμοια αποτελέσματα για διάφορα είδη υπολογιστών (Η/Υ, φορητός υπολογιστής και τάμπλετ). Στα αποτελέσματα αυτά περιλαμβάνονται μόνο οι πρώτες συσκευές και όχι οι δεύτερες, ώστε τα ποσοστά να βγουν σωστά και να αντιστοιχούν στην % κατοχή ανά νοικοκυριό. Συγκεκριμένα, αν είχαν συμπεριληφθεί και οι δεύτερες συσκευές, θα μπορούσε να συμπεράνει κάποιος ότι οι συσκευές αυτές μοιράζονται στο σύνολο των νοικοκυριών, κάτι που θα ήταν λανθασμένο. Σε αυτό το σημείο και χάριν πληρότητας αναφέρεται ότι 2^ο Η/Υ διαθέτουν 4 νοικοκυριά (1 ζευγάρι, 2 οικογένεια με ανήλικα και 1 οικογένεια όλοι ενήλικοι), δεύτερο φορητό υπολογιστή 8 νοικοκυριά (5 ζευγάρι, 1 οικογένεια με ανήλικα και 2 οικογένεια όλοι ενήλικοι) και 2^ο τάμπλετ 7 νοικοκυριά (1 ένα άτομο, 1 ζευγάρι, 2 οικογένεια με ανήλικα και 3 οικογένεια όλοι ενήλικοι). Αναλυτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 5-3, στον οποίο φαίνεται ότι πάνω από τους μισούς ερωτηθέντες, ανεξάρτητα από τη σύνθεση του νοικοκυριού, έχουν στην κατοχή τους φορητό υπολογιστή, κάτι που δεν συμβαίνει με τις δύο άλλες συσκευές. Πιο συγκεκριμένα φορητό υπολογιστή διαθέτει το 75% των νοικοκυριών με ένα άτομο, το 80% των νοικοκυριών με συγκατοίκηση, το 56,52% των νοικοκυριών με

ζευγάρι και με οικογένεια με ανήλικα παιδιά και το 75% των οικογενειών με ενήλικα μέλη. Η/Υ διαθέτουν περισσότερο οι οικογένειες με ενήλικα μέλη με ποσοστό 75%, ενώ στα νοικοκυριά με 1 άτομο το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε μόλις 12,5%. Όσον αφορά το τάμπλετ τα μεγαλύτερα ποσοστά κατοχής εμφανίζονται στις οικογένειες με ενήλικα και με ανήλικα μέλη (62,5% και 56,25% αντίστοιχα) και οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται περί του 20-25%.

Πίνακας 5-3 Ποσοστό κατοχής φορητού υπολογιστή, σταθερού Η/Υ και τάμπλετ ανά σύνθεση νοικοκυριού

Σύνθεση νοικοκυριού	Φορητός υπολογιστής	Η/Υ	Τάμπλετ
Ένα άτομο	75,00%	12,50%	25,00%
Συγκατοίκηση	80,00%	20,00%	20,00%
Ζευγάρι	56,52%	30,43%	26,09%
Οικογένεια, με ανήλικα	56,25%	37,50%	56,25%
Οικογένεια, όλοι ενήλικοι	75,00%	75,00%	62,50%

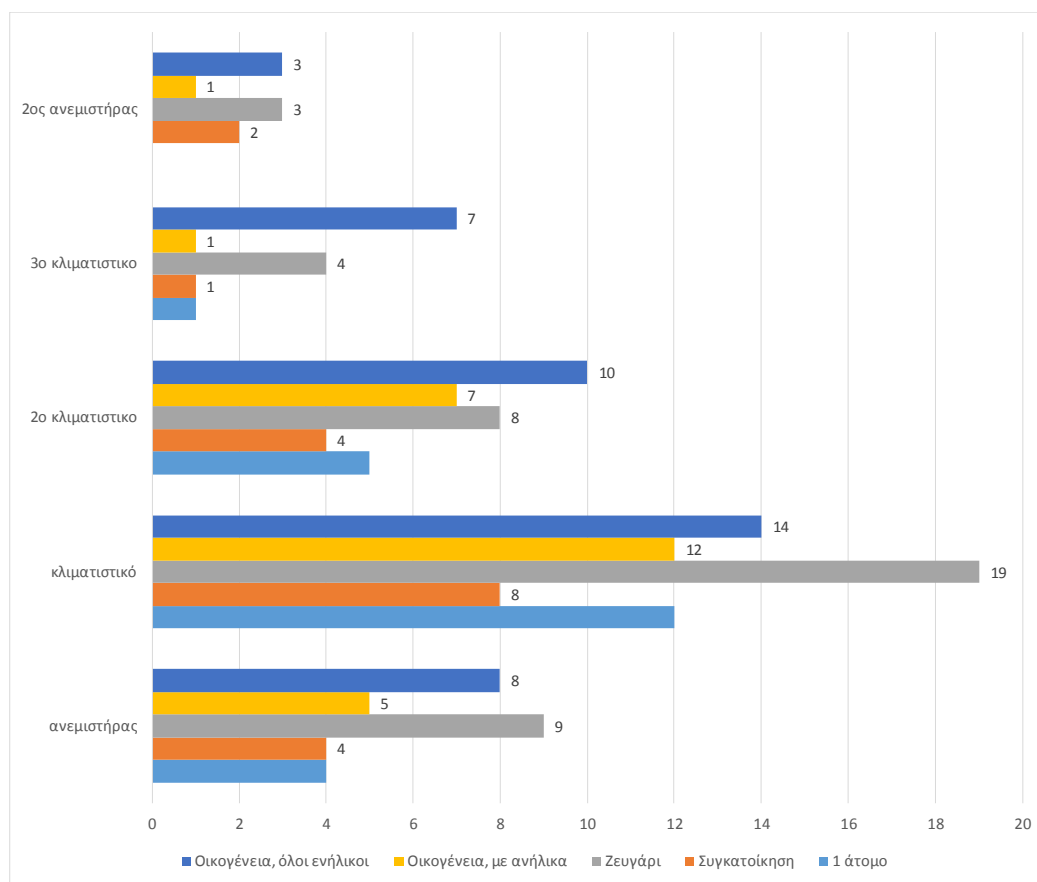


Εικόνα 5-17 Κατοχή τηλεοράσεων ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού

Στην Εικόνα 5-17 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τις τηλεοράσεις, συμπεριλαμβανομένων των τηλεοράσεων με επίπεδη οθόνη και των τηλεοράσεων καθοδικού σωλήνα. Τηλεόραση με επίπεδη οθόνη διαθέτουν σχεδόν όλα τα νοικοκυριά με ποσοστό 100% για το 1 άτομο, την συγκατοίκηση και την οικογένεια

με ανήλικα. Η τηλεόραση καθοδικού σωλήνα έχει μικρότερα ποσοστά με μεγαλύτερο το 31,25% στις οικογένειες με ενήλικα μέλη και μικρότερο το 6,25% στο 1 άτομο και στις οικογένειες με ανήλικα. Δεύτερη τηλεόραση με επίπεδη οθόνη κατέχει το 75% των οικογενειών με ενήλικα μέλη, το 18,75% των ατόμων που μένουν μόνοι τους και περίπου το 40% στις υπόλοιπες συνθέσεις.

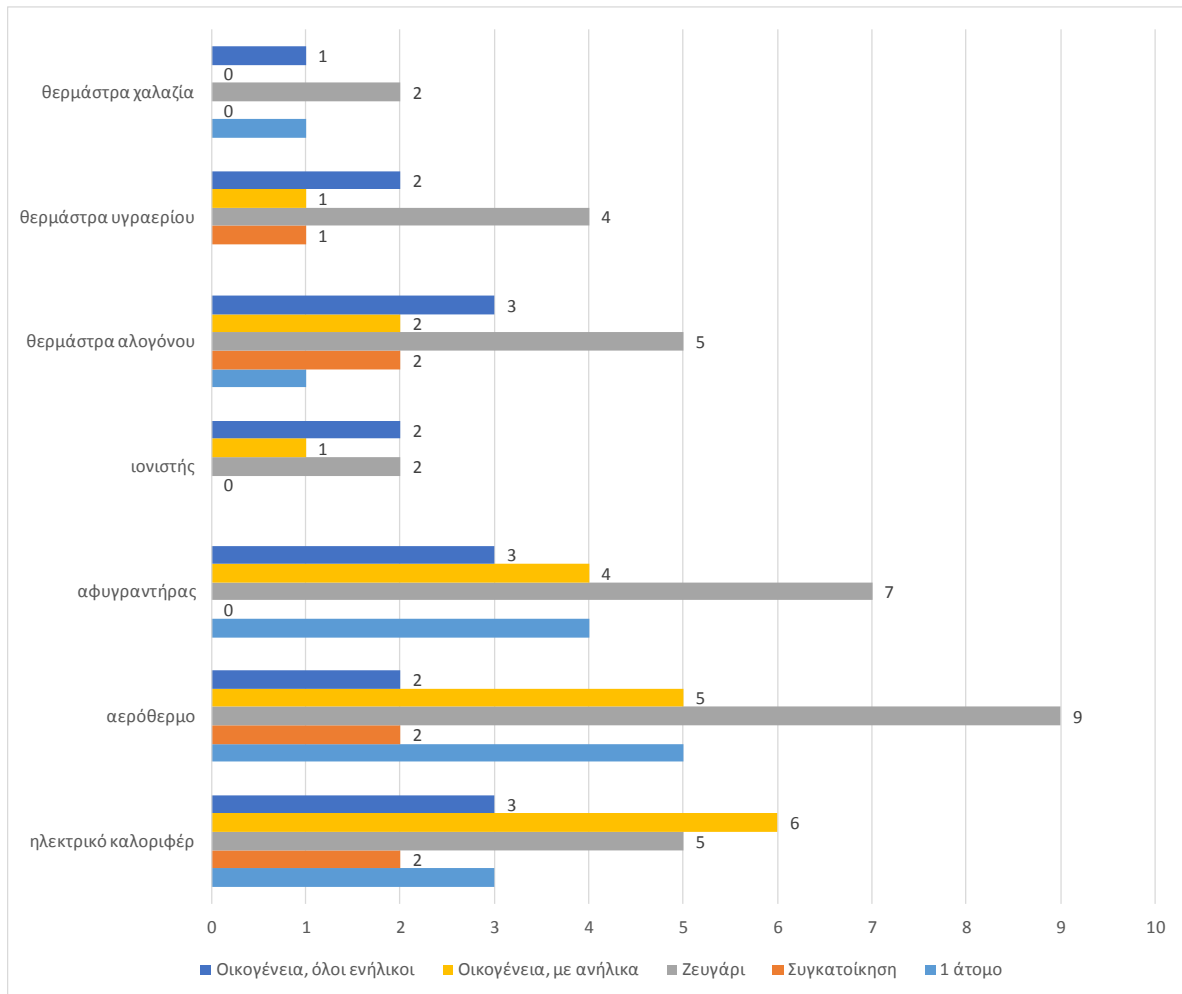
Στην Εικόνα 5-18 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τα κλιματιστικά και τους ανεμιστήρες, ενώ στην Εικόνα 5-19 για τις συσκευές που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη θέρμανση.



Εικόνα 5-18 Κατοχή κλιματιστικού και ανεμιστήρα ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού

Όσον αφορά τα κλιματιστικά είναι σαφής η πλειοψηφία τους σε σχέση με τον ανεμιστήρα και η κατοχή τους βρίσκεται σε ποσοστό άνω του 75% σε όλες τις κατηγορίες, ενώ αρκετά μεγάλο ποσοστό κατοχής, πάνω από 30% συναντάται και στις δεύτερες συσκευές κλιματιστικού. Τα αντίστοιχα ποσοστά για τον ανεμιστήρα είναι κάτω από 50% σε όλες τις κατηγορίες.

Οι θερμάστρες δεν φαίνεται να είναι από τις πρώτες επιλογές των νοικοκυριών καθώς έχουν ποσοστά κάτω του 20% σε όλα τα είδη νοικοκυριού.



