

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ | ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΝΔΥΣΗΣ**

Πολίτη Αθηνά

Επιβλέπουσα: Δρ. Αναστασία Κατσαμάκη, Μέλος ΕΔΙΠ ΕΛΜΕΠΑ

Χανιά, 01/05/2023

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Δρ. Αναστασία Κατσαμάκη, Μέλος ΕΔΙΠ ΕΛΜΕΠΑ, για την καθοδήγηση που μου προσέφερε και το χρόνο που διέθεσε δίνοντάς μου χρήσιμες συμβουλές και οδηγίες για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Στο ίδιο πλαίσιο ευγνωμοσύνης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Τμήματος Μηχανικών Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος για τη συμβολή τους στην επιστημονική και τεχνολογική μου συγκρότηση στα χρόνια της φοίτησής μου στο Τμήμα. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου, τον αδερφό μου, τον σύντροφο μου, τον παππού μου και την γιαγιά μου καθώς και τους και τους φίλους μου για την υποστήριξη σε όλο το διάστημα των σπουδών μου.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

- 1.1 Στόχος της εργασίας.....
- 1.2 Γραμμική οικονομία και η ανάγκη μετάβασης.....
- 1.3 Ορισμός Βιώσιμης Ανάπτυξης και διαφορές Ανακύκλωσης-Κυκλικής Οικονομίας.....
- 1.4 Ορισμοί Κυκλικής Οικονομίας.....

Κεφάλαιο 2 - Θεσμικό πλαίσιο Κυκλικής Οικονομίας σε Ευρώπη και Ελλάδα

- 2.1 Η μετάβαση προς την κυκλική οικονομία.....
- 2.2 Σχέδιο Δράσης της Ε.Ε... ..
- 2.3 Σχέδιο Δράσης της Ελλάδας.....

Κεφάλαιο 3 – Εφαρμογές της Κυκλικής Οικονομίας σε διάφορους τομείς

- 3.1 Εισαγωγή
- 3.2 Ηλεκτρικές συσκευές και ΤΠΕ
- 3.3 Μπαταρίες και οχήματα
- 3.4 Συσκευασίες
- 3.5 Πλαστικά
- 3.6 Κατασκευές και κτήρια
- 3.7 Τρόφιμα

Κεφάλαιο 4 – Κυκλική Οικονομία και βιομηχανία της ένδυσης

- 4.1 Εισαγωγή
- 4.2 Ιστορική αναδρομή και απόβλητα της ένδυσης
- 4.3 Εφαρμογές της κυκλικής οικονομίας στην βιομηχανία της ένδυσης
- 4.4 Εταιρίες που εφαρμόζουν το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας στην ένδυση και πρακτικές που ακολουθούν.
- 4.5 Συμπεράσματα

Περίληψη

Η παρούσα εργασία περιγράφει τις έννοιες της κυκλικής οικονομίας σε διάφορες βιομηχανίες με εμβάθυνση στην βιομηχανία της μόδας.

Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται ο στόχος της εργασίας καθώς και κάποιες έννοιες οι οποίες είναι συνδεδεμένες με την κυκλικότητα όπως η βιωσιμότητα και η ανακύκλωση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την κυκλική οικονομία τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά οι τομείς όπου βρίσκει εφαρμογή η κυκλική οικονομία και το πώς συμβαίνει αυτό.

Τέλος, στο κεφάλαιο τέσσερα γίνεται μια εκτενής ανάλυση της κυκλικότητας στην βιομηχανία του ρουχισμού και αναφέρονται δράσεις και παραδείγματα βιώσιμων εταιριών ένδυσης.

Abstract

This paper describes the concept of circular economy in various industries, with a focus on the fashion industry. Specifically, the first chapter outlines the goal of the paper and introduces some concepts related to circularity like sustainability and recycling.

The second chapter analyzes the institutional framework governing circular economy both in Greece and the European Union.

The third chapter provides a detailed description of the sectors where circular economy is applied and how this is achieved.

Finally, the fourth chapter extensively analyzes circularity in the fashion industry and highlights actions and examples of sustainable clothing companies.

Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή

1.1 Στόχος της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια έρευνα η οποία αφορά το οικονομικό μοντέλο της Κυκλικής Οικονομίας, με σκοπό να αναδείξει τον τρόπο που αυτή εφαρμόζεται στη σημερινή εποχή. Πιο συγκεκριμένα, εκτός από την ερμηνεία του όρου της Κυκλικής Οικονομίας και την περιγραφή - ανάλυση των διάφορων πτυχών της, σκοπός της εργασίας είναι να ομαδοποιήσει τις δράσεις - πρακτικές που αφορούν την Κυκλική Οικονομία ανάλογα με το είδος της εκάστοτε βιομηχανίας. Επιπλέον, στόχος της εργασίας είναι η αναλυτική περιγραφή των δράσεων που αφορούν την Κυκλική Οικονομία στη βιομηχανία της ένδυσης, με παραδείγματα εφαρμογής σε μεγάλες εταιρίες, καθώς και η παρουσίαση προτάσεων προς αυτή την κατεύθυνση.

1.2 Γραμμική Οικονομία και η ανάγκη μετάβασης

Οι άνθρωποι που ζουν σήμερα στις αναπτυγμένες οικονομίες έχουν πρόσβαση σε πληθώρα προϊόντων τα οποία διατίθενται σε προσιτές τιμές. Η παραγωγή όμως τέτοιων προϊόντων σχετίζεται συχνά με την υπερβολική και εντατική χρήση των φυσικών πόρων καθώς και με εκπομπές CO₂, οι οποίες συνδέονται με την εξόρυξη και επεξεργασία αυτών των πόρων. Επιπρόσθετα, πολλά αντικείμενα χαλάνε εύκολα, χωρίς τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης, επισκευής ή ανακύκλωσης, είτε κατασκευάζονται ως προϊόντα μίας χρήσης. Ειδικότερα, η παγκόσμια κατανάλωση υλικών όπως η βιομάζα, τα ορυκτά καύσιμα, τα μέταλλα και τα ανόργανα συστατικά αναμένεται να διπλασιαστεί τα επόμενα σαράντα έτη ενώ η ετήσια παραγωγή αποβλήτων προβλέπεται να αυξηθεί κατά 70% έως το 2050. Η Γραμμική Οικονομία μπορεί να αναλυθεί στα εξής τρία στάδια :

- 1) Παραγωγή
- 2) Κατανάλωση
- 3) Απόρριψη

Αναπόφευκτα το συγκεκριμένο μοντέλο οδηγεί το προϊόν αργά ή γρήγορα στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία αποδεικνύει ότι η Γραμμική Οικονομία, η οποία βασίζεται στην εξόρυξη πόρων συνεχώς, είναι μη βιώσιμη επιλογή αφού οι φυσικοί πόροι της Γής είναι πεπερασμένοι.

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ



Εικόνα 1 – Στάδια Γραμμικής Οικονομίας

Εφαρμόζοντας ένα μοντέλο βασισμένο σε μια βιομηχανική προσέγγιση, ότι δηλαδή τα συστήματά μας θα έπρεπε να λειτουργούν όπως οι οργανισμοί, μπορούμε να μεταβούμε από το υπάρχον γραμμικό μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης στο κυκλικό, όπου η αξία των προϊόντων, των υλικών και των πόρων, παραμένει στην οικονομία όσο το δυνατόν περισσότερο και η παραγωγή αποβλήτων περιορίζεται στο ελάχιστο.

1.3 Ορισμός Βιώσιμης Ανάπτυξης και διαφορές Ανακύκλωσης-Κυκλικής Οικονομίας

«Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ένα πλαίσιο όπου στοχεύει να συνδυάσει αρμονικά τρεις επιμέρους πυλώνες, την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική συνοχή και την οικονομική ανάπτυξη, αναγνωρίζοντας παράλληλα ίση αξία σε κάθε συνιστώσα.»[1] Ουσιαστικά, η βιώσιμη ανάπτυξη έχει ως στόχο την αναβάθμιση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων μέσω ευφύστερης χρήσης των πόρων και της οικονομίας.

Η κυκλική οικονομία είναι σε κάποιο βαθμό η μετεξέλιξη της ανακύκλωσης, έχει όμως και μια σημαντική διαφορά: Στην ανακύκλωση, ένα χρησιμοποιημένο προϊόν αποσυντίθεται σε πρώτες ύλες που ανακτώνται προς επαναχρησιμοποίηση στην παραγωγή νέων προϊόντων. Στην κυκλική οικονομία, το προϊόν σχεδιάζεται εξ αρχής, έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται ανακατασκευή και μεταποίηση, για να επαναχρησιμοποιηθεί ως καινούργιο.

1.4 Ορισμοί Κυκλικής Οικονομίας

Δεν υπάρχει ένας απόλυτος ορισμός του όρου της Κυκλικής Οικονομίας, αφού αυτός τις περισσότερες φορές εξαρτάται από τους χρήστες, το κοινό ή την οπτική γωνία. Αυτό, σε συνδυασμό με κάποιες πτυχές της Κυκλικής Οικονομίας που συνδέονται με πιο γνωστές και παραδοσιακές έννοιες, όπως η ανακύκλωση, δημιουργεί συχνά μια δυσκολία στην κατανόηση της ευρύτητας του όρου. Παρακάτω παρατίθενται δύο διαφορετικοί ορισμοί της έννοιας της Κυκλικής Οικονομίας.

Στον Κανονισμό (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18^{ης} Ιουνίου 2020 σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για την διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088 και συγκεκριμένα στο Άρθρο 2 (9), ως Κυκλική Οικονομία ορίζεται το οικονομικό σύστημα στο οποίο διατηρείται η αξία των προϊόντων, των υλικών και άλλων πόρων στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με την ενίσχυση της αποτελεσματικής χρήσης τους στην παραγωγή και κατανάλωση, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της χρήσης τους, και με την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και της αποδέσμευσης επικίνδυνων ουσιών σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής τους, μεταξύ άλλων μέσω της εφαρμογής της ιεράρχησης των αποβλήτων.[2]



Εικόνα 2 - Κυκλική Οικονομία

Η κυκλική οικονομία είναι ένα οικονομικό μοντέλο που εστιάζει στη μείωση της σπατάλης των πόρων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, δίνοντας έμφαση στην αξιοποίηση

ανανεώσιμων πόρων, φυτικών και ζωικών υποπροϊόντων και βιοαποικοδομήσιμων υλικών, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, αλλά και την παραγωγή ενέργειας από τα απόβλητα παραγωγικών διαδικασιών, τη διατήρηση ενός προϊόντος σε καλή λειτουργική κατάσταση για μακρύ χρονικό διάστημα, τη χρησιμοποίηση προϊόντων για την παροχή υπηρεσιών σε πολλαπλούς χρήστες (sharing economy), και τη χρήση της υπηρεσίας που προσφέρει ένα προϊόν και όχι την κατοχή αυτού του ίδιου του προϊόντος.