Εικόνα 5-19 Κατοχή μέσω θέρμανσης ανάλογα με τη σύνθεση του νοικοκυριού

5.2.3 Αποτελέσματα κατοχής, χρήσης, κατάστασης, επισκευής και χρόνου κυριότητας ανά συσκευή (για την κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία)

Στον Πίνακα 5-4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για όλες τις συσκευές ΗΗΕ στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία, όπως προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο. Πιο συγκεκριμένα για τις διάφορες ομάδες ερωτήσεων (κατοχή, συχνότητα χρήσης, παρούσα κατάσταση κ.λπ.) παρουσιάζονται οι επιλογές, που

είχαν το μεγαλύτερο πλήθος απαντήσεων καθώς και τον αριθμό των συσκευών που αντιστοιχεί σε αυτές.

Πίνακας 5-4 Κατοχή, χρήση, παρούσα κατάσταση, κατάσταση αγοράς, επισκευή και χρόνος κυριότητας συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία

Συσκευή ΗΗΕ	Κατοχή	Συχνότητα χρήσης	Παρούσα κατάσταση	Κατάσταση αγοράς	Επισκευή	Χρόνος κυριότητας
	Κατοχή	Καθημερινά	Λειτουργική	Καινούργια	Όχι	2-5 έτη
Blue-ray	9	0	9	9	8	3
Bluetooth	17	11	16	16	17	5
DVD player	25	3	24	22	23	5
Power bank	13	1	12	13	12	2
Router	65	65	65	65	60	20
Ακουστικά	54	27	52	52	51	16
Αποκωδικοποιητής	44	35	42	44	39	19
Ασύρματο τηλέφωνο	52	46	51	52	50	27
Αυτόματος τηλεφωνητής	2	1	2	2	2	1
Βιντεοκάμερα	18	3	16	18	15	2
Ενισχυτής σήματος	6	5	6	6	5	2
Η/Υ	33	19	28	31	17	8
Ηχεία	36	13	33	34	32	5
Κάμερα παρακολούθησης	7	5	7	7	4	1
Κεραία	18	16	18	18	10	5
Κινητό τηλέφωνο	85	81	80	83	74	30
Μόνιτορ Η/Υ	27	17	26	27	23	12
Ηλεκτρικό παιχνίδι	5	3	4	5	5	1
Παιχνίδι με μπαταρία	7	6	6	7	7	4

Παιχνιδομηχανή	27	5	24	27	19	6
Πληκτρολόγιο	39	25	37	37	34	15
Ποντίκι	56	41	52	55	51	22
Προτζέκτορ	5	1	5	5	4	0
Σταθερό τηλέφωνο	37	23	34	37	33	12
Στερεοφωνικό	38	9	35	37	34	2
Συναγερμός	19	19	18	19	15	4
Τάμπλετ	38	16	33	36	35	18
Τηλεκοντρόλ	118	102	115	117	108	51
Τηλεόραση με επίπεδη οθόνη	112	95	109	111	100	48
Τηλεόραση καθοδικού σωλήνα	13	6	11	13	10	1
Φορητός Η/Υ	62	49	58	60	47	29
Φορτιστής κινητού	102	77	101	97	96	27
Φωτογραφική μηχανή	33	3	29	30	28	12

Αναλυτικά, για κάθε συσκευή προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Τηλεοράσεις

Το 96,30% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους μια τηλεόραση επίπεδης οθόνης. Από αυτούς το 97,44% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 98,72% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 85,90%, το 11,54% χρησιμοποιεί την τηλεόραση 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, το 2,56% μία φορά την εβδομάδα, 1φορά/15 μέρες, λιγότερο από μία φορά το μήνα ή δεν τη χρησιμοποιεί καθόλου. Το 89,74% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 6,41% έχει στην κυριότητά του την τηλεόραση λιγότερο από 1 έτος, το 14,10% 1-2 έτη, το 44,87% 2-5 έτη , το 28,21% 5-10 έτη και το 6,41% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, την δεύτερη τηλεόραση επίπεδης οθόνης, διαθέτει το 41,98% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το 97,06% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 100% τις

αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 82,35%, το 8,82% χρησιμοποιεί την τηλεόραση 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, το 8,82% μία φορά την εβδομάδα, 1φορά/15 μέρες, λιγότερο από μία φορά το μήνα ή δεν τη χρησιμοποιεί καθόλου. Το 88,24% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 2,94% έχει στην κυριότητά του την τηλεόραση λιγότερο από 1 έτος, το 14,71% 1-2 έτη, το 38,24% 2-5 έτη, το 23,53% 5-10 έτη και το 17,65% πάνω από 10 έτη.

Τηλεόραση καθοδικού σωλήνα διαθέτει το 16,05% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 46,15% την χρησιμοποιεί καθημερινά, το 15,38% μια φορά τη βδομάδα, ενώ το 38,46% την χρησιμοποιεί 1 φορά το μήνα, λιγότερο ή και καθόλου. Από τις υπάρχουσες τηλεοράσεις καθοδικού σωλήνα, όλες αγοράστηκαν καινούργιες, ενώ το 84,62% είναι λειτουργικές. Από αυτές, το 15,38% έχει επισκευαστεί έστω και μια φορά στο παρελθόν, και η πλειοψηφία τους, με ποσοστό 69,23% είναι στην κυριότητα των ιδιοκτητών πάνω από 10 έτη

Ηχεία

Το 44,44% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ηχεία και από αυτούς το 91,67% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 94,44% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 36,11%, το 27,78% τα χρησιμοποιεί 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, το 2,78% μία φορά την εβδομάδα, ενώ το 13,89% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Το 88,89% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 5,56% έχει στην κυριότητά του τα ηχεία λιγότερο από 1 έτος, το 5,56% 1-2 έτη, το 13,89% 2-5 έτη, το 33,33% 5-10 έτη και το 38,89% πάνω από 10 έτη.

Στερεοφωνικό

Στερεοφωνικό διαθέτει το 46,91% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 23,68% το χρησιμοποιεί καθημερινά, το 21,05% 2-3 φορές την εβδομάδα, ενώ το 28,95% δεν το χρησιμοποιεί καθόλου. Από τα υπάρχοντα στερεοφωνικά, το 97,37% αγοράστηκαν καινούργια, ενώ το 92,11% από αυτά είναι λειτουργικά. Επίσης, το 7,89% έχει επισκευαστεί έστω και μια φορά στο παρελθόν, και η πλειοψηφία τους, με ποσοστό 47,37% είναι στην κυριότητα των ιδιοκτητών πάνω από 10 έτη, ενώ το 39,47% 5-10 έτη.

Παιχνιδομηχανές

Το 18,52% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους μια παιχνιδομηχανή. Από αυτούς το 86,67% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 100% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 20%, το 26,67% χρησιμοποιεί την τηλεόραση 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, το 6,67% 1φορά/15 μέρες, ενώ το 46,66% λιγότερο από μία φορά το μήνα ή δεν τη χρησιμοποιεί καθόλου. Το 80% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 6,67% έχει στην κυριότητά του την τηλεόραση λιγότερο από 1 έτος, το 13,33% 1-2 έτη, το 20% 2-5 έτη, το 26,67% 5-10 έτη και το 20% πάνω από 10 έτη.

Δεύτερη παιχνιδομηχανή διαθέτει το 7,41% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 16,67% μια φορά τη βδομάδα, ενώ το 83,33% δεν την χρησιμοποιεί καθόλου. Από αυτές τις συσκευές, όλες αγοράστηκαν καινούργιες, ενώ το 83,33% είναι λειτουργικές. Από αυτές, το 33,33% έχει επισκευαστεί έστω και μια φορά στο παρελθόν, και η πλειοψηφία τους, με ποσοστό 66,67% είναι στην κυριότητα των ιδιοκτητών από 5-10 έτη.

Βιντεοκάμερα

Το 22,22% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους βιντεοκάμερα και από αυτούς το 88,89% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 26,67%, το 5,56% τη χρησιμοποιεί 1 φορά την εβδομάδα, ενώ το 61,11% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Το 83,33% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 11,11% έχει στην κυριότητά του την βιντεοκάμερα λιγότερο από 1 έτος, το 5,56% 1-2 έτη, το 11,11% 2-5 έτη, το 38,89% 5-10 έτη και το 27,78% πάνω από 10 έτη.

Τηλεκοντρόλ

Τηλεκοντρόλ διαθέτει το 74,07% του συνόλου των ερωτηθέντων. Καθημερινή χρήση κάνει το 90%, το 8,33% το χρησιμοποιεί 2-3 φορές την εβδομάδα ή λιγότερο, το 1,67% 1 φορά το μήνα. Οι συσκευές είναι ως επί το πλείστον λειτουργικές με ποσοστό ίσο με 98,33% και δεν έχουν επισκευαστεί (88,33%), ενώ το 98,33% αγοράστηκαν καινούργιες. Ο χρόνος κυριότητας ποικίλει με το 11,67% να το έχουν στην κυριότητά

τους λιγότερο από ένα έτος, το 10% 1-2 έτη, το 38,33% 2-5 έτη, το 30% 5-10 έτη και το 8,33% πάνω από 10 έτη

Για την κατοχή δεύτερου τηλεκοντρόλ το 51,85% απάντησε πως έχει στην κατοχή του. Από αυτούς το 80,95% το χρησιμοποιούν καθημερινά, , το 4,76% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 7,14% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα και το 4,76% 1 φορά την εβδομάδα. Το 95,24% δεν έχουν επισκευάσει τη συσκευή, ενώ όλοι την αγόρασαν καινούργια. Το 16,67% έχει στην κατοχή του το τηλεκοντρόλ 1-2 έτη, το 47,62% 2-5 έτη, το 11,90 % 5-10 έτη και το 21,43% πάνω από 10 έτη.

Router

Router διαθέτει το 80,25% των ερωτηθέντων, από τους οποίους όλοι το χρησιμοποιούν καθημερινά. Όλες οι συσκευές είναι λειτουργικές και όλες αγοράστηκαν καινούργιες. Το 92,31% δεν έχει χρειαστεί επισκευή, ενώ ο χρόνος κυριότητας ποικίλει με το 15,38% να το έχουν στην κυριότητά τους λιγότερο από ένα έτος, το 27,69% 1-2 έτη, το 30,77% 2-5 έτη, το 16,92% 5-10 έτη και το 6,15% πάνω από 10 έτη.

Ακουστικά

Ακουστικά διαθέτει το 40,74% του συνόλου των ερωτηθέντων. Καθημερινή χρήση κάνει το 63,64%, το 15,15% το χρησιμοποιεί 2-3 φορές την εβδομάδα ή λιγότερο, το 3,03% 1 φορά το μήνα, ενώ το 15,15% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Όλες οι συσκευές είναι λειτουργικές και δεν έχει επισκευαστεί το 90,91%. Το 96,97% αγοράστηκαν καινούργιες. Ο χρόνος κυριότητας ποικίλει με το 30,30% να το έχουν στην κυριότητά τους λιγότερο από ένα έτος, το 27,27% 1-2 έτη, το 27,27% 2-5 έτη, το 9,09% 5-10 έτη και το 3,03% πάνω από 10 έτη

Για την κατοχή δεύτερου ζευγαριού ακουστικών το 24,69% απάντησε πως έχει στην κατοχή του. Από αυτούς το 30% το χρησιμοποιούν καθημερινά, , το 20% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 5% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, , το 5% 1 φορά στις 15 μέρες, το 10% 1 φορά το μήνα, το 10% λιγότερο από 1 φορά το μήνα και το 20% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Καμία συσκευή δεν έχει χρειαστεί να επισκευαστεί, ενώ το 95% την αγόρασαν καινούργια. Το 15% έχει στην κατοχή του τα ακουστικά λιγότερο από ένα έτος, το 30% 1-2 έτη, το 30% 2-5 έτη και το 20 % 5-10 έτη.

DVD player

Το 30,86% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους DVD player και από αυτούς το 96% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 88% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 12%, το 20% τη χρησιμοποιεί 1 φορά την εβδομάδα, ενώ το 32% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Το 92% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 4% έχει στην κυριότητά του την βιντεοκάμερα 1-2 έτη, το 20% 2-5 έτη, το 28% 5-10 έτη και το 48% πάνω από 10 έτη.