Εικόνα 3 - Κυκλική Οικονομία

Ο τελικός στόχος της Κυκλικής Οικονομίας είναι η κατάργηση του παραδοσιακού γραμμικού μοντέλου της οικονομίας το οποίο στηρίζεται στην “εξόρυξη-χρήση-απόρριψη”. Μέσα από την κυκλική οικονομία επιδιώκεται η δημιουργία κύκλων, μέσα από τους οποίους οι πρώτες ύλες, τα εξαρτήματα και τα προϊόντα, χάνουν όσο το δυνατόν λιγότερη από την αξία τους.

Κεφάλαιο 2 : Θεσμικό πλαίσιο Κυκλικής Οικονομίας σε

Ευρώπη και Ελλάδα

2.1 Η μετάβαση προς την κυκλική οικονομία

Η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία προϋποθέτει αφομοίωση και υλοποίηση των εννοιών της επαναχρησιμοποίησης, της επισκευής, της ανανέωσης και ανακύκλωσης υφιστάμενων υλικών και προϊόντων. Ό,τι προηγουμένως θεωρούνταν "απόβλητο", μπορεί να μετατραπεί σε πρώτη ύλη. Ταυτόχρονα, απαιτεί τη συμμετοχή και δέσμευση πολλών διαφορετικών ομάδων ανθρώπων, με τις επιχειρήσεις και την πολιτεία να έχουν κεντρικό ρόλο για την αλλαγή του υπάρχοντος συστήματος.

Όσον αφορά το τομέα των επιχειρήσεων, πολλές εταιρίες επιδιώκουν να βρουν νέες αγορές μεταβαίνοντας από την πώληση προϊόντων στην πώληση υπηρεσιών, αναπτύσσοντας επιχειρηματικά μοντέλα βασισμένα στη μίσθωση, τον καταμερισμό, την επισκευή, την αναβάθμιση ή την ανακύκλωση επιμέρους στοιχείων ή/και να προσφέρουν νέα ανταγωνιστικά προϊόντα που θα διαρκούν πολύ περισσότερο. Με τον τρόπο αυτό η κυκλική οικονομία συμβάλλει στην αύξηση και τη βελτίωση της απασχόλησης, με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Για να επιτευχθεί η μετάβαση στην κυκλική οικονομία και να εδραιωθεί ως νέο οικονομικό μοντέλο απαιτείται εκτεταμένη πολιτική υποστήριξη σε ευρωπαϊκό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Στις επόμενες ενότητες περιγράφεται το θεσμικό πλαίσιο και δράσεις που συμβάλλουν στην προσπάθεια αυτή, αρχικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στη συνέχεια στην Ελλάδα.

2.2 Σχέδιο δράσης της Ε.Ε.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε το 2015 ένα σχέδιο δράσης για να στηρίξει την επιτάχυνση της μετάβασης της Ευρώπης προς μια κυκλική οικονομία, την τόνωση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας, την προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Το σχέδιο δράσης προώθησε επίσης τη στενή συνεργασία με κράτη μέλη, περιφέρειες και δήμους, επιχειρήσεις, ερευνητικούς φορείς και πολίτες. Το σχέδιο αποτελείται από 54 δράσεις οι οποίες έχουν σχεδόν ολοκληρωθεί σύμφωνα με στοιχεία της Έκθεσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που δημοσιεύτηκε τον Μάρτιο του 2019.

Τον Μάρτιο του 2020, Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε το “νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία α²” με βάση την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Το νέο σχέδιο περιέχει ένα θεματολόγιο προσανατολισμένο στο μέλλον για την επίτευξη μιας πιο καθαρής και πιο ανταγωνιστικής Ευρώπης. Το σχέδιο θα διασφαλίσει αφενός τη βελτιστοποίηση του κανονιστικού πλαισίου, ώστε να καταστεί κατάλληλο για ένα βιώσιμο μέλλον, και αφετέρου τη μεγιστοποίηση των νέων ευκαιριών που θα προκύψουν από τη μετάβαση, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις επιβαρύνσεις για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Στο σχέδιο παρουσιάζεται ένα σύνολο αλληλένδετων πρωτοβουλιών για τη θέσπιση πλαισίου πολιτικής το οποίο θα καταστήσει συνήθη πρακτική τα βιώσιμα προϊόντα, τις βιώσιμες υπηρεσίες και τα βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα και θα μετασχηματίσει τα καταναλωτικά πρότυπα ώστε εξαρχής να μην παράγονται απόβλητα.[3]

Η Επιτροπή, στο πλαίσιο της νομοθετικής πρωτοβουλίας και, κατά περίπτωση, μέσω συμπληρωματικών νομοθετικών προτάσεων, θα εξετάσει τη θέσπιση αρχών βιωσιμότητας και άλλων κατάλληλων τρόπων ρύθμισης των ακόλουθων πτυχών:

- Βελτίωση της αντοχής, της δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης, της δυνατότητας αναβάθμισης και της δυνατότητας επισκευής, εξέταση της παρουσίας επικίνδυνων χημικών ουσιών στα προϊόντα και αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και της αποδοτικής χρήσης των πόρων.
- Αύξηση του ανακυκλωμένου περιεχομένου στα προϊόντα, με παράλληλη διασφάλιση των επιδόσεων και της ασφάλειάς τους.
- Δυνατότητα ανακατασκευής και υψηλής ποιότητας ανακύκλωσης.
- Μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- Περιορισμός των προϊόντων μίας χρήσης και αντιμετώπιση της πρόωρης απαξίωσης.
- Επιβολή απαγόρευσης στην καταστροφή απώλητων αγαθών διάρκειας.
- Ενθάρρυνση του μοντέλου «προϊόν ως υπηρεσία» ή άλλων μοντέλων στα οποία οι παραγωγοί διατηρούν την κυριότητα του προϊόντος ή την ευθύνη για τις επιδόσεις του κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.
- Κινητοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει η ψηφιοποίηση των πληροφοριών σχετικά με τα προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των λύσεων όπως τα ψηφιακά διαβατήρια, η επισήμανση και τα υδατοσήματα.
- Επιβράβευση προϊόντων με βάση τις διαφορετικές επιδόσεις βιωσιμότητάς τους, μεταξύ άλλων με σύνδεση των υψηλών επιπέδων επιδόσεων με τα κίνητρα.

2.3 Σχέδιο δράσης της Ελλάδας

Όπως θα φανεί και στην παρακάτω εικόνα συγκρίνοντας τους δείκτες της Ελλάδας με αυτούς του μέσου όρου της ΕΕ, διαπιστώνεται η χαμηλή της επίδοση στα πεδία ενδιαφέροντος της κυκλικής οικονομίας.

Βασικοί Δείκτες του πλαισίου παρακολούθησης της ΕΕ

Κατηγορία	Βασικοί δείκτες	Ελλάδα	ΕΕ28	Κατάταξη σε φθίνουσα κλίμακα
Παραγωγή και κατανάλωση (Production and consumption)	Παραγόμενα Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) – κιλά ανά κάτοικο (2017)	504	488	11 ^η
	Παραγόμενα απόβλητα ανά μονάδα Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (εκτός των αποβλήτων που προκύπτουν από την εξορυκτική βιομηχανία) – κιλά ανά κιλόδες ευρώ (2018)	85	65	8 ^η
	Παραγόμενα απόβλητα επί της Εγχώριας Κατανάλωσης Υλών (εκτός των αποβλήτων από την εξορυκτική βιομηχανία) – % (2018)	13,4	13,6	9 ^η
Διαχείριση αποβλήτων (Waste management)	Ποσοστό ανακύκλωσης Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) – % (2017)	18,9	46,5	25 ^η
	Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασιών – % (2017)	68,6	67	8 ^η
	Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων πλαστικών συσκευασιών – % (2017)	41,4	41,9	16 ^η
	Ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων ξύλινων συσκευασιών – % (2017)	20,4	40,3	22 ^η
	Ποσοστό ανακύκλωσης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΕ) – % (2018)	35,8	38,4	16 ^η
	Ανακύκλωση βιοαποβλήτων – κιλά ανά κάτοικο (2018)	21	82	23 ^η
	Ποσοστό ανάκτησης Αποβλήτων Εκκαυφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) – % (2018)	97	90	12 ^η
Δευτερογενείς πρώτες ύλες (Secondary raw materials)	Κυκλικός ρυθμός χρήσης υλικών – % επί της συνολικής χρήσης υλικών (2019)	4,2	11,9	23 ^η
	Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών – τόνοι (εισαγωγές extra EU28) (2019)	677,081	5,937,995	4 ^η
	Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών – τόνοι (εξαγωγές extra-EU28) (2019)	380,527	36,105,287	15 ^η
Ανταγωνιστικότητα και καινοτομία (Competitiveness and innovation)	Εμπόριο ανακυκλώσιμων πρώτων υλών – τόνοι (imports intra-EU28) (2019)	326,141	51,470,034	16 ^η
	Ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά – εκ. € (2017)	95,4	18,447,7	16 ^η
	Ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά- % του ΑΕΠ (2017)	0,05	0,12	19 ^η
	Θέσεις εργασίας – αριθμός (2017)	63,084	3,985,720	12 ^η
	Θέσεις εργασίας – % επί της συνολικής απασχόλησης (2017)	1,52	1,69	17 ^η
	Αριθμός διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες – αριθμός (2016)	1	290,47	21 ^η
	Αριθμός διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με την ανακύκλωση και τις δευτερογενείς πρώτες ύλες – ανά εκατ. κατοίκους (2016)	0,09	0,57	21 ^η

(<https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>)

Εικόνα 4

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας δημοσίευσε τον Δεκέμβριο 2018 την Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία, που συνάδει με την ευρωπαϊκή στρατηγική. Η άμεση υιοθέτηση πολιτικών που θα προωθήσουν τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία αποτελεί επιτακτική ανάγκη και ταυτόχρονα ευκαιρία ανάπτυξης για την Ελλάδα.