Blue ray player

Το 11,11% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους Blue ray player και από αυτούς όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές και όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Το 11,11% χρησιμοποιεί τη συσκευή 2-3 φορές την εβδομάδα, το 22,22% τη χρησιμοποιεί λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, Το 11,11% 1 φορά στις 15 μέρες, το 22,22% 1 φορά το μήνα, το 11,11% λιγότερο από 1 φορά το μήνα ενώ το 22,22% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Το 88,89% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 11,11% έχει στην κυριότητά του την συσκευή 1-2 έτη, το 33,33% 2-5 έτη, το 33,33% 5-10 έτη και το 22,22% πάνω από 10 έτη.

Φωτογραφική μηχανή

Το 39,51% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους φωτογραφική μηχανή και από αυτούς το 87,5% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 90,63% τις αγόρασαν καινούργιες. Το 9,38% χρησιμοποιεί την φωτογραφική καθημερινά, το 3,13% χρησιμοποιεί τη συσκευή 2-3 φορές την εβδομάδα, το 12,50% τη χρησιμοποιεί 1 φορά την εβδομάδα, το 6,25% 1 φορά στις 15 μέρες, το 12,50% 1 φορά το μήνα, το 28,13% λιγότερο από 1 φορά το μήνα ενώ το 28,13% δεν τη χρησιμοποιεί καθόλου. Το 84,38% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 6,25% έχει στην κυριότητά του την συσκευή λιγότερο από 1 έτος, το 3,13% 1-2 έτη, το 37,50% 2-5 έτη, το 34,38% 5-10 έτη και το 18,75% πάνω από 10 έτη.

Προτζέκτορ

Το 6,17% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους προτζέκτορ και από αυτούς όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές και όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 20%, ενώ το 80% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 80% δεν έχει χρειαστεί

να τα επισκευάσουν, ενώ το 20% έχει στην κυριότητά του την συσκευή λιγότερο από 1 έτος, το 40% 5-10 έτη και το 40% πάνω από 10 έτη.

Ασύρματο τηλέφωνο

Το 64,20% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ασύρματο τηλέφωνο. Από αυτούς το 98,08% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 100% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 88,46%, το 7,69% χρησιμοποιεί το ασύρματο τηλέφωνο 2-3 φορές την εβδομάδα, το 1,92% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα και το 1,92% μία φορά την εβδομάδα. Το 96,15% δεν έχει χρειαστεί να το επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 5,77% έχει στην κυριότητά του το ασύρματο τηλέφωνο λιγότερο από 1 έτος, το 19,23% 1-2 έτη, το 51,92% 2-5 έτη, το 11,54% 5-10 έτη και το 9,62% πάνω από 10 έτη.

Σταθερό τηλέφωνο

Το 45,68% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους σταθερό τηλέφωνο και από αυτούς το 91,89% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Το 62,16% χρησιμοποιεί τη συσκευή καθημερινά, το 13,51% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 10,81% τη χρησιμοποιεί λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, Το 11,11% 1 φορά στις 15 μέρες, το 22,22% 1 φορά το μήνα, το 2,70% 1 φορά τη εβδομάδα, το 2,70 1 φορά στις 15 μέρες ενώ το 5,41% δεν τα χρησιμοποιεί καθόλου. Το 89,19% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 8,11% έχει στην κυριότητά του σταθερό τηλέφωνο λιγότερο από 1 έτος, το 10,81% έχει στην κυριότητά του την συσκευή 1-2 έτη, το 32,43% 2-5 έτη, το 27,03% 5-10 έτη και το 16,22% πάνω από 10 έτη.

Αυτόματος τηλεφωνητής

Μόλις το 2,47% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους αυτόματο τηλεφωνητή, από τους οποίους το 50% τον χρησιμοποιεί καθημερινά και το 50% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Όλες οι συσκευές είναι λειτουργικές, αγοράστηκαν καινούριες και δεν έχουν χρειαστεί επισκευή. Το 50% διαθέτει τον αυτόματο τηλεφωνητή 2-5 έτη και το υπόλοιπο 50% 5-10 έτη.

Κινητό τηλέφωνο

Το 93,83% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ένα κινητό τηλέφωνο. Από αυτούς το 93,42% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 6,58% έχουν λειτουργικές συσκευές που χρειάζονται συντήρηση. Το 97,37% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 97,37% και το 2,63% χρησιμοποιεί το κινητό 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο. Το 85,53% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 19,74% έχει στην κυριότητά του το κινητό τηλέφωνο λιγότερο από 1 έτος, το 31,58% 1-2 έτη, το 34,21% 2-5 έτη, το 10,53% 5-10 έτη και το 3,95% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, την δεύτερη συσκευή κινητού τηλεφώνου, διαθέτει το 7,41% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές, δεν έχουν χρειαστεί επισκευή, τις αγόρασαν καινούργιες και κάνουν καθημερινή χρήση. Όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: το 50% έχει στην κυριότητά του δεύτερη συσκευή κινητού τηλεφώνου 1-2 έτη, το 33,33% 2-5 έτη και το 16,67% 5-10 έτη.

Φορτιστής κινητού τηλεφώνου

Το 83,95% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ένα φορτιστή για κινητό τηλέφωνο. Από αυτούς το 98,53% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 1,47% έχουν λειτουργικές συσκευές που χρειάζονται συντήρηση. Το 98,53% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 76,47% και το 17,65% χρησιμοποιεί το κινητό 2-3 φορές την εβδομάδα, ενώ το 5,88% λιγότερο. Το 94,12% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 19,12% έχει στην κυριότητά του το φορτιστή κινητό τηλέφωνο λιγότερο από 1 έτος, το 39,71% 1-2 έτη, το 25% 2-5 έτη, το 10,29% 5-10 έτη και το 4,41% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, τον δεύτερο φορτιστή κινητού τηλεφώνου, διαθέτει το 39,51% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές, το 93,75% δεν έχουν χρειαστεί επισκευή και το 93,75% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 78,13%, το 12,50% 2-3 φορές την εβδομάδα, ενώ όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: το 6,25% έχει στην κυριότητά του

δεύτερο φορτιστή κινητού τηλεφώνου λιγότερο από 1 έτος, το 43,75% 1-2 έτη, το 31,25% 2-5 έτη, το 12,50% 5-10 έτη και το 6,25% πάνω από 10 έτη.

Αποκωδικοποιητής

Το 48,15% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους αποκωδικοποιητή και από αυτούς το 94,87% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Το 79,49% χρησιμοποιεί τη συσκευή καθημερινά, το 5,13% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 5,13% τη χρησιμοποιεί λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, το 2,56% λιγότερο από 1 φορά το μήνα ενώ το 7,69% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 87,18% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 5,13% έχει στην κυριότητά του αποκωδικοποιητή λιγότερο από 1 έτος, το 23,08% έχει στην κυριότητά του την συσκευή 1-2 έτη, το 41,03% 2-5 έτη, το 23,08% 5-10 έτη και το 5,13% πάνω από 10 έτη.

Δεύτερο αποκωδικοποιητή διαθέτουν 6,17% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 80% τον χρησιμοποιεί καθημερινά και το 20% καθόλου. Όλες οι συσκευές είναι λειτουργικές, αγοράστηκαν καινούριες και δεν έχουν επισκευαστεί, ενώ το 40% είναι στην κατοχή των ιδιοκτητών 1-2 έτη και το 60% 2-5 έτη.

Τάμπλετ

Το 38,27% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους τάμπλετ και από αυτούς το 93,55% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 93,55% τις αγόρασαν καινούργιες. Το 41,94% χρησιμοποιεί τη συσκευή καθημερινά, το 19,35% 2-3 φορές την εβδομάδα, το 6,45% τη χρησιμοποιεί λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, το 9,68% 1 φορά στις 15 μέρες, 6,45% λιγότερο από 1 φορά το μήνα, ενώ το 16,13% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 93,55% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 25,81% έχει στην κυριότητά του τάμπλετ λιγότερο από 1 έτος, το 29,03% έχει στην κυριότητά του την συσκευή 1-2 έτη, το 41,94% 2-5 έτη και το 3,23% 5-10 έτη.

Δεύτερο τάμπλετ διαθέτουν 8,64% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 42,86% το χρησιμοποιεί καθημερινά, το 28,57% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα και το 28,57% καθόλου. Το 57,14% των συσκευών είναι λειτουργικές, ενώ το 42,86% χρειάζεται συντήρηση. Όλες οι συσκευές αγοράστηκαν καινούριες και το 85,71% δεν

έχουν επισκευαστεί. Το 14,29% είναι στην κατοχή των ιδιοκτητών 1-2 έτη, το 71,43% 2-5 έτη και το 14,29% 5-10 έτη.

Ηλεκτρονικός υπολογιστής

Το 35,80% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ηλεκτρονικό υπολογιστή . Από αυτούς το 82,76% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 10,34% έχουν λειτουργικές συσκευές που χρειάζονται συντήρηση. Το 96,55% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 62,07% και το 13,80% χρησιμοποιεί το κινητό 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, το 6,90% τον χρησιμοποιούν λιγότερο από 1 φορά το μήνα, ενώ το 10,34% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 51,72% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 3,45% έχει στην κυριότητά του τον ηλεκτρονικό υπολογιστή λιγότερο από 1 έτος, το 10,34% 1-2 έτη, το 20,69% 2-5 έτη , το 37,93% 5-10 έτη και το 20,69% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, τον δεύτερο ηλεκτρονικό υπολογιστή, διαθέτει το 4,94% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές και οι μισοί από αυτούς δεν έχουν χρειαστεί επισκευή. Το 75% αγοράστηκαν καινούργιοι και χρησιμοποιούνται με ποσοστό 25% καθημερινά, 25% 1 φορά ανά 15 μέρες, ενώ το 50% δεν χρησιμοποιείται. Όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: το 50% 2-5 έτη και το 50% πάνω από 10 έτη.

Μόνιτορ Η/Υ

Το 27,16% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους μόνιτορ Η/Υ και από αυτούς το 95,45% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ όλοι τις αγόρασαν καινούργιες. Το 63,64% χρησιμοποιεί τη συσκευή καθημερινά, το 22,73% τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα, το 9,09% λιγότερο από 1 φορά το μήνα, ενώ το 4,55% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 81,82% δεν έχει χρειαστεί να τα επισκευάσουν, ενώ το 45,45% έχει στην κυριότητά του την συσκευή 1-2 έτη, το 50% 5-10 έτη και το 4,55% πάνω από 10 έτη.

Δεύτερο μόνιτορ Η/Υ διαθέτουν 6,17% των ερωτηθέντων, από τους οποίους το 60% τον χρησιμοποιεί καθημερινά, το 20% 2-3 φορές την εβδομάδα και το 20% 1 φορά ανά 15 ημέρες. Όλες οι συσκευές είναι λειτουργικές, αγοράστηκαν καινούριες και δεν έχουν επισκευαστεί, ενώ το 40% είναι στην κατοχή των ιδιοκτητών 2-5 έτη και το 40% 5-10 έτη και 20% πάνω από 10 έτη.

Φορητός υπολογιστής

Το 66,67% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ηλεκτρονικό υπολογιστή . Από αυτούς το 92,59% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 7,41% χρειάζονται συντήρηση. Το 96,30% τις αγόρασαν καινούργιες. Καθημερινή χρήση κάνει το 79,63% και το 11,97% τον χρησιμοποιεί 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, ενώ το 1,85% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 75,93% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 3,70% έχει στην κυριότητά του τον φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή λιγότερο από 1 έτος, το 24,07% 1-2 έτη, το 46,30% 2-5 έτη , το 18,52% 5-10 έτη και το 7,41% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, τον δεύτερο φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή, διαθέτει το 9,88% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές οι οποίες αγοράστηκαν καινούργιες. Το 75% από αυτούς δεν έχουν χρειαστεί επισκευή και χρησιμοποιούνται με ποσοστό 75% καθημερινά, 12,50% 2-3 φορές την εβδομάδα και 12,50% μια φορά την εβδομάδα. Όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας το 62,50% αγοράστηκε την τελευταία 5ετία ενώ το υπόλοιπο 37,5% αγοράστηκε μεταξύ 5 και 10 ετών.