Η κυκλική οικονομία μπορεί να αποτελέσει καταλύτη για την παραγωγική ανασυγκρότηση και έχει σαφή περιφερειακή διάσταση. Η Ελλάδα παρουσιάζει μεγάλες δυνατότητες εφαρμογής αυτού του παραγωγικού/οικονομικού μοντέλου χάρη σε:

- διαθέσιμους φυσικούς πόρους και αναξιοποίητους δευτερογενείς πόρους και απόβλητα,
- επιστημονικό δυναμικό και τεχνογνωσία αλλά και παραγωγική και τεχνική παράδοση σε τεχνικά επαγγέλματα,
- πρωτογενή τομέα με δυνατότητες ανάπτυξης και ανάγκες εκσυγχρονισμού και μείωσης του κόστους παραγωγής,
- χαμηλούς δείκτες στην παραγωγικότητα των πόρων, καθώς και στην παραγωγικότητα της ενέργειας (και στην ενεργειακή απόδοση),
- διαθέσιμο πλαίσιο στρατηγικής από ΕΕ και διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία,
- γνώση και εξειδίκευση των νέων Ελλήνων και Ελληνίδων επιστημόνων,
- αλλαγές που γίνονται στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων.

Η Εθνική Στρατηγική αναφέρει ενδεικτικά τομείς, όπου απαιτούνται ενέργειες της δημόσιας πολιτικής:

- Σειρά παρεμβάσεων θεσμικού χαρακτήρα που θα ενισχύσουν την κυκλική οικονομία, τον αρθρωτό σχεδιασμό και την ανοιχτή καινοτομία.
- Δημιουργία βάσεων δεδομένων, ανάλυση πληροφορίας με στόχο την αξιοποίηση στην αξιολόγηση ενεργειών και πολιτικών, λήψη αποφάσεων και καθορισμός δεικτών αξιολόγησης του μοντέλου της κυκλικής οικονομίας.
- Διευκόλυνση επιχειρηματικών πρωτοβουλιών κυκλικής οικονομίας και βιομηχανικής συμβίωσης με ενδεχόμενη μείωση διοικητικού κόστους, πριμοδότηση στις δημόσιες προμήθειες, οικο-βιομηχανικά πάρκα, δημιουργία κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου και προσαρμογή υφιστάμενου).
- Έξυπνα χρηματοδοτικά εργαλεία με ενισχύσεις και φοροελαφρύνσεις και αξιοποίηση των δημόσιων επενδύσεων, του ΕΣΠΑ, της Επενδυτικής Τράπεζας, του πακέτου Juncker και άλλων Ταμείων και πόρων.
- Προώθηση των ανοιχτών τεχνολογιών και αξιοποίηση προϊόντων ανοιχτής καινοτομίας.
- Κίνητρα ανάπτυξης της κοινωνικής επιχειρηματικότητας, της συνεργατικότητας και της κοινωνικής οικονομίας σε τομείς επαναχρησιμοποίησης πόρων και υλικών (eco-industrial clusters, patent pools).
- Πολιτικές προς την κατεύθυνση του "έξυπνου εργοστασίου" (smart factory), που θα είναι καινοτόμο, υψηλής τεχνολογίας, πράσινο, σπονδυλωτό, και ενδεχομένως ψηφιοποιημένο.

Το νέο σχέδιο Δράσης της Ελλάδας, περιλαμβάνει σε μορφή οδικού χάρτη 66 δράσεις για την περίοδο 2021-2025, εκ των οποίων οι 45 αφορούν βασικές πτυχές της κυκλικής οικονομίας όπως παραγωγή, κατανάλωση και απόβλητα, ενώ οι 21 αφορούν βασικά προϊόντα που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα όπως [4] :

- Ηλεκτρονικά και ΤΠΕ
- Μπαταρίες και οχήματα
- Συσκευασία
- Πλαστικά
- Ρουχισμός
- Κατασκευές και κτήρια
- Τρόφιμα

Στην ενότητα που ακολουθεί θα γίνει αναλυτική περιγραφή δράσεων που αφορούν την κυκλική οικονομία καθώς και συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογών μεγάλων εταιριών προς αυτή την κατεύθυνση για κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες.

Κεφάλαιο 3 : Εφαρμογές της Κυκλικής Οικονομίας σε διάφορους τομείς

3.1 Εισαγωγή

Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας προϋποθέτει νέους τρόπους σύλληψης και σχεδιασμού προϊόντων. Διαδικασίες, αλυσίδες αξίας, ακόμα και επιχειρηματικά μοντέλα παραγωγής και κατανάλωσης, σχεδιάζονται εξαρχής με γνώμονα την ανακατασκευή, την επαναμεταποίηση, την επισκευή και την επανάχρηση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων και κυρίως απαιτείται η ενεργός συμμετοχή όλων των φορέων της οικονομικής ζωής.

Σε αυτό το πλαίσιο ο επιχειρηματικός κόσμος μπορεί να αδράξει τις ευκαιρίες που προσφέρονται για την παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων, και τη δημιουργία ανταγωνιστικών προϊόντων που θα διαρκούν πολύ περισσότερο. Ο σχεδιασμός για την κυκλικότητα είναι το σημείο έναρξης της ανάπτυξης κάθε νέου προϊόντος ή υπηρεσίας στην κυκλική οικονομία. Αυτοκίνητα, υπολογιστές, οικιακές συσκευές, συσκευασίες και πολλά άλλα προϊόντα μπορούν να σχεδιαστούν με γνώμονα την ανθεκτικότητα, την επαναχρησιμοποίηση, την επισκευή, την ανακατασκευή και την ανακύκλωση.

Η ενίσχυση της συνεργασίας σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να μειώσει τόσο τα κόστη όσο και τα απόβλητα και την περιβαλλοντική επιβάρυνση. Οι εξελίξεις στην περιβαλλοντική καινοτομία εξασφαλίζουν νέα προϊόντα, διεργασίες, τεχνολογίες και οργανωτική δομή.

Κάποιες εταιρίες, συμπεριλαμβανόμενων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜμΕ) δύνανται να βρουν νέες αγορές, μεταβαίνοντας από την πώληση προϊόντων στην πώληση υπηρεσιών, αναπτύσσοντας επιχειρηματικά μοντέλα βασισμένα στη μίσθωση, τον καταμερισμό, την επισκευή, την αναβάθμιση ή την ανακύκλωση επιμέρους στοιχείων ή/και να προσφέρουν νέα ανταγωνιστικά προϊόντα που θα διαρκούν πολύ περισσότερο. Με τον τρόπο αυτό η κυκλική οικονομία συμβάλλει στην αύξηση και τη βελτίωση της απασχόλησης, με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Στη συνέχεια, ακολουθούν πρακτικές και παραδείγματα εταιριών με κατεύθυνση προς την κυκλικότητα για διάφορους τομείς. Για κάθε τομέα, θα περιγράφεται αρχικά η ανάγκη για αλλαγές προς την κυκλική οικονομία, που τεκμηριώνεται με στατιστικά στοιχεία της ΕΕ, τα μέτρα και το πλαίσιο σε πολιτικό επίπεδο καθώς και παραδείγματα δράσεων.

3.2 Ηλεκτρικές συσκευές και ΤΠΕ

Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός εξακολουθεί να αποτελεί μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες ροές αποβλήτων στην ΕΕ, με τρέχοντες ετήσιους ρυθμούς μεγέθυνσης της τάξης του 2%. Εκτιμάται ότι λιγότερο από το 40% των ηλεκτρονικών αποβλήτων συλλέγεται και ανακυκλώνεται στην ΕΕ. Επιπλέον, παρατηρείται απώλεια αξίας, όταν πλήρως ή εν μέρει λειτουργικά προϊόντα απορρίπτονται επειδή δεν μπορούν να επισκευαστούν (όπως η μπαταρία), το λογισμικό δεν υποστηρίζεται πλέον, ή όταν τα υλικά που είναι ενσωματωμένα σε αυτές τις συσκευές δεν ανακτώνται. Σχεδόν τα δύο τρίτα των Ευρωπαίων θα ήθελαν να εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούν τις ψηφιακές συσκευές τους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, υπό την προϋπόθεση ότι δεν θα επηρεαστεί σημαντικά η απόδοσή τους. [5]

Για την αντιμετώπιση των προκλήσεων αυτών, η Επιτροπή παρουσίασε την «πρωτοβουλία για την κυκλικότητα των ηλεκτρονικών προϊόντων» με σκοπό την κινητοποίηση υφιστάμενων και νέων μέσων. Σύμφωνα με το νέο πλαίσιο πολιτικής για βιώσιμα προϊόντα, η πρωτοβουλία αυτή θα προωθήσει την επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και θα συμπεριλάβει, μεταξύ άλλων, τις κατωτέρω δράσεις:

- Κανονιστικά μέτρα για ηλεκτρονικά προϊόντα και ΤΠΕ όπως κινητά τηλέφωνα, ταμπλέτες και φορητοί υπολογιστές, σύμφωνα με την οδηγία για τον οικολογικό σχεδιασμό, έτσι ώστε οι εν λόγω συσκευές να σχεδιάζονται με γνώμονα την ενεργειακή απόδοση και την ανθεκτικότητα, τη δυνατότητα επισκευής, τη δυνατότητα αναβάθμισης, τη συντήρηση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση.
- Εστίαση στα ηλεκτρονικά προϊόντα και τις ΤΠΕ ως τομέα προτεραιότητας για την εφαρμογή του «δικαιώματος στην επισκευή», συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος ενημέρωσης απαρχαιωμένου λογισμικού.
- Κανονιστικά μέτρα για τους φορτιστές κινητών τηλεφώνων και παρόμοιων συσκευών, στα οποία περιλαμβάνονται η θέσπιση κοινού φορτιστή, η βελτίωση της ανθεκτικότητας των καλωδίων φόρτισης, καθώς και πρωτοβουλίες για την αποσύνδεση της αγοράς φορτιστών από την αγορά νέων συσκευών.
- Βελτίωση της συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, μεταξύ άλλων μέσω της διερεύνησης επιλογών για ένα σύστημα επιστροφής ή επαναπώλησης παλαιών κινητών τηλεφώνων, ταμπλετών και φορτιστών σε επίπεδο ΕΕ.
- Επανεξέταση των ενωσιακών κανόνων για τους περιορισμούς των επικίνδυνων ουσιών στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και παροχή κατευθυντήριων γραμμών για τη βελτίωση της συνοχής με τη σχετική νομοθεσία, συμπεριλαμβανομένου του κανονισμού REACH και των απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού.