Παιχνίδια (Ηλεκτρονικό ή με μπαταρία)

Το 14,81% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους παιχνίδια, από τα οποία το 82,50% χρησιμοποιούνται καθημερινά, το 11,25% τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα και 6,25% δεν το χρησιμοποιούν. Το 100% των συσκευών αγοράστηκαν καινούργιες και δεν έχουν επισκευαστεί και λειτουργικές είναι το 88,75%. όσον αφορά την αγορά το 46,25% αγοράστηκε μεταξύ 1 και 2 ετών, το 41,25% μεταξύ 2 και 5 ετών και το 6,25% μεταξύ 5 και 10 ετών.

Power bank

Το 16,5% κατέχουν power bank και μόλις το 7,69% το χρησιμοποιούν καθημερινά, το 30,76% τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα, το 15,38% 1 φορά ανά 15 ημέρες, το 30,77% 1 φορά το μήνα ή και λιγότερο, ενώ το 15,38% δεν το χρησιμοποιεί καθόλου. Όλες οι συσκευές αγοράστηκαν καινούργιες και το 92,31% είναι λειτουργικές και δεν έχουν επισκευαστεί. Το 38,46% αγοράστηκαν το τελευταίο έτος, το 46,15% 1-2 έτη και το 15,38% 2-5 έτη.

Συναγερμός

Το 23,46% έχουν στην κατοχή τους συναγερμό, τον οποίο αγόρασαν καινούριο και τον χρησιμοποιούν καθημερινά. Το 94,74% είναι λειτουργικοί, ενώ το 5,26% χρειάζεται συντήρηση. Από αυτούς το 78,95% δεν έχει επισκευαστεί και βρίσκεται στην κατοχή των ιδιοκτητών με ποσοστό 15,79% λιγότερο από 1 έτος, 10,53% 1-2 έτη, 21,05% 2-5 έτη , 21,05% 5-10 έτη και 31,58% πάνω από 10 έτη.

Κάμερα παρακολούθησης

Το 8,64% κατέχουν κάμερα παρακολούθησης και το 71,43% την χρησιμοποιούν καθημερινά, το 30,76% τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα, το 15,38% 1 φορά ανά 15 ημέρες, το 14,29% 1 φορά ανά 15 μέρες και το 14,29% λιγότερο από 1 φορά το μήνα. Όλες οι συσκευές αγοράστηκαν καινούργιες και είναι λειτουργικές και το 57,14% δεν έχουν επισκευαστεί. Το 71,43% αγοράστηκαν την τελευταία πενταετία, και οι υπόλοιπες πάνω από 10 έτη.

Πληκτρολόγιο

Το 40,74% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους πληκτρολόγιο . Από αυτούς το 93,94% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 93,94% το αγόρασαν καινούργιο. Καθημερινή χρήση κάνει το 69,70% και το 15,15% τον χρησιμοποιεί τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα, ενώ το 9,09% δεν τον χρησιμοποιεί καθόλου. Το 90,91% δεν έχει χρειαστεί να την επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 9,09% έχει στην κυριότητά του το πληκτρολόγιο λιγότερο από 1 έτος, το 21,21% 1-2 έτη, το 39,39% 2-5 έτη , το 18,18% 5-10 έτη και το 12,12% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, το δεύτερο πληκτρολόγιο, διαθέτει το 7,41% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το όλοι έχουν λειτουργικές συσκευές οι οποίες αγοράστηκαν καινούργιες. Το 66,67% από αυτούς δεν έχουν χρειαστεί επισκευή και χρησιμοποιούνται με ποσοστό 33,33% καθημερινά, 16,67% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα και 50% μια φορά την εβδομάδα. Όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας το 66,67% αγοράστηκε την τελευταία 5ετία ενώ το υπόλοιπο 33,33% αγοράστηκε μεταξύ 5 και 10 ετών.

Ποντίκι

Το 45,68% των ερωτηθέντων έχουν στην κατοχή τους ποντίκι Η/Υ . Από αυτούς το 91,89% έχουν λειτουργικές συσκευές, ενώ το 97,30% το αγόρασαν καινούργιο. Καθημερινή χρήση κάνει το 81,08% και το 13,52% το χρησιμοποιεί 2-3 φορές την εβδομάδα ή και λιγότερο, ενώ το 5,40% το χρησιμοποιεί λιγότερο από 1 φορά το μήνα ή καθόλου. Το 89,19% δεν έχει χρειαστεί να το επισκευάσει, ενώ ηλικιακά οι συσκευές κατανέμονται ως εξής: Το 16,22% έχει στην κυριότητά του το ποντίκι λιγότερο από 1 έτος, το 16,22% 1-2 έτη, το 37,84% 2-5 έτη , το 18,92% 5-10 έτη και το 8,11% πάνω από 10 έτη.

Όσον αφορά, το δεύτερο ποντίκι, διαθέτει το 16,05% των ερωτηθέντων. Από αυτούς το 92,31% έχουν λειτουργικές συσκευές οι οποίες αγοράστηκαν καινούργιες. Το 92,31% από αυτούς δεν έχουν χρειαστεί επισκευή και χρησιμοποιούνται με ποσοστό 61,54% καθημερινά, 30,76% τουλάχιστον 1 φορά στις 15 μέρες και το 7,69% δεν το χρησιμοποιεί. Όσον αφορά τον χρόνο κυριότητας το 7,69% έχει στην κυριότητά του το ποντίκι λιγότερο από 1 έτος, το 46,15% 1-2 έτη, το 46,15% 2-5 έτη

Ενισχυτής σήματος

Ενισχυτή σήματος διαθέτει το 7,41%. Όλες οι συσκευές είναι καινούργιες και λειτουργικές, ενώ το 83,33% δεν έχει επισκευαστεί. Το 83,33% τον χρησιμοποιεί καθημερινά ενώ το υπόλοιπο 16,67% δεν τον χρησιμοποιούν. Το 83,33% αγοράστηκε τα τελευταία 5 χρόνια και το υπόλοιπο πάνω από 10 χρόνια.

Κεραία

Κεραία διαθέτει το 22,22%. Όλες οι συσκευές είναι καινούργιες και λειτουργικές, ενώ το 55,56% δεν έχει επισκευαστεί. Το 88,89% την χρησιμοποιεί καθημερινά, το 5,56% 2-3 φορές την εβδομάδα ενώ το υπόλοιπο 5,56% 1 φορά ανά 15 μέρες. Το 11,11% έχει στην κυριότητά του το ποντίκι λιγότερο από 1 έτος, το 11,11% 1-2 έτη, το 27,78% 2-5 έτη , το 16,67% 5-10 έτη και το 22,22% πάνω από 10 έτη.

Bluetooth

Bluetooth διαθέτει το 19,75%. Οι συσκευές με ποσοστό 93,75% είναι καινούργιες και λειτουργικές, ενώ καμία δεν έχει επισκευαστεί. Το 68,75% την χρησιμοποιεί

καθημερινά, το 6,25% λιγότερο από 2-3 φορές την εβδομάδα, το 6,25% 1 φορά ανά 15 μέρες, ενώ το υπόλοιπο 18,75% δεν το χρησιμοποιούν. Το 6,25% έχει στην κυριότητά του το ποντίκι λιγότερο από 1 έτος, το 37,50% 1-2 έτη, το 31,25% 2-5 έτη, το 18,75% 5-10 έτη και το 6,25% πάνω από 10 έτη.

5.2.4 Αποθηκευμένες συσκευές ΗΗΕ

Αποθηκευμένες συσκευές είχαν 2 στα 81 νοικοκυριά. Οι συσκευές αυτές ήταν ψησιέρα, ακουστικά, δύο κινητά τηλέφωνα, δύο φορτιστές κινητού, hands free, bluetooth, φακός κεφαλής, φωτογραφική μηχανή, εκτυπωτής και μετρητής ζαχάρου.

Το 71,6% των νοικοκυριών δήλωσε πως έχει συσκευές που δεν λειτουργούν λόγω βλάβης. Από αυτούς το 36,21% θα επισκευάσει ή θα ανακυκλώσει τις συσκευές ανάλογα με το πόσο ψηλό είναι το κόστος επισκευής σε σχέση με το κόστος αντικατάστασης, δηλαδή απάντησαν θετικά και στην επιλογή για ανακύκλωση και στην επιλογή για επισκευή. Το 10,34% προτίθεται να αποθηκεύσει τις συσκευές, ενώ το 8,62% ποσοστό προτίθεται να επισκευάσει τις συσκευές μόνο. Το 44,83% δεν προτίθεται να επισκευάσει τις συσκευές αλλά να τις ανακυκλώσει. Το 7% δεν θα ανακυκλώσει τις συσκευές εξαιτίας της μη ύπαρξης ειδικών κάδων στην περιοχή κατοικίας του.

Το 29,62% έχει συσκευές παρωχημένης τεχνολογίας στο σπίτι του, τις οποίες κρατά, γιατί έχει αμελήσει να τις ανακυκλώσει, είτε για εφεδρικές, είτε για συναισθηματικούς λόγους ή ως αντίκες.

5.3 Εκτίμηση ΑΗΗΕ

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, όπως έχει αναφερθεί στα Κεφάλαια 3 και 4 υπάρχει διαθέσιμο ένα εργαλείο υπολογισμού των ΑΗΗΕ, το οποίο είναι προσαρμοσμένο σε κάθε ένα από τα κράτη μέλη. Με βάση όλα τα παραπάνω και χρησιμοποιώντας τα στατιστικά στοιχεία που είναι διαθέσιμα από την Eurostat καθώς και τις κατηγορίες (UNU-keys) όπως αυτές προτείνονται από το εγχειρίδιο χρήσης για τον υπολογισμό των ΑΗΗΕ, καταγράφηκαν οι εκτιμώμενοι χρόνοι ζωής των διαφόρων συσκευών ΗΗΕ και έπειτα με βάση την παλαιότητα τους όπως αυτή προέκυψε από τα ερωτηματολόγια, εκτιμήθηκε το χρονικό διάστημα το οποίο

απαιτείται για την μετατροπή τους σε ΑΗΗΕ, μια προσέγγιση που έγινε καθαρά για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας. Σημειώνεται πως επειδή οι χρόνοι κυριότητας δίνονται σε εύρη χρόνων, για την συγκεκριμένη διαδικασία χρησιμοποιήθηκε ένας μέσος όρος για την κάθε επιλογή (πχ για 2-5 έτη, ως χρόνος κυριότητας θεωρήθηκαν τα 3,5 έτη κοκ). Επίσης σημειώνεται, ότι στην ανάλυση δεν λαμβάνονται υπόψη οι μεταχειρισμένες συσκευές ΗΗΕ καθώς και οι συσκευές ΗΗΕ τις οποίες δεν θυμούνται οι ιδιοκτήτες πότε τις απέκτησαν (12 και 158 σε όλες τις κατηγορίες αντίστοιχα) καθώς δεν είναι γνωστή η ημερομηνία αγοράς. Οι κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι συσκευές ΗΗΕ του ερωτηματολογίου στην κατηγορία Τηλεόραση, ψυχαγωγία, τηλεφωνία και ο εκτιμώμενος Μ.Ο ζωής τους φαίνονται στον Πίνακα 5-5. Οι υπόλοιποι αναλυτικοί πίνακες με τις αναμενόμενες μέσες διάρκειες ζωής, όπως αυτή προέκυψαν από το εργαλείο που διατίθεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα Β.

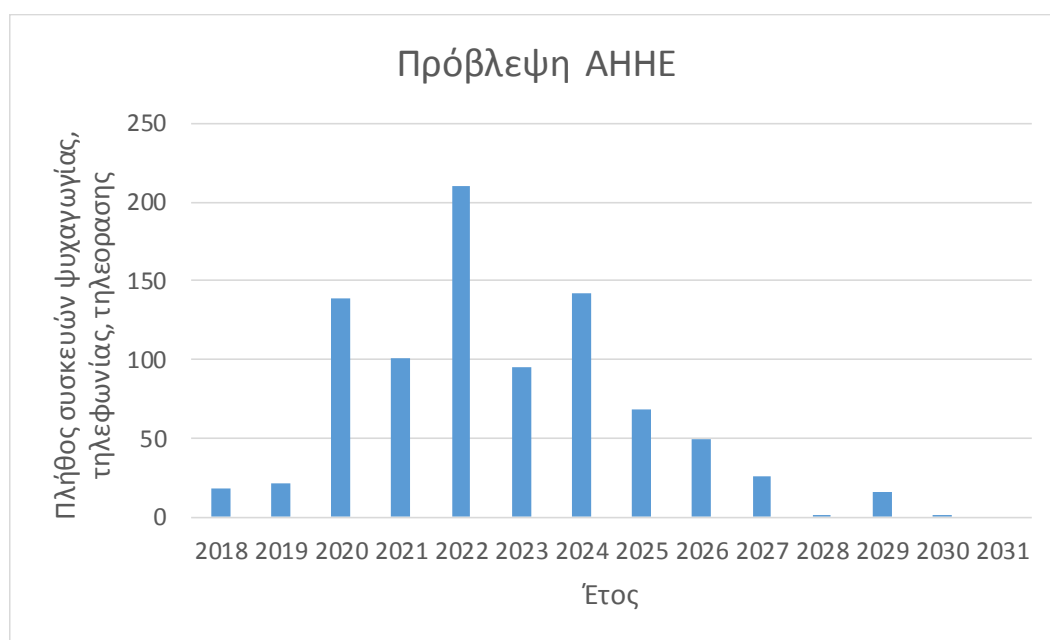
*Πίνακας 5-5 Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ και αναμενόμενος χρόνος ζωής
(http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)*

UNU key	Συσκευή	Μ.Ο ζωής (έτη)
0 408	Τηλεόραση με επίπεδη οθόνη	10,4
0 407	Τηλεόραση καθοδικού σωλήνα	10,71
0 405	Ηχεία	12,01
0 403	Στερεοφωνικό	13,03
0 702	Παιχνιδομηχανή	4,56
0 406	Βιντεοκάμερα	6,35
0 401	Τηλεκοντρόλ	9,11
0 307	Router	7,05
0 401	Ακουστικά	9,11
0 404	DVD player	7,95
0 404	Blue-ray player	7,95
0 406	Φωτογραφική μηχανή	6,35
0 308	Προτζέκτορ	14,52
0 305	Ασύρματο τηλέφωνο	7,09
0 305	Σταθερό τηλέφωνο	7,09
0 305	Αυτόματος τηλεφωνητής	7,09
0 306	Κινητό τηλέφωνο	5,07
0 301	Φορτιστής κινητού	5,68
0 404	Αποκωδικοποιητής	7,95
0 303	Τάμπλετ	6,08
0 302	Η/Υ	8
0 308	Μόνιτορ Η/Υ	14,52
0 303	Φορητός υπολογιστής	6,08

0 701	Ηλεκτρικό παιχνίδι	4,14
0 701	Παιχνίδι με μπαταρία	4,14
0 301	Power bank	5,68
0 901	Συναγερμός	5,3
0 406	Κάμερα παρακολούθησης	6,35
0 301	Πληκτρολόγιο	5,68
0 301	Ποντίκι υπολογιστή	5,68
0 301	Ενισχυτής σήματος	5,68
0 301	Κεραία	5,68
0 301	Bluetooth	5,68

Στην Εικόνα 5,20 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της πρόβλεψης ΑΗΗΕ τα επόμενα χρόνια για την συγκεκριμένη κατηγορία. Αξίζει να σημειωθεί ότι 278 συσκευές έχουν υπερβεί τον αναμενόμενο μέσο χρόνο ζωής, ένας αριθμός που αρκετά υπολογίσιμος. Με βάση την Εικόνα 5,20 παρατηρούμε ότι οι μεγαλύτερες ποσότητες ΑΗΗΕ από τα συγκεκριμένα νοικοκυριά, αναμένονται να δημιουργηθούν κατά τα έτη 2020-2024, Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο αριθμός των συσκευών ανά έτος ο οποίος αναμένεται να μετατραπεί σε ΑΗΗΕ.

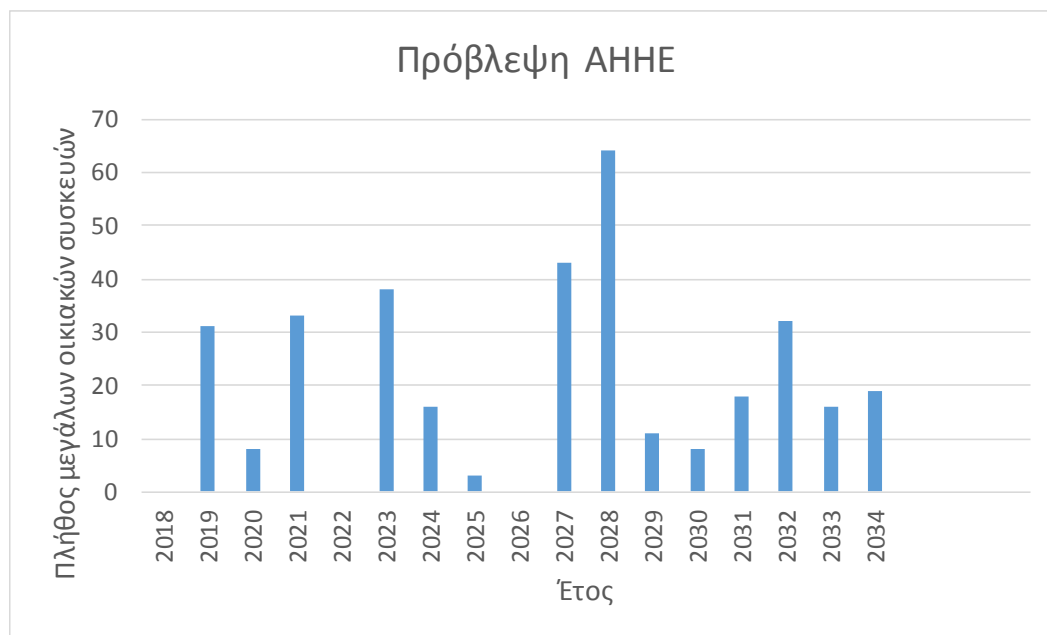
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
18	22	139	101	210	95	142	69	50	26	2	16	2	0



Εικόνα 5-20 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις συσκευές ψυχαγωγίας, τηλεφωνίας και τηλεόρασης

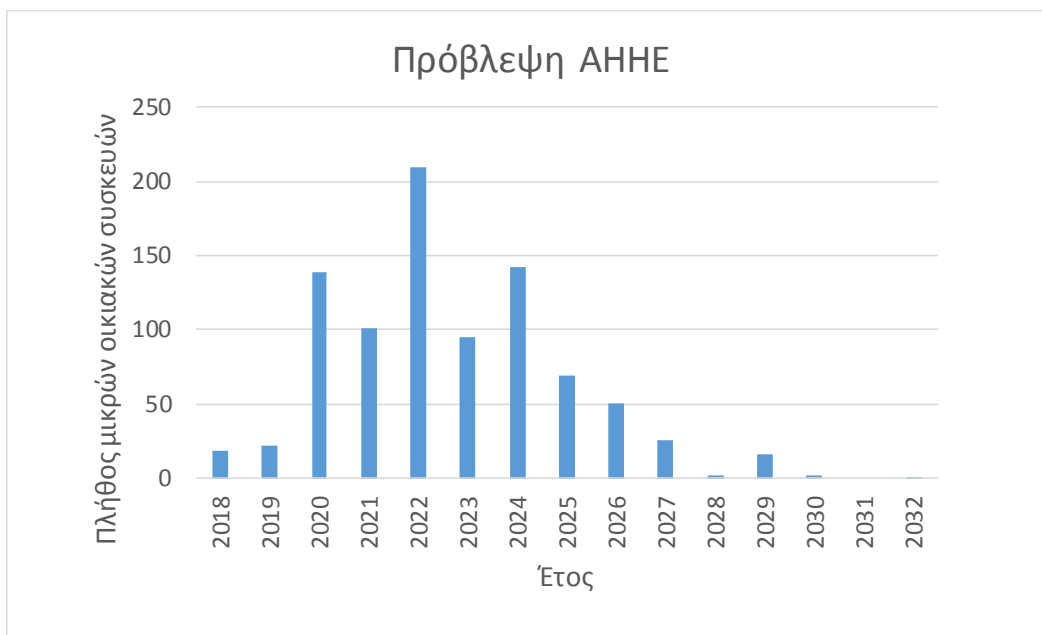
Αντίστοιχη επεξεργασία έγινε και στις υπόλοιπες κατηγορίες και τα διαγράμματα που προέκυψαν παρουσιάζονται στις Εικόνες 5-21 ως 5-24 για τις μεγάλες οικιακές

συσκευές, τις μικρές οικιακές συσκευές, τις συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού και για τα εργαλεία οικιακής χρήσης αντίστοιχα.



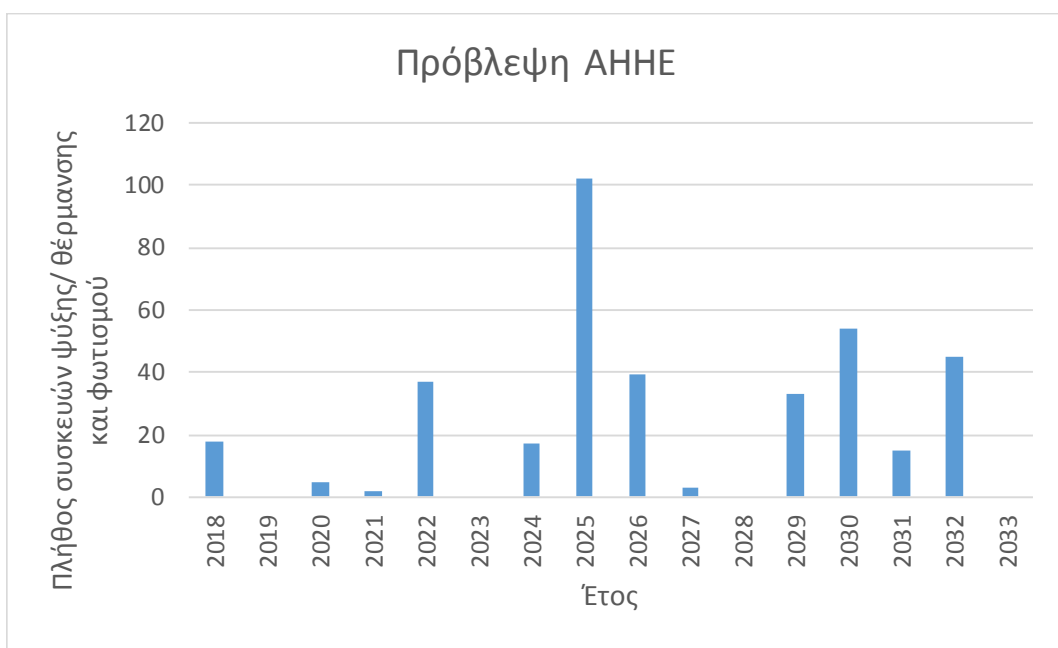
Εικόνα 5-21 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις μεγάλες οικιακές συσκευές

Για τις μεγάλες οικιακές συσκευές τα εκτιμώμενα ΑΗΗΕ φαίνονται πιο ισομοιρασμένα με μια μεγάλη ποσότητα να αναμένεται κατά το έτος 2028, Όλες οι συσκευές που βρίσκονται αυτή τη στιγμή στα νοικοκυριά υπολογίζεται πως θα έχουν μετατραπεί σε ΑΗΗΕ μέχρι το έτος 2034, Οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον εκτιμώμενο μέσο όρο ζωής για αυτή την κατηγορία είναι 39.