3.3 Μπαταρίες και οχήματα

Στον τομέα των μπαταριών και των οχημάτων, η κυκλική οικονομία μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της εξάρτησης από τις πρωτογενείς πρώτες ύλες και στη βελτίωση της βιωσιμότητας του κλάδου.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναγνωρίσει τη σημασία της κυκλικής οικονομίας και έχει θέσει στόχους για την επίτευξή της στον τομέα των μπαταριών και των οχημάτων. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν ληφθεί μέτρα και δράσεις για την ενθάρρυνση της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών και την προώθηση της ανάπτυξης βιώσιμων τεχνολογιών στον τομέα αυτό.[6]



fresh air, clean water, healthy soil and biodiversity



renovated, energy efficient buildings



healthy and affordable food



more public transport



cleaner energy and cutting-edge clean technological innovation



longer lasting products that can be repaired, recycled and re-used



future-proof jobs and skills training for the transition



globally competitive and resilient industry

Εικόνα 5 - Τα οφέλη της Ευρωπαϊκής πράσινης Συμφωνίας

Συγκεκριμένα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θέσει ως στόχο την ανακύκλωση του 95% των μπαταριών ηλεκτρικών οχημάτων έως το 2035. Αυτός ο στόχος είναι μέρος του Ευρωπαϊκού Κανονισμού Μπαταριών, ο οποίος στοχεύει στη διασφάλιση της βιωσιμότητας της αλυσίδας αξίας των μπαταριών και στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των μπαταριών.[7]

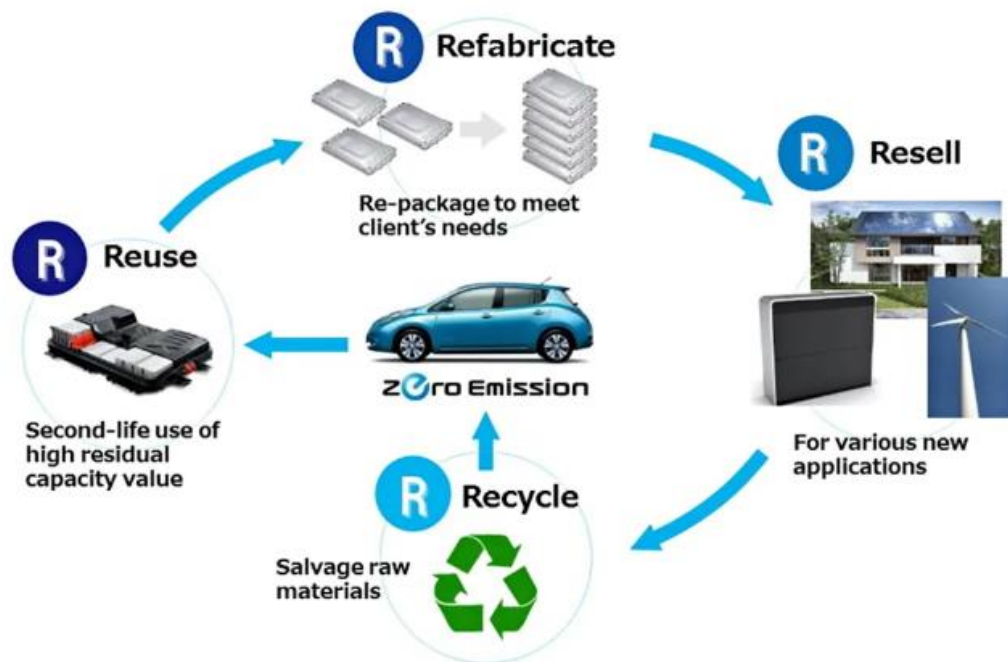
Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ξεκινήσει αρκετές πρωτοβουλίες για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στον τομέα των μπαταριών και των οχημάτων. Για παράδειγμα, το πρόγραμμα Horizon 2020 περιλαμβάνει πολλά έργα που στοχεύουν στην ανάπτυξη βιώσιμων τεχνολογιών για την παραγωγή και την ανακύκλωση μπαταριών.

Το Horizon 2020 είναι ένα πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) με στόχο την υποστήριξη επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων της ενέργειας, των μεταφορών και των υλικών.

Στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας στις μπαταρίες και τα οχήματα, το Horizon 2020 έχει υποστηρίξει αρκετά έργα με στόχο την ανάπτυξη βιώσιμων τεχνολογιών για την παραγωγή και την

ανακύκλωση μπαταριών, καθώς και την προώθηση της κυκλικής χρήσης υλικών στην αυτοκινητοβιομηχανία.

Ένα παράδειγμα τέτοιου έργου είναι το έργο "ReLieVe" (Reuse and Life Extension of Electric Vehicle Batteries), το οποίο επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας κυκλικής οικονομίας για τις μπαταρίες ηλεκτρικών οχημάτων. Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών για την ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση υλικών από μπαταρίες στο τέλος του κύκλου ζωής τους, καθώς και την ανάπτυξη βιώσιμων μεθόδων σχεδιασμού και παραγωγής μπαταριών. Το έργο στοχεύει επίσης στην ανάπτυξη ενός κυκλικού επιχειρηματικού μοντέλου για την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση μπαταριών, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας ενός ευρωπαϊκού δικτύου κέντρων επαναχρησιμοποίησης μπαταριών.



Εικόνα 6 - Το εγχείρημα "4R energy" των εταιριών Nissan και Sumitomo

Ένα άλλο παράδειγμα είναι το έργο «Circular Cars Initiative», το οποίο επικεντρώνεται στην προώθηση της κυκλικής χρήσης υλικών στην αυτοκινητοβιομηχανία. Το έργο στοχεύει στην ανάπτυξη μιας νέας προσέγγισης σχεδιασμού και κατασκευής για οχήματα που δίνει έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση υλικών, με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης πόρων και της παραγωγής απορριμμάτων. Το έργο στοχεύει επίσης στην ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων για την αυτοκινητοβιομηχανία που προάγουν την κυκλική οικονομία. [8]

3.4 Συσκευασίες

Η κυκλική οικονομία στον τομέα της συσκευασίας αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα για τη μείωση των απορριμμάτων και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει λάβει αρκετά μέτρα για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στις συσκευασίες. Ακολουθεί ένα παράδειγμα ενός μέτρου της ΕΕ καθώς και ένα παράδειγμα μίας εταιρίας που εφαρμόζει στην πράξη την κυκλική οικονομία στις συσκευασίες.

Το οικολογικό σήμα της ΕΕ για τις συσκευασίες: Το οικολογικό σήμα της ΕΕ είναι ένα εθελοντικό σύστημα πιστοποίησης για φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων των συσκευασιών. Το σύστημα καθορίζει περιβαλλοντικά κριτήρια για τις συσκευασίες, συμπεριλαμβανομένων κριτηρίων που σχετίζονται με τη χρήση ανακυκλωμένων υλικών, τη μείωση των επικίνδυνων ουσιών και την προώθηση της δυνατότητας ανακύκλωσης. Τα κριτήρια βασίζονται σε επιστημονικές μελέτες και εκθέσεις, μια εκ των οποίων αναλύει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των συσκευασιών η οποία συντάχθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.[9]

Μια πολυεθνική εταιρεία τροφίμων και ποτών που εφαρμόζει το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας στις συσκευασίες της είναι η Nestlé. Η τελευταία έχει θέσει ως στόχο να κάνει το 100% των συσκευασιών της ανακυκλώσιμες ή επαναχρησιμοποιήσιμες έως το 2025 και έχει κάνει αρκετά βήματα προς την επίτευξη αυτού του στόχου.



Εικόνα 7 - Οι δεσμεύσεις της Nestlé για την βιωσιμότητα των συσκευασιών της

Ένα παράδειγμα είναι η συνεργασία τους με την TerraCycle, μια εταιρεία ανακύκλωσης, για την έναρξη της πρωτοβουλίας Loop. Το Loop είναι ένα σύστημα που επιτρέπει στους καταναλωτές να αγοράζουν προϊόντα σε επαναχρησιμοποιήσιμα δοχεία, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να επιστραφούν στην εταιρεία για να καθαριστούν και να ξαναγεμιστούν. Αυτό μειώνει την ποσότητα των απορριμμάτων συσκευασίας που παράγονται από την εταιρεία και τους πελάτες της.

Επιπλέον, η Nestlé χρησιμοποιεί περισσότερα ανακυκλωμένα υλικά στις συσκευασίες της, όπως το ανακυκλωμένο πλαστικό PET, και έχει μειώσει την ποσότητα πλαστικού που χρησιμοποιείται στη συσκευασία της κατά 1.200 τόνους από το 2018. Έχει επίσης εφαρμόσει τη χρήση βιοδιασπώμενων ή κομποστοποιήσιμων υλικών σε ορισμένες τη συσκευασία τους.

Οι προσπάθειες της Nestlé για μια κυκλική οικονομία στη συσκευασία δεν καθοδηγούνται μόνο από τους στόχους βιωσιμότητας, αλλά και από την πιθανή εξοικονόμηση κόστους και την αυξημένη απόδοση που συνεπάγεται η μείωση των απορριμμάτων και η προώθηση της επαναχρησιμοποίησης υλικών.

3.5 Πλαστικά

Η κυκλική οικονομία στον τομέα του πλαστικού είναι ένα σημαντικό θέμα για τη μείωση των απορριμμάτων και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει λάβει αρκετά μέτρα για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στο πλαστικό, τα οποία υποστηρίζονται από επιστημονικές μελέτες και εκθέσεις. Ακολουθούν κάποια μέτρα:

Σχέδιο Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Κυκλική Οικονομία: Τον Μάρτιο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε ένα νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία, το οποίο περιλαμβάνει πολλά μέτρα που σχετίζονται με το πλαστικό. Το σχέδιο στοχεύει στην προώθηση της κυκλικής χρήσης των πόρων, στη μείωση των απορριμμάτων και στην αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα, το σχέδιο περιλαμβάνει μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης πλαστικών προϊόντων και την προώθηση της χρήσης βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων, την αύξηση της περιεκτικότητας σε ανακυκλωμένα πλαστικά προϊόντα και τη μείωση της παραγωγής πλαστικών απορριμμάτων. Το σχέδιο υποστηρίζεται από μια σειρά επιστημονικών μελετών και εκθέσεων, συμπεριλαμβανομένης μιας έκθεσης για τα πλαστικά απόβλητα στην ΕΕ από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.[9]

Η Οδηγία της ΕΕ για τα Πλαστικά Μίας Χρήσης: Η Οδηγία της ΕΕ για τα Πλαστικά Μίας Χρήσης ορίζει κανόνες για τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον, με στόχο τη μείωση των απορριμμάτων και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας. Η οδηγία απαγορεύει ορισμένα πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης, απαιτεί από τα κράτη μέλη να λάβουν μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης άλλων πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης και θέτει στόχους για τη συλλογή και την ανακύκλωση πλαστικών φιαλών ποτών. Η οδηγία υποστηρίζεται από επιστημονικές μελέτες και εκθέσεις, με κυριότερη μια έκθεση για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πλαστικών μιας χρήσης από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.[11]

Η στρατηγική της ΕΕ για τα πλαστικά είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που τίθενται από τα πλαστικά απόβλητα και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στο πλαστικό. Η στρατηγική περιλαμβάνει μέτρα για τη βελτίωση του σχεδιασμού των πλαστικών προϊόντων, την προώθηση της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, τη μείωση των πλαστικών απορριμμάτων και των θαλάσσιων απορριμμάτων και την προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας. Η στρατηγική τεκμηριώνεται από διάφορες μελέτες και έρευνες, συμπεριλαμβανομένης ενός “paper” για την πρόληψη των πλαστικών απορριμμάτων στην ΕΕ από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.



Εικόνα 8 - https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_en

Μια πολύ γνωστή εταιρεία που προωθεί ενεργά την κυκλική οικονομία στο πλαστικό είναι η Unilever. Η Unilever έχει δεσμευτεί να διασφαλίσει ότι όλες οι πλαστικές συσκευασίες της θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, ανακυκλώσιμες ή κομποστοποιήσιμες έως το 2025. Η εταιρεία διερευνά επίσης καινοτόμες λύσεις για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των πλαστικών συσκευασιών, όπως η χρήση βιοδιασπώμενων πλαστικών και η χρήση ανακυκλωμένων πλαστικών μετά την κατανάλωση. Το Ίδρυμα Ellen MacArthur έχει δημοσιεύσει μια επιστημονική έκθεση για την κυκλική οικονομία στη βιομηχανία των πλαστικών η οποία αναφέρει αναλυτικά την προσπάθεια και τις δράσεις της Unilever προς αυτήν την κατεύθυνση.

3.6 Κατασκευές και κτήρια

Ο τομέας των κατασκευών και των κτιρίων συμβάλλει σημαντικά στη χρήση των πόρων και στη δημιουργία αποβλήτων και η προώθηση της κυκλικής οικονομίας σε αυτόν τον τομέα μπορεί να έχει σημαντικά περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει λάβει αρκετά μέτρα για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στις κατασκευές και τα κτίρια. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα:

Σχέδιο Δράσης της ΕΕ για την Κυκλική Οικονομία: Το 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε ένα νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, το οποίο περιλαμβάνει διάφορα μέτρα που σχετίζονται με τον κατασκευαστικό και τον οικοδομικό τομέα. Το σχέδιο στοχεύει στην προώθηση της κυκλικότητας στο δομημένο περιβάλλον ενθαρρύνοντας τον αποδοτικό σχεδιασμό κτιρίων, προωθώντας τη χρήση κυκλικών δομικών υλικών και ενθαρρύνοντας την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση δομικών στοιχείων. Το σχέδιο επιβεβαιώνεται επιστημονικά από μελέτες και εκθέσεις, με κυριότερη μια έκθεση για την κυκλική οικονομία στην ΕΕ από το Ίδρυμα Ellen MacArthur.

Πρωτόκολλο διαχείρισης αποβλήτων κατασκευών και κατεδάφισης της ΕΕ: Το πρωτόκολλο διαχείρισης αποβλήτων κατασκευών και κατεδάφισης της ΕΕ παρέχει καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο διαχείρισης και μείωσης των αποβλήτων που παράγονται από τον τομέα των κατασκευών και των κατεδαφίσεων. Το πρωτόκολλο περιλαμβάνει συστάσεις για τη μείωση των απορριμμάτων στο στάδιο του σχεδιασμού, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης δομικών υλικών και την ανακύκλωση των απορριμμάτων. Το πρωτόκολλο υποστηρίζεται από επιστημονικές μελέτες και εκθέσεις, με πιο αξιοσημείωτη να είναι η έκθεση για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων στην ΕΕ από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Πράσινες δημόσιες συμβάσεις της ΕΕ (ΠΔΣ) για κτίρια: Η ΠΔΣ της ΕΕ για κτίρια προωθεί την αγορά φιλικών προς το περιβάλλον κτιρίων και δομικών υλικών από τις δημόσιες αρχές. Η ΠΔΣ περιλαμβάνει κριτήρια για την επιλογή κτιρίων και δομικών υλικών που προάγουν την κυκλικότητα, όπως η χρήση ανακυκλωμένων υλικών και ο σχεδιασμός για αποσυναρμολόγηση. Η ΠΔΣ επικυρώνεται επιστημονικά από μία σειρά μελετών και reports, όπως για παράδειγμα την έκθεση για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κτιρίων από το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.



Εικόνα 9 - <https://www.bamb2020.eu/>

Το έργο Buildings as Material Banks (BAMB) είναι ένα ερευνητικό έργο που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και στοχεύει στη διευκόλυνση της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία στον κατασκευαστικό τομέα. Το έργο επικεντρώνεται στην ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων και εργαλείων που προάγουν την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση δομικών υλικών, καθώς και τη βελτίωση της ιχνηλασιμότητας και της ποιότητας των δομικών υλικών. Το Ίδρυμα Ellen MacArthur, το οποίο είναι γνωστό για τις περιβαλλοντικές μελέτες που πραγματοποιεί, σε μια έκθεση για την κυκλική οικονομία στο δομημένο περιβάλλον τεκμηριώνει τις δράσεις του έργου BAMB.[12]

3.7 Τρόφιμα

Στρατηγική της ΕΕ «Farm to Fork»: Τον Μάιο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε τη στρατηγική «Farm to Fork», η οποία στοχεύει να κάνει τα συστήματα τροφίμων πιο βιώσιμα και κυκλικά. Η στρατηγική περιλαμβάνει διάφορα μέτρα που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία, όπως η μείωση της σπατάλης τροφίμων, η βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων και η προώθηση της βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων. Το μοντέλο επιβεβαιώνεται από την έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τη σπατάλη τροφίμων στην ΕΕ.



Εικόνα 10 - Στρατηγική Farm to Fork

Η πλατφόρμα της ΕΕ για τις απώλειες τροφίμων και τη σπατάλη τροφίμων: Η πλατφόρμα της ΕΕ για τις απώλειες τροφίμων και τη σπατάλη τροφίμων ιδρύθηκε το 2016 για να υποστηρίξει τις προσπάθειες της ΕΕ να μειώσει τη σπατάλη τροφίμων και να προωθήσει την κυκλική οικονομία στα τρόφιμα. Η πλατφόρμα συγκεντρώνει ενδιαφερόμενους από όλη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων για να μοιραστούν βέλτιστες πρακτικές, να εντοπίσουν ευκαιρίες για συνεργασία και να αναπτύξουν λύσεις για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων.

Το σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία: Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την κυκλική οικονομία περιλαμβάνει διάφορα μέτρα που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία στα τρόφιμα, όπως η προώθηση της βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων, η μείωση της σπατάλης τροφίμων και η βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων. Το σχέδιο υποστηρίζεται από επιστημονικές μελέτες και εκθέσεις, με πιο αξιοσημείωτη να είναι μια έκθεση για την απώλεια και τη σπατάλη τροφίμων από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών.[13]

Υπάρχει επίσης, πλούσια βιβλιογραφία για τη σπατάλη τροφίμων και την κυκλική οικονομία, όπως οι «Παγκόσμιες Απώλειες Τροφίμων και Σπατάλη Τροφίμων» από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών και «Μείωση της απώλειας τροφίμων και αποβλήτων» από το World Resources Institute. Αυτές οι εκθέσεις παρέχουν πληροφορίες για τις αιτίες και τις επιπτώσεις της σπατάλης τροφίμων και προσφέρουν λύσεις και βέλτιστες πρακτικές για τη μείωση της σπατάλης και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στα τρόφιμα.

Ένα παράδειγμα γνωστής εταιρείας που εφαρμόζει αρχές κυκλικής οικονομίας στη βιομηχανία τροφίμων είναι η Nestlé. Η Nestlé έχει θέσει ως στόχο την επίτευξη μηδενικών καθαρών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου έως το 2050 και έχει αναπτύξει έναν οδικό χάρτη κυκλικής οικονομίας για τις δραστηριότητές της, ο οποίος περιλαμβάνει τη μείωση της σπατάλης τροφίμων, την προώθηση βιώσιμων συσκευασιών και την προμήθεια βιώσιμων συστατικών. Η Nestlé είναι επίσης μέλος της Πλατφόρμας της ΕΕ για τις Απώλειες Τροφίμων και τη Σπατάλη Τροφίμων και έχει δεσμευτεί να μειώσει στο μισό τα απόβλητα τροφίμων της έως το 2030.[14]

Στο επόμενο κεφάλαιο θα γίνει μια εκτενής αναφορά στην βιομηχανία της μόδας, το πώς βρίσκει εφαρμογή η κυκλική οικονομία στην συγκεκριμένη βιομηχανία, καθώς και παραδείγματα εταιριών που έχουν υιοθετήσει το συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο.