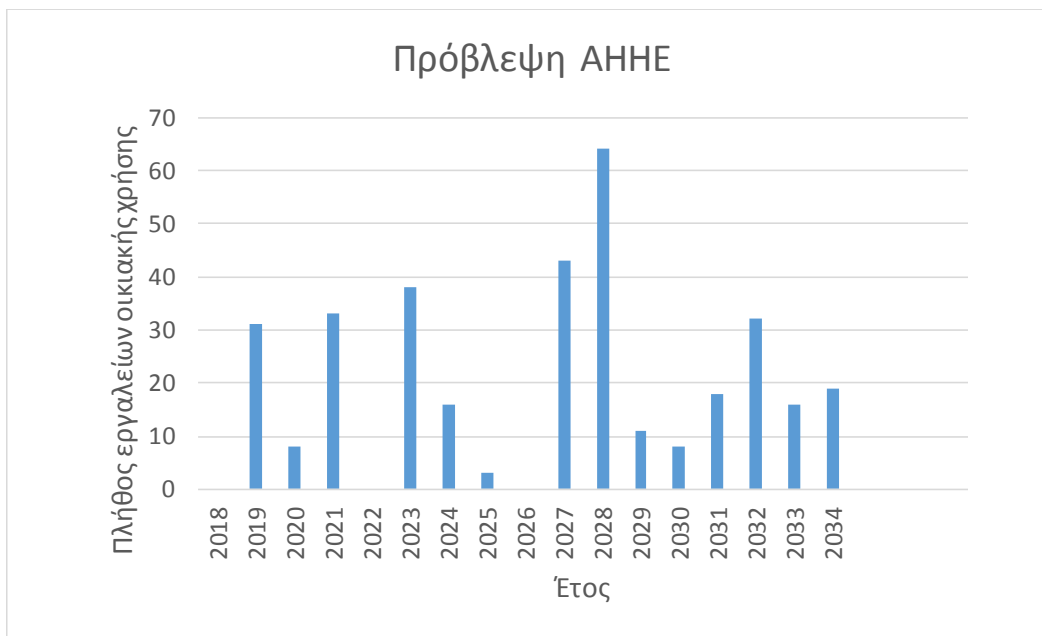
Εικόνα 5-22 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις μικρές οικιακές συσκευές

Γενικώς, για τις μικρές οικιακές συσκευές, οι εκτιμώμενοι μέσοι όροι χρόνου ζωής είναι μικρότεροι από αυτούς των παραπάνω κατηγοριών και κυμαίνονται από 7 έως 9 χρόνια (με εξαίρεση τα ιατρικά είδη). Για το λόγο αυτό παρατηρείται μια γρηγορότερη μετατροπή τους σε ΑΗΗΕ ειδικά κατά τα έτη 2020-2024. Οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον εκτιμώμενο μέσο όρο ζωής για αυτή την κατηγορία είναι 242.



Εικόνα 5-23 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τις συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού

Όσον αφορά τις συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού, η μέση διάρκεια ζωής ποικίλλει και φτάνει ως και τα 15,35 έτη. Η πρόβλεψη για τα ΑΗΗΕ δείχνει μια αυξημένη μετατροπή των συσκευών ΗΗΕ σε ΑΗΗΕ κατά το έτος 2025, Οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον εκτιμώμενο μέσο όρο ζωής για αυτή την κατηγορία είναι 172.



Εικόνα 5-24 Πρόβλεψη ΑΗΗΕ για τα εργαλεία οικιακής χρήσης

Ο εκτιμώμενος μέσος όρος ζωής είναι κοινός για όλα τα εργαλεία και ισούται με 10,04 έτη. Είναι σαφές πως υπάρχει μια αυξημένη δημιουργία ΑΗΗΕ το έτος 2027-2028, αλλά στα υπόλοιπα έτη οι συσκευές είναι ισομοιρασμένες. Οι συσκευές οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον εκτιμώμενο μέσο όρο ζωής για αυτή την κατηγορία είναι 24.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η χρήση των συσκευών ΗΗΕ στα ελληνικά νοικοκυριά και επιχειρήθηκε μία εκτίμηση των ΑΗΗΕ που αναμένονται από αυτές τα ερχόμενα χρόνια.

Από την βιβλιογραφική επισκόπηση των πρώτων κεφαλαίων γίνεται σαφές ότι η αυξανόμενη ποσότητα ΑΗΗΕ μπορεί εν δυνάμει να πάρει τεράστιες διαστάσεις και για το λόγο αυτό οι περισσότερες χώρες σε όλο τον κόσμο αναγκάζονται να προβούν σε μέτρα αντιμετώπισης του προβλήματος. Τα ΑΗΗΕ προκύπτουν όταν μια συσκευή ΗΗΕ σταματά πλέον να χρησιμοποιείται από τον ιδιοκτήτη της και οι περισσότερες μελέτες που έχουν γίνει καταδεικνύουν ότι αποτελούνται από πέντε βασικές κατηγορίες συστατικών: σιδηρούχα μέταλλα, μη σιδηρούχα μέταλλα, γυαλί, πλαστικό και «άλλα υλικά». Για το λόγο αυτό, υπάρχει ανάγκη καταγραφής των υπάρχοντων συσκευών ΗΗΕ στα νοικοκυριά, ώστε να μπορέσει να εκτιμηθεί η ποσότητα των ΑΗΗΕ που αναμένεται να παραχθούν τα επόμενα έτη.

Από το ερευνητικό κομμάτι της εργασίας προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

Κατά μέσο όρο σε κάθε νοικοκυριό υπάρχουν 41 συσκευές ΗΗΕ σε όλες τις κατηγορίες. Οι συσκευές ΗΗΕ που συναντώνται στα περισσότερα νοικοκυριά ανά κατηγορία είναι:

- Τηλεόραση , ψυχαγωγία τηλεφωνία: τηλεόραση με επίπεδη οθόνη με ποσοστό 96,30%, κινητό τηλέφωνο με 93,83% φορτιστής κινητού με 83,95%, router με 80,25%, τηλεκοντρόλ με 74,07%, φορητός υπολογιστής με 66,67%, ασύρματο τηλέφωνο με 64,20%, τηλεκοντρόλ2 με 51,85%, αποκωδικοποιητής με 48,15% και μόνιτορ Η/Υ με 27,16%
- Μεγάλες οικιακές συσκευές: ψυγείο με 98,77%, ηλεκτρική κουζίνα με 97,53%, πλυντήριο ρούχων με 85,19%, ηλεκτρικός φούρνος με 70,37%, πλυντήριο πιάτων με 46,91% και φούρνος μικροκυμάτων με 44,44%
- Μικρές οικιακές συσκευές: Τοστιέρα με 87,65%, ηλεκτρική σκούπα με 75,31% σεσουάρ με 70,37%, βραστήρας με 62,96%, ηλεκτρικό σίδερο με 58,02%, ζυγαριά με 46,91%, κόφτης (multi) με 45,68%

- Συσκευές ψύξης, θέρμανσης και φωτισμού: Κλιματιστικό με 80,25%, κρεμαστό φωτιστικό με 70,37%, επιτραπέζιο φωτιστικό 55,56% και το 2^ο κρεμαστό φωτιστικό με 51,85%
- Εργαλεία οικιακής χρήσης: κανένα εργαλείο οικιακής χρήσης δεν έχει ποσοστό κατοχής άνω του 40%

Από όλες τις συσκευές, η πλειοψηφία έχουν αγοραστεί καινούργιες και όχι μεταχειρισμένες με ποσοστό ίσο με 95%, ενώ το 84% δεν έχει επισκευαστεί έστω και μια φορά, ενώ ο χρόνος κυριότητας ποικίλλει ανάλογα με την κατηγορία ΗΗΕ. Σε γενικές γραμμές, μεγαλύτερο χρόνο κυριότητας κατέχουν οι μεγάλες οικιακές συσκευές, οι συσκευές ψύξης, θέρμανσης και φωτισμού και τα εργαλεία οικιακής χρήσης με μέσο όρο χρόνου κυριότητας τα 8 χρόνια και ακολουθούν με 6 έτη οι μικρές οικιακές συσκευές και με 5 έτη οι συσκευές στην κατηγορία τηλεόραση, ψυχαγωγία και τηλεφωνία.

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν περίπου 2 συσκευές ανά νοικοκυριό οι οποίες είναι λειτουργικές, αλλά δεν χρησιμοποιούνται, ένα ποσοστό που αντιστοιχεί στο 5% των συνολικών συσκευών σε όλα τα νοικοκυριά.

Τα βιβλιογραφικά στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως το ποσοστό των νοικοκυριών που χρησιμοποιούν διαδίκτυο ανέρχεται σε 53,6% το 2017, Τα στατιστικά αυτά αναφέρονται σε όλες τις χώρες του κόσμου και διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξής της, όπου στις ανεπτυγμένες χώρες κυμαίνεται μεταξύ 75% και 85%, κάτι το οποίο συμφωνεί με τα δεδομένα της παρούσης που προκύπτει χρήση ίντερνετ ίση με 80% (κατοχή και χρήση router).

Τέλος, από την ανάλυση για τα ΑΗΗΕ προκύπτει πως κατά τα έτη 2022 ως 2028 θα υπάρχει μι αρκετά μεγάλη δημιουργία αποβλήτων, τα οποία θα προκύψουν από τις υπάρχουσες συσκευές στα νοικοκυριά. Παρόλα αυτά, από την έρευνα προέκυψε πως υπάρχουν και αρκετές συσκευές, οι οποίες έχουν ξεπεράσει την αναμενόμενη διάρκεια ζωής, όπως αυτή εκτιμάται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κάτι το οποίο σημαίνει ότι τα ελληνικά νοικοκυριά επενδύουν στις συσκευές ΗΗΕ και δεν τις αντικαθιστούν τόσο γρήγορα όσο στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Γενικώς, οι ερωτηθέντες με ποσοστό 62% προτίθενται να ανακυκλώσουν τις συσκευές ΗΗΕ που δεν χρησιμοποιούν λόγω βλάβης, όμως μόλις το 45% δηλώνει πως έχει κοντά στην περιοχή του ειδικούς κάδους ανακύκλωσης ΗΗΕ. Λίγοι είναι αυτοί που κρατούν αποθηκευμένες συσκευές παρωχημένης τεχνολογίας στο σπίτι τους, και αν το κάνουν είναι για συναισθηματικούς λόγους ή για να έχουν την συγκεκριμένη συσκευή ως εφεδρική σε περίπτωση βλάβης της συσκευής που χρησιμοποιούν τώρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abeliotis, K., Christodoulou, D., and Lasaridi, K. (2006). *Attitudes of consumers on E-waste management in Greece*. Waste Management and the Environment III.
- Awasthi, A. K., and Li, J. (2017). "Management of electrical and electronic waste: A comparative evaluation of China and India." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Pergamon, 76, 434–447.
- Babu, B. R., Parande, A. K., and Basha, C. A. (2007). "Electrical and electronic waste: a global environmental problem." *Waste Management & Research*, 25(4), 307–318.
- Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., and Stegmann, P. (2017). *The Global E-waste Monitor – 2017*. United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna.
- Baldé, C. P., Wang, F., Kuehr, R., and Huisman, J. (2015). *The global e-waste monitor – 2014*. United Nations University, Bonn, Germany.
- Cabeza, L. F., Urge-Vorsatz, D., McNeil, M. A., Barreneche, C., and Serrano, S. (2014). "Investigating greenhouse challenge from growing trends of electricity consumption through home appliances in buildings." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Pergamon, 36, 188–193.
- Fakhredin, F., and Huisman, J. (2013). "Analyzing End of Life LCD TV WEEE Flows in Europe." *EcoDesign 2013 International Symposium*, Jeju Island, South Korea.
- Gkitzeni, I., Kyritsis, E., Podiotis, D., and Charitopoulou, T. (n.d.). "Waste Electrical and electronic equipment in Greece: An overview and the impact of the economic crisis."
- Huisman, J., and Baldé, K. (2013). *(W)EEE Mass Balance and Market Structure in Belgium*. Delft.
- Huisman, J., van der Maesen, M., Eijsbouts, R. J. J., Wang, F., Baldé, C. P., and Wielenga, C. A. (2012). *The Dutch WEEE Flows*. Bonn, Germany.