Κεφάλαιο 4 : Κυκλική Οικονομία και βιομηχανία της ένδυσης

4.1 Εισαγωγή

Το τρέχον οικονομικό μοντέλο παραγωγή – κατανάλωση – απόρριψη δεν είναι πλέον βιώσιμο ενόψει των αυξανόμενων πιέσεων στους πεπερασμένους πόρους του πλανήτη μας και των αρνητικών επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Η κυκλική οικονομία παρέχει ένα εναλλακτικό μοντέλο που στοχεύει στη μείωση της σπατάλης, στην αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων και στην προώθηση βιώσιμων τύπων κατανάλωσης και παραγωγής. Η έννοια της κυκλικής οικονομίας στα ρούχα αναφέρεται στη μετατροπή της βιομηχανίας κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης σε ένα σύστημα κλειστού βρόχου, όπου τα υλικά και οι πόροι διατηρούνται σε χρήση για όσο το δυνατόν περισσότερο, ελαχιστοποιώντας τα απόβλητα και τη ρύπανση.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Ατζέντα Μόδας, η βιομηχανία της μόδας είναι υπεύθυνη για το 8-10% των παγκόσμιων εκπομπών άνθρακα, το 20% των παγκόσμιων λυμάτων και είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος καταναλωτής νερού. [15] Το παραδοσιακό μοντέλο γραμμικής οικονομίας παραγωγής και κατανάλωσης ρούχων έχει οδηγήσει σε υπερπαραγωγή, υπερκατανάλωση και τεράστια ποσότητα απορριμμάτων κλωστοϋφαντουργίας που καταλήγει σε χωματερές, αποτέφρωση ή στο περιβάλλον. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας στην ένδυση μπορεί να συμβάλει στον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της κλωστοϋφαντουργίας και της βιομηχανίας ένδυσης στο περιβάλλον, ενώ παράλληλα αποφέρει οικονομικά οφέλη.



Η κυκλική οικονομία στα ρούχα δεν είναι μια νέα έννοια, καθώς βασίζεται σε πρακτικές όπως οι αγορές μεταχειρισμένων ενδυμάτων, η επισκευή και η επαναχρησιμοποίηση που υπάρχουν εδώ και αιώνες. Ωστόσο, έχει αποκτήσει δυναμική τα τελευταία χρόνια ως απάντηση στις αυξανόμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η βιομηχανία της μόδας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει ως στόχο να κάνει όλα τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα κυκλικά έως το 2030 και αρκετές εταιρείες και οργανισμοί έχουν ξεκινήσει πρωτοβουλίες για την προώθηση της κυκλικότητας στα ρούχα.

4.2 Ιστορική αναδρομή

Η βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης έχει μια μακρά ιστορία που εκτείνεται σε χιλιάδες χρόνια. Με την πάροδο του χρόνου, αυτή η βιομηχανία έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές όσον αφορά τις μεθόδους παραγωγής, τα υλικά και τη ζήτηση των καταναλωτών. Ωστόσο, ο αντίκτυπος της βιομηχανίας κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης στο περιβάλλον ήταν σταθερά αρνητικός.

Σύμφωνα με την έκθεση Pulse of the Fashion Industry, η βιομηχανία της μόδας είναι υπεύθυνη για σημαντική περιβαλλοντική ζημιά, αντιπροσωπεύοντας το 10% των παγκόσμιων εκπομπών άνθρακα και καταναλώνοντας μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων όπως το νερό και η γη (Global Fashion Agenda and Boston Consulting Group, 2019). Η έκθεση υπογραμμίζει επίσης τον αρνητικό κοινωνικό αντίκτυπο του κλάδου, συμπεριλαμβανομένων των κακών συνθηκών εργασίας και των χαμηλών μισθών για τους εργαζόμενους στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας στα ρούχα δεν είναι νέα και υπάρχουν πολλά παραδείγματα κυκλικών πρακτικών στην ιστορία του κλάδου. Για παράδειγμα, στο παρελθόν, τα ρούχα συχνά επισκευάζονταν ή επαναχρησιμοποιούνταν και τα υλικά συχνά επαναξιοποιούνταν. Ωστόσο, η άνοδος της γρήγορης μόδας και του μοντέλου γραμμικής οικονομίας οδήγησε σε σημαντική αύξηση της ποσότητας των απορριμμάτων κλωστοϋφαντουργίας και μείωση της διάρκειας ζωής των ρούχων.

Μερικά παραδείγματα στην ιστορία της ανθρωπότητας όπου εφαρμόστηκε στην πράξη το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας στον ρουχισμό είναι τα:

- 1) Στη μεσαιωνική Ευρώπη, το μαλλί ήταν ένα πολύτιμο αγαθό και συχνά γινόταν επαναχρησιμοποίηση ή μεταποίηση του. Τα ρούχα που δεν φοριούνταν πλέον ξετυλίγονταν και γινόνταν νήμα πλεξίματος το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή νέων ενδυμάτων ή υφασμάτων.
- 2) Στην Ιαπωνία, η πρακτική του “Boro” περιλάμβανε την επισκευή και το μπάλωμα των ρούχων για να παρατείνει τη διάρκεια ζωής του. Τα ρούχα “Boro” συχνά περνούσαν από γενεές σε γενεές, με κάθε επισκευή να προσθέτει στην ιστορία και στον χαρακτήρα του ενδύματος.



Εικόνα 11 - Ρούχα "Boro"

- 3) Τον 19ο αιώνα, οι «κουρελούδες» ήταν ένας δημοφιλής τρόπος επαναχρησιμοποίησης των υπολειμμάτων υφασμάτων. Υπολείμματα ρούχων ή άλλων υφασμάτων θα συνενώνονταν για να δημιουργήσουν ένα νέο, λειτουργικό ύφασμα.
- 4) Σε πολλούς αυτόχθονες πολιτισμούς, τα ρούχα και τα υφάσματα κατασκευάζονταν από υλικά που συγκομίζονταν με βιώσιμο τρόπο, όπως φλοιός ή δέρματα ζώων. Αυτά τα υλικά χρησιμοποιούνταν συχνά με τρόπο που ελαχιστοποιούσε τα απόβλητα, με κάθε μέρος του υλικού να αξιοποιείται για τη δημιουργία ρούχων ή άλλων αντικειμένων.

Αυτά τα παραδείγματα δείχνουν ότι οι πρακτικές κυκλικής οικονομίας στα ρούχα δεν είναι μια νέα έννοια και έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλη την ιστορία. Με την αποτίμηση των πόρων και την παράταση της διάρκειας ζωής των ρούχων και των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, αυτές οι πρακτικές συνέβαλαν στη μείωση της σπατάλης και στη διατήρηση των πόρων.

Συνοπτικά, η βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης έχει μακρά ιστορία που είχε σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Το παραδοσιακό μοντέλο γραμμικής οικονομίας στα ρούχα έχει οδηγήσει σε μη βιώσιμες πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της υπερκατανάλωσης και της σπατάλης. Το μοντέλο κυκλικής οικονομίας στα ρούχα, που βασίζεται στις αρχές της μείωσης, της επαναχρησιμοποίησης, της επισκευής και της ανακύκλωσης, προσφέρει μια πιθανή λύση για τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της βιομηχανίας κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης στο περιβάλλον.

4.3 Εφαρμογές της Κυκλικής Οικονομίας στην βιομηχανία της ένδυσης

Το μοντέλο κυκλικής οικονομίας στα ρούχα, που βασίζεται στις αρχές της μείωσης, της επαναχρησιμοποίησης, της επισκευής και της ανακύκλωσης, προσφέρει μια πιθανή λύση για τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της βιομηχανίας κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης στο περιβάλλον. Στοχεύει στη διατήρηση των υλικών σε χρήση για όσο το δυνατόν περισσότερο, ελαχιστοποιώντας τα απόβλητα και μεγιστοποιώντας την αξία των πόρων. Στο μοντέλο της κυκλικής οικονομίας, τα υλικά έχουν σχεδιαστεί για ανακύκλωση ή βιοαποικοδόμηση και τα προϊόντα έχουν σχεδιαστεί για να επισκευάζονται ή να αποσυναρμολογούνται εύκολα για να ανακυκλωθούν. Μια μελέτη που δημοσιεύτηκε στο “Journal of Cleaner Production” διαπίστωσε ότι το μοντέλο κυκλικής οικονομίας στην κλωστοϋφαντουργία θα μπορούσε να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως και 68%, να μειώσει τη χρήση νερού έως και 72% και να μειώσει τη χρήση γης έως και 77%. [16]

Ακολουθούν μερικές σύγχρονες πρακτικές οι οποίες οδηγούν την βιομηχανία της μόδας από το γραμμικό στο κυκλικό μοντέλο οικονομίας.

Σχεδιασμός για κυκλικότητα: Ο σχεδιασμός ρούχων μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην κυκλικότητα της βιομηχανίας της μόδας. Σχεδιάζοντας είδη ένδυσης έχοντας κατά νου την κυκλικότητα, οι σχεδιαστές μόδας μπορούν να διασφαλίσουν ότι τα ρούχα είναι φτιαγμένα με υλικά που είναι ανακυκλώσιμα ή βιοδιασπώμενα και ότι είναι σχεδιασμένα για να αποσυναρμολογούνται, να επισκευάζονται ή να ανακυκλώνονται εύκολα. Αυτό θα βοηθήσει στη μείωση της ποσότητας των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων που παράγονται από τη βιομηχανία της μόδας. Μια μελέτη των Nissen et al. (2021) διαπίστωσε ότι ο σχεδιασμός ρούχων για κυκλικότητα μπορεί να μειώσει σημαντικά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας της μόδας. [17]

Ανακύκλωση: Η ανακύκλωση υφασμάτων είναι μια σημαντική πτυχή της κυκλικής οικονομίας στη βιομηχανία της μόδας. Τα κλωστοϋφαντουργικά απόβλητα μπορούν να συλλεχθούν, να ταξινομηθούν και να επεξεργαστούν σε νέες ίνες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή ρούχων. Αυτό μειώνει την ανάγκη για νέα υλικά και συμβάλλει στην επέκταση του κύκλου ζωής των υπαρχόντων υλικών.



Εικόνα 12 - Ανακύκλωση υφασμάτων

Ενοικίαση και μεταπώληση: Οι πλατφόρμες ενοικίασης και μεταπώλησης έχουν γίνει όλο και πιο δημοφιλείς τα τελευταία χρόνια. Αυτές οι πλατφόρμες επιτρέπουν στους πελάτες να νοικιάζουν ή να αγοράζουν μεταχειρισμένα είδη ένδυσης, γεγονός που συμβάλλει στη μείωση της ζήτησης για νέα ρούχα και παρατείνει τον κύκλο ζωής των υπαρχόντων ειδών. Αυτό μειώνει επίσης την ποσότητα των απορριμμάτων κλωστοϋφαντουργίας που παράγεται από τη βιομηχανία της μόδας. Μία από τις πιο γνωστές εφαρμογές για ενοικίαση ρούχων παγκοσμίως είναι η Rent the Runway. Η Rent the Runway ιδρύθηκε το 2009 και επιτρέπει στους πελάτες να νοικιάζουν επώνυμα ρούχα και αξεσουάρ για ένα κλάσμα της λιανικής τιμής. Έκτοτε, η εταιρεία επεκτάθηκε για να προσφέρει υπηρεσίες ενοικίασης και για καθημερινά ρούχα.

Μεταποίηση: Η μεταποίηση είναι η διαδικασία αλλαγής χρήσης ή επανασχεδιασμού υπαρχόντων ειδών ένδυσης σε νέα προϊόντα. Αυτή είναι μια σημαντική πτυχή της κυκλικής οικονομίας στη βιομηχανία της μόδας, καθώς βοηθά στην παράταση του κύκλου ζωής των υπαρχόντων υλικών και μειώνει την ποσότητα των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων που παράγονται από τη βιομηχανία.

Καινοτομία υλικών: Η ανάπτυξη νέων υλικών που είναι βιοαποδομήσιμα, κομποστοποιήσιμα ή ανακυκλώσιμα είναι μια σημαντική πτυχή της κυκλικής οικονομίας στη βιομηχανία της μόδας. Με την ανάπτυξη αυτών των υλικών, η βιομηχανία της μόδας μπορεί να μειώσει την εξάρτησή της από μη ανανεώσιμους πόρους και να μειώσει την ποσότητα των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων που παράγονται. Μερικά παραδείγματα τέτοιων υλικών είναι τα εξής:

Οργανικό βαμβάκι: Το βιολογικό βαμβάκι καλλιεργείται χωρίς τη χρήση επιβλαβών χημικών ουσιών και φυτοφαρμάκων, καθιστώντας το μια πιο βιώσιμη εναλλακτική λύση σε σχέση με το συμβατικό βαμβάκι. Μπορεί να ανακυκλωθεί ή να βιοδιασπαστεί, καθιστώντας το μια καλή επιλογή υλικού για κυκλική μόδα.

Ανακυκλωμένος πολυεστέρας: Ο ανακυκλωμένος πολυεστέρας είναι κατασκευασμένος από ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια και άλλα απορρίμματα. Έχει χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σύγκριση με τον παρθένο πολυεστέρα και μπορεί να ανακυκλωθεί πολλές φορές.

Συνθετικό ύφασμα από Κυτταρίνη (Tencel): Η κυτταρίνη ή κοινώς το tencel είναι ένας τύπος ινών lyocell που κατασκευάζεται από βιώσιμες πηγές ξύλου. Έχει μια διαδικασία παραγωγής κλειστού βρόχου, που σημαίνει ότι τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της ίνας επαναχρησιμοποιούνται, καθιστώντας το μια πιο βιώσιμη και κυκλική επιλογή υλικού.

Κάνναβη: Η κάνναβη είναι ένα ανθεκτικό και ταχέως αναπτυσσόμενο φυτό που απαιτεί λιγότερο νερό και φυτοφάρμακα σε σύγκριση με το βαμβάκι. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή ποικίλων ειδών ένδυσης και μπορεί να ανακυκλωθεί ή να βιοαποικοδομηθεί, καθιστώντας το μια επιλογή κυκλικού υλικού.

Βιοαποικοδομήσιμα υλικά: Υλικά όπως το μπαμπού, το λινό, τα φύκια και η κάνναβη μπορούν να βιοαποικοδομηθούν φυσικά, μειώνοντας την ποσότητα των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων που καταλήγουν στις χωματερές.



Εικόνα 13 - Βιοδιασπώμενο T-shirt φτιαγμένο από φύκια

4.4 Εταιρίες που εφαρμόζουν το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας στην ένδυση και πρακτικές που ακολουθούν

Ένα παράδειγμα μιας εταιρείας ένδυσης που εφαρμόζει τις αρχές της κυκλικής οικονομίας είναι η H&M. Το 2020, η H&M ξεκίνησε την πρώτη της υπηρεσία ενοικίασης στη Στοκχόλμη της Σουηδίας, με την ονομασία H&M Rent [18]. Αυτή η υπηρεσία επιτρέπει στους πελάτες να νοικιάζουν επιλεγμένα ρούχα για περιορισμένο χρονικό διάστημα, μετά από το οποίο τα ρούχα καθαρίζονται και στη συνέχεια διατίθενται για ενοικίαση ξανά. Η H&M προσφέρει επίσης υπηρεσίες επισκευής και ανακύκλωσης, όπου οι πελάτες μπορούν να φέρουν τα παλιά ρούχα τους για επισκευή ή ανακύκλωση.



Προσφέροντας υπηρεσία ενοικίασης, η H&M επεκτείνει τον κύκλο ζωής των ειδών ένδυσής της, γεγονός που μειώνει την ανάγκη για παραγωγή νέων ρούχων και συμβάλλει στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της βιομηχανίας της μόδας. Η H&M χρησιμοποιεί επίσης βιώσιμα υλικά, όπως οργανικό βαμβάκι και ανακυκλωμένο πολυεστέρα, στην παραγωγή ρούχων της.[19]

Ένα πλεονέκτημα για την H&M είναι ότι η υπηρεσία ενοικίασης τους επιτρέπει να προσεγγίσουν μια νέα πελατειακή βάση που ενδιαφέρεται για βιώσιμες πρακτικές μόδας. Παρέχει επίσης την ευκαιρία στην H&M να συλλέξει πολύτιμα δεδομένα σχετικά με τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις των καταναλωτών, τα οποία μπορούν να ενημερώσουν για μελλοντικές επιχειρηματικές αποφάσεις.

Όσον αφορά τα περιβαλλοντικά οφέλη, η υπηρεσία ενοικίασης μειώνει την ποσότητα των απορριμμάτων ρούχων που παράγονται από τις δραστηριότητες της H&M και μειώνει το αποτύπωμα άνθρακα που σχετίζεται με την παραγωγή ρούχων. Χρησιμοποιώντας βιώσιμα υλικά και εφαρμόζοντας πρακτικές κυκλικής οικονομίας, η H&M μειώνει επίσης τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής ρούχων της.



Εικόνα 14 - Η συλλογή της H&M με ρούχα φτιαγμένα από φύκια και από φλοιό πορτοκαλιών

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η Levi's. Η Levi Strauss & Co. είναι μια γνωστή παγκόσμια εταιρεία μόδας που κατασκευάζει τζιν για πάνω από έναν αιώνα. Τα τελευταία χρόνια, η εταιρεία έχει λάβει μέτρα για να ενστερνιστεί τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στην αλυσίδα παραγωγής και εφοδιασμού της.

Τρόποι εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας: [20]

Σχεδιασμός για κυκλικότητα: Η Levi's παρουσίασε μια συλλογή "Water<Less" που χρησιμοποιεί έως και 96% λιγότερο νερό στη διαδικασία φινιρίσματος. Η εταιρεία έχει επίσης λανσάρει μια συλλογή "Wellthread" που χρησιμοποιεί βιώσιμα υλικά και έχει σχεδιαστεί για εύκολη αποσυναρμολόγηση και ανακύκλωση.



Ανακύκλωση: Η Levi's έχει συνεργαστεί με εταιρείες ανακύκλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων για την ανακύκλωση παλιού τζιν σε μόνωση για τα σπίτια. Έχουν επίσης ένα πρόγραμμα που ονομάζεται "SecondHand" όπου οι πελάτες μπορούν να δωρίσουν το παλιό τους τζιν Levi's με αντάλλαγμα μια έκπτωση σε ένα νέο ζευγάρι. Τα παλιά τζιν στη συνέχεια μεταπωλούνται ή ανακυκλώνονται σε νέα προϊόντα.

Ενοικίαση και μεταπώληση: Η Levi's έχει συνεργαστεί με πλατφόρμες ενοικίασης όπως η Gwynnie Bee για να προσφέρει μια υπηρεσία ενοικίασης για τα ρούχα της. Η εταιρεία διαθέτει επίσης ένα πρόγραμμα που ονομάζεται "Levi's Second Hand" όπου οι πελάτες μπορούν να αγοράσουν και να πουλήσουν μεταχειρισμένα ρούχα Levi's στον ιστότοπό τους.

Οφέλη για την εταιρεία και το περιβάλλον:

Εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, η Levi's κατάφερε να μειώσει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπό της, δημιουργώντας παράλληλα νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Ακολουθούν ορισμένα συγκεκριμένα οφέλη:

Μειωμένη χρήση νερού: Η συλλογή Levi's Water<Less έχει εξοικονομήσει πάνω από 3 δισεκατομμύρια λίτρα νερού από την κυκλοφορία της το 2011.

Αυξημένη δέσμευση πελατών: Το πρόγραμμα Second Hand της Levi's έχει αυξήσει τη δέσμευση και την αφοσίωση των πελατών, προσφέροντας βιώσιμες επιλογές και μια αίσθηση κοινότητας.


Μειωμένα απόβλητα: Ανακυκλώνοντας το παλιό τζιν σε μόνωση, η Levi's μειώνει την ποσότητα των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων που καταλήγουν στις χωματερές.



Levi's®


THE AVERAGE PAIR OF JEANS USES 42 LITERS OF WATER IN THE FINISHING PROCESS. A PAIR OF RIGID WATER<LESS 501'S USES LESS THAN 1 LITER.