- Jofre, S., and Morioka, T. (2005). "Waste management of electric and electronic equipment: comparative analysis of end-of-life strategies." *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Springer-Verlag, 7(1), 24–32.
- Karagiannidis, A., Perkoulidis, G., Papadopoulos, A., Moussiopoulos, N., and Tsatsarelis, T. (2005). "Characteristics of wastes from electric and electronic equipment in Greece: results of a field survey." *Waste Management & Research*, 23(4), 381–388.
- Khetriwal, D. S., Kraeuchi, P., and Widmer, R. (2009). "Producer responsibility for e-waste management: Key issues for consideration – Learning from the Swiss experience." *Journal of Environmental Management*, 90(1), 153–165.
- Kubota, T., Jeong, S., Student, G., Hooi, D., Toe, C., Ossen, D. R., Lecturer, S., and Remaz Ossen, D. (2011). "Energy Consumption and Air-Conditioning Usage in Residential Buildings of Malaysia." *Journal of International Development and Cooperation*, 17(3), 61–69.
- Li, X., Park, M., and Demirbilek, O. (2012). "Informal WEEE Recycling in China: A Field Study of Stakeholders in Tianjin." *International Journal of Environmental Science and Development*, 3(No 5).
- Magalini, F., Huisman, J., Mosconi, R., Monti, I., Wang, F., Gobbi, A., Pagnoncelli, N., Manzoni, M., and Alemanno, A. (2012). *Household WEEE Generated in Italy (WAIT), Analysis on volumes & Consumer Disposal Behavior for Waste Electric and Electronic Equipment*.
- Nnorom, I. C., and Osibanjo, O. (2008). "Electronic waste (e-waste): Material flows and management practices in Nigeria." *Waste Management*, 28(8), 1472–1479.
- OECD. (2001). *Extended producer responsibility: a guidance manual for governments*. Paris, France.
- OECD. (2016). *Extended Producer Responsibility*. OECD Publishing.
- Ongondo, F. O., Williams, I. D., and Cherrett, T. J. (2011). "How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic wastes." *Waste Management*, 31(4), 714–730.

- Oristep Consulting. (2017). *Global Household Appliances Market - By Products, Region - Market Size, Demand Forecasts, Industry Trends and Updates(2016-2022)*.
- Papaoikonomou, K., Kipouros, S., Kungolos, A., Somakos, L., Aravossis, K., Antonopoulos, I., and Karagiannidis, A. (2009). "Marginalised social groups in contemporary waste management within social enterprises investments: A study in Greece." *Waste Management*, Pergamon, 29(5), 1754–1759.
- Puckett, J., Byster, L., Westervelt, S., Gutierrez, R., Davis, S., Hussain, A., Dutta, M., Coalition, S. V. T., Network, B. A., and Smith, T. (2002). "Exporting harm: the high-tech trashing of Asia." *The Basel Action Network, Seattle*, 1–54.
- Robinson, B. H. (2009). "E-waste: An assessment of global production and environmental impacts." *Science of The Total Environment*, 408(2), 183–191.
- Røpke, I. (2001). "New technology in everyday life – social processes and environmental impact." *Ecological Economics*, Elsevier, 38(3), 403–422.
- Sepúlveda, A., Schluep, M., Renaud, F. G., Streicher, M., Kuehr, R., Hagelüken, C., and Gerecke, A. C. (2009). "A review of the environmental fate and effects of hazardous substances released from electrical and electronic equipments during recycling: Examples from China and India."
- Tanskanen, P. (2013). "Management and recycling of electronic waste." *Acta Materialia*, Pergamon, 61(3), 1001–1011.
- Wang, F., Kuehr, R., Ahlquist, D., and Li, J. (2013). *E-waste in China: A country report. StEP Green Paper Series*.
- Wath, S. B., Vaidya, A. N., Dutt, P. S., and Chakrabarti, T. (2010). "A roadmap for development of sustainable E-waste management system in India." *Science of The Total Environment*, Elsevier, 409(1), 19–32.
- Widmer, R., Oswald-Krapf, H., Sinha-Khetriwal, D., Schnellmann, M., and Böni, H. (2005). "Global perspectives on e-waste." *Environmental Impact Assessment Review*, Elsevier, 25(5), 436–458.
- Wilkinson, S., Duffy, N., Crowe, M., and Nolan, K. (2001). *Waste from Electrical and Electronic Equipment*.

- Wong, M. H., Wu, S. C., Deng, W. J., Yu, X. Z., Luo, Q., Leung, A. O. W., Wong, C. S. C., Luksemburg, W. J., and Wong, A. S. (2007). "Export of toxic chemicals – A review of the case of uncontrolled electronic-waste recycling." *Environmental Pollution*, 149(2), 131–140.
- Zeng, X., Li, J., Stevels, A. L. N., and Liu, L. (2013). "Perspective of electronic waste management in China based on a legislation comparison between China and the EU." *Journal of Cleaner Production*, Elsevier, 51, 80–87.
- Zhou, L., and Xu, Z. (2012). "Response to Waste Electrical and Electronic Equipments in China: Legislation, recycling system, and advanced integrated process." *Environmental Science & Technology*, 46(9), 4713–4724.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο καταγραφής ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, στο πλαίσιο μίας ευρύτερης έρευνας για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), ξεκινά να διερευνά τη συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών. Τα βιβλιογραφικά στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί έως τώρα φωτογραφίζουν τη συμπεριφορά μας ως προς τα απόβλητα αυτά και μας δίνουν το έναυσμα να αναπτύξουμε ένα ημερολόγιο καταγραφής ΑΗΗΕ. Τα αποτελέσματα από αυτό, θα συμβάλλουν στην αποτύπωση των ποσοτήτων που πετιούνται στο επίπεδο του νοικοκυριού, στον εντοπισμό των αιτιών, αλλά και στη διαμόρφωση προτάσεων για τον περιορισμό των ποσοτήτων που τελικά πετάμε.

Αν επιθυμείτε να πάρετε μέρος, θα πρέπει να δεσμευτείτε να καταγράψετε με ακρίβεια τα είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που έχετε στο σπίτι σας, είτε αυτά είναι λειτουργικά είτε όχι. Τα στοιχεία και οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, ενώ τα αποτελέσματά της έρευνας μπορούν να σας κοινοποιηθούν εφόσον το επιθυμείτε και μας το δηλώσετε. Επίσης, δεν υπάρχει καμία οικονομική επιβάρυνση για τη συμμετοχή στην έρευνα. Το μόνο που ζητάμε από τους συμμετέχοντες είναι λίγο από τον πολύτιμο χρόνο τους.

Όλοι οι συμμετέχοντες διατηρούν το δικαίωμά τους να διακόψουν ανά πάσα στιγμή τη συμμετοχή τους, ενώ **οποιαδήποτε προσωπική πληροφορία θα παραμείνει απόρρητη**. Πιθανές απορίες σχετικά με τη διαδικασία της μελέτης θα απαντηθούν διεξοδικά από την επιστημονική ομάδα του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου.

Μέρος της έρευνας εκπονείται στο πλαίσιο των εργασιών του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE RE-WEEE, στο οποίο συμμετέχει το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Περισσότερα στοιχεία για το έργο, βρίσκονται στην ιστοσελίδα του έργου: www.reweee.gr

Γενικά στοιχεία:

Όνομα και επίθετο:

Περιοχή κατοικίας:

Ποια είναι η σύνθεση και το μέγεθος του νοικοκυριού σας				
1. Ένα άτομο ☐	2. Συγκατοίκηση ☐ • Παρακαλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού:			3. Ζευγάρι ☐
4. Οικογένεια, με ανήλικα παιδιά ☐ • Παρακαλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών της οικογένειάς σας:			5. Οικογένεια, όλοι ενήλικοι ☐ • Παρακαλώ δηλώστε τον αριθμό των μελών της οικογένειας:	
Κατοικείτε σε:	Μονοκατοικία ☐	Διαμέρισμα πολυκατοικίας ☐	Συγκρότημα κατοικιών ☐	Φοιτητική εστία ☐
Στην περιοχή σας υπάρχουν ειδικοί κάδοι για την απόρριψη των αποβλήτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών: ☐				

Η ηλικία σας είναι:		
1. 18 - 24 ετών ☐	2. 25 - 34 ετών ☐	3. 35 - 44 ετών ☐
4. 45 - 54 ετών ☐	5. 55 - 64 ετών ☐	6. 65+ ετών ☐

Σε ποιες ηλικιακές ομάδες ανήκουν τα υπόλοιπα μέλη του νοικοκυριού σας; (Παρακαλώ δίπλα στην ομάδα συμπληρώστε και τον αριθμό των ατόμων που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία. Για παράδειγμα, 18-24 ετών ☒ 2 άτομα, 45-54 ετών ☒ 1 άτομο)		
1. 18 - 24 ετών ☐ άτομο/α	2. 25 - 34 ετών ☐ άτομο/α	3. 35 - 44 ετών ☐ άτομο/α
4. 45 - 54 ετών ☐ άτομο/α	5. 55 - 64 ετών ☐ άτομο/α	6. 65+ ετών ☐ άτομο/α

Επιθυμώ να με ενημερώσετε για τα αποτελέσματα της έρευνας: ☐

Οδηγίες για τη συμπλήρωση:

- Στην περίπτωση που έχετε περισσότερες συσκευές ίδιου είδους από όσες αναγράφονται ήδη στους πίνακες ή κάποια συσκευή που δεν αναφέρεται καθόλου, παρακαλώ προσθέστε τις απαραίτητες πληροφορίες στις κενές γραμμές στο τέλος κάθε κατηγορίας του Πίνακα. Οι κατηγορίες είναι: **1. Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία, 2. Μεγάλες Οικιακές Συσκευές, 3. Μικρές οικιακές συσκευές, 4. Συσκευές ψύξης/θέρμανσης, 5. Εργαλεία οικιακής χρήσης**
- Η συμπλήρωση του serial number κάθε συσκευής παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την έρευνα μας. Ωστόσο, αν αυτό δεν είναι εφικτό για όλες τις συσκευές, σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε τουλάχιστον για τα είδη της κατηγορίας «Μεγάλες οικιακές συσκευές».

1. Παρακαλώ σημειώστε στον παρακάτω πίνακα πληροφορίες για τις λειτουργικές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που έχετε στο σπίτι.

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης							Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά	Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;		Χρονικό διάστημα κυριότητας										
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα			1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν				
Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία	1.0 – Serial Number																						
Τηλεόραση με επίπεδη οθόνη (LCD,LED, Plasma)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Τηλεόραση με επίπεδη οθόνη (LCD,LED, Plasma)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τηλεόραση, καθοδικού σωλήνα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηχεία		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Στερεοφωνικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας							
Παιχνιδομηχανή (κονσόλες)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
2 ^η Παιχνιδομηχανή (κονσόλες)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Βιντεοκάμερα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Τηλεκοντρόλ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
2 ^ο Τηλεκοντρόλ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Router		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές /εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Διευρηγική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δε		
Ακουστικά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
2 ^α Ακουστικά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
DVD player		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Blue –ray player		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φωτογραφική μηχανή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Προτζέκτορ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ασύρματο τηλέφωνο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Σταθερό τηλέφωνο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αυτόματος τηλεφωνητής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κινητό τηλέφωνο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φορτιστής κινητής τηλεφωνίας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Φορτιστής κινητής τηλεφωνίας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας								
3 ^{ος} Φορτιστής κινητής τηλεφωνίας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αποκωδικοποιητής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Δευτεργική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12 - Κανούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - τα τελευταία έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δε	☐	☐	☐
2 ^{ος} Αποκωδικοποιητής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Υπολογιστής τύπου ταμπλέτας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Υπολογιστής τύπου ταμπλέτας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Σταθερός υπολογιστής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
2 ^{ος} Σταθερός υπολογιστής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μόνιτορ σταθερού υπολογιστή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Μόνιτορ σταθερού υπολογιστή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φορητός υπολογιστής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Φορητός υπολογιστής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό παιχνίδι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Ηλεκτρικό παιχνίδι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Παιχνίδι με μπαταρία		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Παιχνίδι με μπαταρία		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας							
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ		1.9 - Δευτερογενή	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη
Τηλεόραση, Ψυχαγωγία, Τηλεφωνία	1.0 – Serial Number																						
Power Bank		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Συναγερμός		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κάμερα Παρακολούθησης		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πληκτρολόγιο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2° Πληκτρολόγιο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ποντίκι Υπολογιστή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2° Ποντίκι Υπολογιστή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Ενισχυτής σήματος		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κεραία		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bluetooth		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας									
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ		1.9 - Δειπυρική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση		1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη
Μεγάλες οικιακές συσκευές	1.0 – Serial Number																						
Ψυγείο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καταψύκτης		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πλυντήριο ρούχων		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Στεγνωτήριο ρούχων		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πλυντήριο & Στεγνωτήριο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρική Κουζίνα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικός φούρνος		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Φούρνος μικροκυμάτων		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πλυντήριο πιάτων		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Επιτραπέζιο πλυντήριο πιάτων		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φουρνάκι με αέρα (ρομποτάκι)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐						
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μικρές οικιακές συσκευές	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές / εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές / εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Δεπουδγική	1.10- Χρειάζεται	1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αλλά δεν γίνεται	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν
Τοστιέρα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Φρυγανιέρα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φραπεδιέρα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καφετιέρα για εσπρέσσο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πολυκαφετιέρα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Καφετιέρα για γαλλικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ψηστιέρα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μίξερ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πολυμίξερ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Κόφτης (multi)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Βραστήρας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αποχυμωτής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό μαχαίρι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας						
Ηλεκτρικό σίδερο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ατμοσίδερο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Μικρές οικιακές συσκευές	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές, εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 ημέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Δευτευργική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν	
Πρέσσα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρική σκούπα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Παρκετέζα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ζυγαριά κουζίνας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Ζυγαριά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Σεσουάρ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρική ξυριστική μηχανή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φορτιστής ξυριστικής μηχανής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐						
2 ^η Ηλεκτρική ξυριστική μηχανή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^{ος} Φορτιστής ξυριστικής μηχανής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Συσκευή για κούρεμα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐						
Φορτιστής για Συσκευή κουρέματος		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;		Χρονικό διάστημα κυριότητας								
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές, εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ		1.9 - Διευρηγική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αντικατάσταση	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη
Μικρές οικιακές συσκευές	1.0 – Serial Number																						
Ρολόγια- ξυπνητήρια		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ρολόγια- ξυπνητήρια		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ρολόγια- ξυπνητήρια		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρική οδοντόβουρτσα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αποτριχωτική συσκευή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ισιωτική συσκευή για μαλλιά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρική		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
οδοντόβουρτσα																							
2 ^η Ηλεκτρική οδοντόβουρτσα		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Πιεσόμετρο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αριθμομηχανή		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
GPS		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Smartwatch		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρονικό Θερμόμετρο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρονικό Τσιγάρο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας									
Συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Ηλεκτρικό καλοριφέρ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό καλοριφέρ		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αερόθερμο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2° Αερόθερμο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Αφυγραντήρας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ιονιστής		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Θερμάστρα αλογόνου		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Θερμάστρα αλογόνου		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Θερμάστρα υγραερίου		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας										
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ		1.9 - Δειπυρική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση		1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δε γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη
Συσκευές ψύξης/θέρμανσης και φωτισμού	1.0 – Serial Number																							
	2 ^η Θερμάστρα υγραερίου		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Θερμάστρα χαλαζία		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	2 ^ο Επιτραπέζιο φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	3 ^ο Επιτραπέζιο φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Κρεμαστό φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	2 ^ο Κρεμαστό φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3 ^ο Κρεμαστό φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Επιτοίχιο φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^ο Επιτοίχιο φωτιστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Απλικά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2 ^η Απλικά		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φακός		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρονικός Θερμοστάτης		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ψηφιακός Θερμοστάτης		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Προβολέας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;	Χρονικό διάστημα κυριότητας										
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15 μέρες	1.6 - 1 φορά / μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ		1.9 - Δειπυρική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση		1.11 - Χρειάζεται επισκευή, αμέσως	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη
Εργαλεία οικιακής χρήσης	1.0 – Serial Number																							
Ηλεκτρικό κατσαβίδι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό πριόνι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό ψαλίδι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Χλοοκοπτικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικό τρυπάνι		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Τριβείο		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Φυσητήρας		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Είδος συσκευής (σημειώστε με X)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάστασ η κατά την αγορά		Έχει επισκευαστ εί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
Πιεστικό		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ηλεκτρικός Τροχός		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2. Παρακαλώ σημειώστε στον παρακάτω πίνακα πληροφορίες για τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που έχετε στο σπίτι χωρίς να τις χρησιμοποιείτε.

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης							Παρούσα κατάσταση συσκευής	Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας								
		1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές, εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15ημέρες	1.6 - 1 φορά /μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα		1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Κανούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21- >10 έτη
Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που έχετε στο σπίτι χωρίς να τις χρησιμοποιείτε	1.0 – Serial Number	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας						
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που έχετε στο σπίτι χωρίς να τις χρησιμοποιείτε	1.0 – Serial Number	1.1 - Καθημερινά	1.2 - 2-3 φορές /εβδομάδα	1.3 - < 2-3 φορές εβδομάδα	1.4 - 1 φορά / εβδομάδα	1.5 - 1 φορά / 15ημέρες	1.6 - 1 φορά /μήνα	1.7 - < 1 φορά / μήνα	1.8 - Δεν την χρησιμοποιώ	1.9 - Λειτουργική	1.10- Χρειάζεται συντήρηση	1.11 - Χρειάζεται επισκευή,	1.12- Καινούργια	1.13 - Μεταχειρισμένη	1.14 - Ναι	1.15 - Όχι	1.16 - Δεν γνωρίζω	1.17 - το τελευταίο έτος	1.18 - 1-2 έτη	1.19 - 2 – 5 έτη	1.20 - 5 – 10 έτη	1.21 - >10 έτη	1.22 - Δεν γνωρίζω/ Δεν	

Είδος συσκευής (σημειώστε με Χ)	Serial Number Συσκευής	Σημειώστε συχνότητα χρήσης								Παρούσα κατάσταση συσκευής			Κατάσταση κατά την αγορά		Έχει επισκευαστεί έστω μια φορά;			Χρονικό διάστημα κυριότητας					
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. Στην περίπτωση που έχετε κάποια συσκευή η οποία δε λειτουργεί λόγω βλάβης, παρακαλώ απαντήστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ:

- προτίθεστε να την επισκευάσετε (αν όχι, γιατί;)

.....
.....

- προτίθεστε να την ανακυκλώσετε σε κάποιον από τους ειδικούς κάδους (αν όχι, γιατί)

.....
.....

- σκοπεύετε να την αποθηκεύσετε

.....
.....

4. Στην περίπτωση που έχετε κάποια συσκευή που δε χρησιμοποιείτε λόγω παρωχημένης τεχνολογίας, παρακαλώ σημειώστε για ποιο λόγο την κρατάτε ακόμη στο σπίτι:

.....
.....
.....
.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Πίνακες με την αναμενόμενη διάρκεια ζωής των ΗΗΕ (με βάση την Ευρωπαϊκή Επιτροπή)

Πίνακας Β-6-1: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Μεγάλες οικιακές συσκευές και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)

UNU key	Συσκευή	Μ.Ο ζωής
0 108	ψυγείο	16.4
0 109	καταψύκτης	17.2
0 104	Πλυντήριο ρούχων	12.98
0 105	Στεγνωτήριο ρούχων	13.97
	Πλυντήριο & στεγνωτήριο ρούχων	
0 104	ρούχων	12.98
0 103	Ηλεκτρική κουζίνα	17.84
0 103	Ηλεκτρικός φούρνος	17.84
0 114	φούρνος μικροκυμάτων	8.33
0 102	πλυντήριο πιάτων	13.07
	επιτραπέζιο πλυντήριο	
0 102	πιάτων	13.07
	φουρνάκι με αέρα	
0 114	(ρομποτάκι)	8.33

Πίνακας Β-6-2: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕ στην κατηγορία Μικρές οικιακές συσκευές και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)

UNU key	Συσκευή	Μ.Ο ζωής
0 202	τοστιέρα	9.1
0 202	φρυγανιέρα	9.1
0 202	φραπεδιέρα	9.1
0 203	καφετέρια για εσπρέσσο	7.19
0 203	πολυκαφετιέρα	7.19
0 203	καφετιέρα για γαλλικό	7.19
0 202	ψηστιέρα	9.1
0 202	μίξερ	9.1
0 202	πολυμίξερ	9.1
0 202	κόφτης (multi)	9.1
0 203	βραστήρας	7.19
0 202	αποχυμωτής	9.1
0 202	ηλεκτρικό μαχαίρι	9.1
0 201	ηλεκτρικό σίδερο	7.23
0 201	ατμοσίδερο	7.23
0 201	πρέσσα	7.23

0 204	ηλεκτρική σκούπα	9.92
0 204	παρκετέζα	9.92
0 202	ζυγαριά κουζίνας	9.1
0 205	ζυγαριά	7.62
0 205	σεσουάρ	7.62
0 205	ηλεκτρική ξυριστική μηχανή	7.62
0 205	φορτιστής ξυριστικής	7.62
0 205	συσκευή για κούρεμα	7.62
	φορτιστής για συσκευή	
0 205	κουρέματος	7.62
0 201	ρολόι ξυπνητήρι	7.23
0 205	ηλεκτρική οδοντόβουρτσα	7.62
0 205	αποτριχωτική συσκευή	7.62
0 205	ισιωτική για τα μαλλιά	7.62
0 801	Ηλεκτρονικό πιεσόμετρο	11.93
0 301	αριθμομηχανή	5.68
0 301	gps	5.68
0 301	smartwatch	5.68
0 801	ηλεκτρονικό θερμόμετρο	11.93
0 205	ηλεκτρονικό τσιγάρο	7.62

Πίνακας B-6-3: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕστην κατηγορία Συσκευές ψύξης/ θέρμανσης και φωτισμού και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)

UNU key	Συσκευή	Μ.Ο ζωής
0 101	ηλεκτρική κουβέρτα	15.35
0 101	ανεμιστήρας	15.35
0 111	κλιματιστικό	7.4
0 101	ηλεκτρικό καλοριφέρ	15.35
0 101	αερόθερμο	15.35
0 112	αφυγραντήρας	7.67
0 112	ιονιστής	7.67
0 101	θερμάστρα αλογόνου	15.35
0 101	θερμάστρα υγραερίου	15.35
0 101	θερμάστρα χαλαζία	15.35
0 506	επιτραπέζιο φωτιστικό	14.7
0 506	κρεμαστό φωτιστικό	14.7
0 506	επιτοίχιο φωτιστικό	14.7
0 506	απλικά	14.7
0 501	φακός	7.93
0 301	ηλεκτρονικός θερμοστάτης	5.68
0 301	ψηφιακός θερμοστάτης	5.68
0 505	προβολέας	10

Πίνακας Β-4: Κατηγορίες συσκευών ΗΗΕστην κατηγορία Εργαλεία οικιακής χρήσης και αναμενόμενος χρόνος ζωής (http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm)

UNU key	Συσκευή	Μ.Ο ζωής
0 601	ηλεκτρικό κατσαβίδι	10.03
0 601	ηλεκτρικό πριόνι	10.03
0 601	ηλεκτρικό ψαλίδι	10.03
0 601	χλοοκοπτικό	10.03
0 601	ηλεκτρικό τρυπάνι	10.03
0 601	τριβείο	10.03
0 601	φουσητήρας	10.03
0 601	πιεστικό	10.03
0 601	ηλεκτρικός τροχός	10.03