 TAKE A STEP IN THE RIGHT DIRECTION. VISIT LEVI.COM TO SEE HOW WE'RE FINDING WAYS TO CARE FOR OUR PLANET.



Levi's®

LEVI'S® WATER<LESS™ JEANS: FOR YOU IT'S THE SAME GREAT LEVI'S® JEANS. FOR 17,000 PEOPLE IT'S A YEAR'S WORTH OF CLEAN DRINKING WATER.

 TAKE A STEP IN THE RIGHT DIRECTION. VISIT LEVI.COM TO SEE HOW WE'RE FINDING WAYS TO CARE FOR OUR PLANET.



Levi's®

DROP YOUR BOTTLE AND TAP THAT GLASS!*

*THE UN ESTIMATES IT WOULD COST AN ADDITIONAL \$30 BILLION TO PROVIDE ACCESS TO SAFE WATER TO THE PLANET. THAT'S A 1/3 OF WHAT THE WORLD SPENDS IN A YEAR ON BOTTLED WATER.

 TAKE A STEP IN THE RIGHT DIRECTION. VISIT LEVI.COM TO SEE HOW WE'RE FINDING WAYS TO CARE FOR OUR PLANET.



Levi's®

LEVI'S® WATER<LESS™ JEANS WILL SAVE THE EQUIVALENT OF 2.6 MILLION TOILET FLUSHES.

 TAKE A STEP IN THE RIGHT DIRECTION. VISIT LEVI.COM TO SEE HOW WE'RE FINDING WAYS TO CARE FOR OUR PLANET.

Εικόνα 15 - Η καμπάνια της Levi's για την σπατάλη πόσιμου νερού

Ένα τελευταίο παράδειγμα εταιρίας που εφαρμόζει το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας είναι η Eileen Fisher [21]. Η Eileen Fisher είναι μια μάρκα γυναικείων ρούχων που έχει αγκαλιάσει την κυκλικότητα ως μέρος του επιχειρηματικού της μοντέλου. Έχουν εφαρμόσει διάφορες στρατηγικές για να μειώσουν τα απόβλητα και να ενθαρρύνουν τους πελάτες να παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των ρούχων τους.

Σχέδιο για κυκλικότητα: Η Eileen Fisher σχεδιάζει τα ρούχα της έχοντας κατά νου την κυκλικότητα. Χρησιμοποιούν βιώσιμα υλικά, όπως οργανικό βαμβάκι, λινό και Tencel, και επίσης ενσωματώνουν ανακυκλωμένα υλικά στις συλλογές τους. Σχεδιάζουν επίσης τα ρούχα για να είναι ευέλικτα, ώστε να μπορούν να φορεθούν με πολλούς τρόπους και για διαφορετικές περιστάσεις.

Ανακύκλωση: Η Eileen Fisher έχει ένα πρόγραμμα επιστροφής, όπου οι πελάτες μπορούν να επιστρέψουν τα χρησιμοποιημένα ρούχα Eileen Fisher τους με αντάλλαγμα μια πίστωση στο κατάστημα. Αυτά τα ρούχα στη συνέχεια είτε μεταπωλούνται ως μεταχειρισμένα αντικείμενα είτε ανακυκλώνονται σε νέα ρούχα. Η Eileen Fisher συνεργάζεται επίσης με άλλους οργανισμούς, όπως η FabScrap, για την εκτροπή των κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Ενοικίαση και μεταπώληση: Η Eileen Fisher έχει μια συνεργασία με μια εταιρεία ενοικίασης ρούχων που ονομάζεται CaaStle, όπου οι πελάτες μπορούν να νοικιάσουν ρούχα Eileen Fisher έναντι μηνιαίας χρέωσης. Η Eileen Fisher έχει επίσης ένα πρόγραμμα που ονομάζεται Renew, όπου παίρνουν τα μεταχειρισμένα ρούχα τους και τα μεταμορφώνουν σε μοναδικά κομμάτια, τα οποία στη συνέχεια πωλούνται στο διαδίκτυο ή στα καταστήματα Eileen Fisher.

Μεταποίηση: Η Eileen Fisher έχει ένα πρόγραμμα που ονομάζεται Waste No More, όπου παίρνει τα υπολείμματα υφασμάτων τους και τα μετατρέπει σε νέα προϊόντα, όπως χαλιά, μαξιλάρια και κρεμάστρες τοίχου. Προσφέρουν επίσης εργαστήρια όπου οι πελάτες μπορούν να μάθουν πώς να μεταποιούν τα ρούχα τους στο σπίτι.



Καινοτομία υλικών: Η Eileen Fisher έχει δεσμευτεί να βρει νέα και καινοτόμα υλικά που είναι βιώσιμα και μπορούν εύκολα να ανακυκλωθούν ή να μεταποιηθούν. Για παράδειγμα, έχουν πειραματιστεί με υφάσματα κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια και ανακυκλωμένο κασμίρι.

Οφέλη: Οι πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας της Eileen Fisher έχουν πολλά οφέλη. Χρησιμοποιώντας βιώσιμα υλικά και σχεδιάζοντας ρούχα για κυκλικότητα, μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Εφαρμόζοντας προγράμματα επιστροφής, ενοικίασης και μεταπώλησης και πρωτοβουλιών ανακύκλωσης, μειώνουν τα απορρίμματα υφασμάτων και παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των ρούχων τους. Αυτές οι πρωτοβουλίες συμβάλλουν επίσης στην οικοδόμηση της αφοσίωσης των πελατών και στη δημιουργία μιας θετικής εικόνας της επωνυμίας.

4.5 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, οι αρχές της βιωσιμότητας και της κυκλικής οικονομίας είναι απαραίτητες για την προώθηση μιας πιο υπεύθυνης και βιώσιμης βιομηχανίας μόδας. Η βιομηχανία της μόδας είναι γνωστή για τις σπάταλες και ρυπογόνες πρακτικές της, αλλά μια προσέγγιση κυκλικής οικονομίας μπορεί να μετατρέψει αυτήν τη βιομηχανία σε πιο βιώσιμη.

Δίνοντας προτεραιότητα στην αειφόρο προμήθεια, μειώνοντας τα απόβλητα και σχεδιάζοντας προϊόντα με γνώμονα την ανακυκλωσιμότητα, η βιομηχανία της μόδας μπορεί να γίνει πιο κυκλική και να μειώσει τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον. Επιπλέον, οι εταιρείες μπορούν να προωθήσουν βιώσιμα πρότυπα κατανάλωσης παρέχοντας στους καταναλωτές υπηρεσίες επισκευής και ενθαρρύνοντας τις πωλήσεις μεταχειρισμένων.

Η υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ της βιομηχανίας της μόδας, των υπευθύνων χάραξης πολιτικής και των καταναλωτών. Η βιομηχανία της μόδας πρέπει να δεσμευτεί στην εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, ενώ οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής μπορούν να προωθήσουν τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία μέσω νομοθεσίας και κινήτρων. Ταυτόχρονα, οι καταναλωτές πρέπει να είναι πρόθυμοι να αλλάξουν τις αγοραστικές τους συνήθειες και να επιλέξουν προϊόντα που είναι πιο βιώσιμα.

Τελικά, η υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας είναι ένα κρίσιμο βήμα προς μια πιο βιώσιμη βιομηχανία μόδας. Μέσω της συνεργασίας και της κοινής δέσμευσης για βιωσιμότητα, μπορούμε να δημιουργήσουμε μια πιο υπεύθυνη και βιώσιμη βιομηχανία μόδας που ωφελεί τόσο τους ανθρώπους όσο και τον πλανήτη.

Βιβλιογραφία

1. Βιώσιμη Ανάπτυξη μια διεθνώς ανοιχτή συζήτηση για τη σχέση ανάπτυξης και περιβάλλοντος, ΠερΔικ,2000,σελ517.
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2020/852 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 18ης Ιουνίου 2020 σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 22/6/2020.
3. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>
4. Κυκλική Οικονομία, το νέο σχέδιο δράσης της Ελλάδας , Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Μάρτιος 2021.
5. Ειδικό Ευρωβαρόμετρο 503, Ιανουάριος 2020.
6. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Μια Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία», https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
7. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, "Πρόταση της Επιτροπής για κανονισμό σχετικά με τις μπαταρίες και τα απόβλητα μπαταριών",
8. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Πρόγραμμα εργασίας Horizon 2020 2018-2020: Νανοτεχνολογίες, Προηγμένα Υλικά, Βιοτεχνολογία και Προηγμένη Κατασκευή και Επεξεργασία»
9. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Προς μια κυκλική οικονομία: Πρόγραμμα μηδενικών αποβλήτων για την Ευρώπη» https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf
10. «Το ταξίδι της Nestlé προς μια κυκλική οικονομία για το πλαστικό» από τον Eric Soubeiran, Corporate Head of Nature-Based Solutions, Nestlé, και τον Frederic de Ménéus, Αντιπρόεδρο και Συνιδρυτή, The Closed Loop Fund. Journal of Industrial Ecology, Τόμος 24, Τεύχος 3, Ιούνιος 2020, Σελίδες 556-564.
11. Η οδηγία της ΕΕ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0850&from=EN>
12. Επιστημονική έκθεση για την κυκλική οικονομία στην ΕΕ από το Ίδρυμα Ellen MacArthur
13. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος. (2018). Κλείσιμο του βρόχου: Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία. Ανακτήθηκε από <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0028>
14. FAO. (2021). Συστήματα τροφίμων και κυκλική οικονομία: Ευκαιρίες και προκλήσεις. Ανακτήθηκε από <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4301en>
15. Global Fashion Agenda και Boston Consulting Group. (2019). Pulse of the Fashion Industry.
16. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11-32.
17. Nissen, L. R., et al. (2021). Σχεδιάζοντας τη μόδα για την κυκλικότητα: Μια αξιολόγηση του κύκλου ζωής των στρατηγικών κυκλικού σχεδιασμού. Journal of Cleaner Production, 306, 127195.
18. https://www2.hm.com/en_gb/ladies/sustainability/9035-rental22.html
19. <https://hmgroupp.com/sustainability/>
20. <https://www.levistrauss.com/sustainability-report/consumption/circular-economy/>
21. <https://www.eileenfisher.com/first-life.html?loc=default>