

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΓΙΑ

Π.Μ.Σ.

ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Διεθνών Σχέσεων - Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών - Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών - Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων - Πανεπιστήμιο Πειραιά

Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση»

Κυκλική οικονομία και πόλεις στην ΕΕ.

Εμπειρική Έρευνα καλών πρακτικών

Αναστασία Καστριώτου

Κόρινθος, Μάρτιος 2018



Department of Political Studies and International Relations - University of Peloponnese
Department of Economics - Democritus University of Thrace
Department of Economics - Aristotle University of Thessaloniki
Department of Business Administration - University of Piraeus

Interuniversity Interdepartmental
Master Program in
«Local and Regional Government and Development»

Circular economy and cities in the European Union
Experiential research of best practice examples

Anastasia Kastriotou

Corinth, March 2018

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή για την παρούσα διπλωματική εργασία κ. Άγγελο Κότιο, καθώς και τον καθηγητή κ. Μανώλη Κουτουλάκη για την ευκαιρία που μου έδωσαν να ασχοληθώ με αυτό το ιδιαίτερα ενδιαφέρον θέμα καθώς επίσης και για τη βοήθεια και συμπαράσταση που μου προσέφεραν σε όλα τα στάδια της συγγραφής. Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στην οικογένεια μου και στους δικούς μου ανθρώπους που με στήριξαν σε αυτό το εγχείρημα μου.

Κυκλική οικονομία και πόλεις στην ΕΕ.

Εμπειρική Έρευνα καλών πρακτικών

Περίληψη

Η Κυκλική Οικονομία είναι ένα νέο οικονομικό μοντέλο το οποίο οδηγεί στην αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων μέσω της επαναχρησιμοποίησης τους σε αντίθεση με το υφιστάμενο «γραμμικό μοντέλο οικονομίας», το οποίο περιορίζεται σε τρία επιμέρους στάδια: «παραγωγή – κατανάλωση – απόρριψη» των προϊόντων.

Για την ομαλή μετάβαση της Ευρώπης στην κυκλική οικονομία, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε μία φιλόδοξη δέσμη μέτρων με σκοπό την ώθηση της ανταγωνιστικότητας στηρίζοντας τις επενδύσεις των μικρομεσαίων επιχειρήσεων με χρηματοδοτικά προγράμματα.

Πρωταγωνιστές για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας είναι οι πόλεις καθώς πάνω από το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αυτές. Η δυνατότητα δημιουργίας τοπικών επιχειρηματικών μοντέλων οδηγούν στην μείωση των αποβλήτων, στην επαναχρησιμοποίηση του νερού, στην ανακύκλωση, στην μείωση των εκπομπών του άνθρακα και την αύξηση της απασχόλησης.

Για την Ελλάδα, η Κυκλική Οικονομία αποτελεί πρόκληση μέσα στα επόμενα χρόνια. Ωστόσο, η χώρα μας παραμένει μακριά από τον ευρωπαϊκό στόχο που προβλέπει αύξηση της ανακύκλωσης ενώ παράλληλα καθυστερεί ή και αποτυγχάνει να υλοποιήσει προτάσεις και Οδηγίες της Ε.Ε.

Σε αντίθεση με την Ελλάδα οι σύγχρονες πόλεις εξοικονομούν πόρους εκμεταλλευόμενες τις επιχειρηματικές ευκαιρίες που προσφέρει η κυκλική οικονομία και μέσω της τόνωσης της καινοτομίας δημιουργούν ευκαιρίες στην αγορά αυξάνοντας τα κέρδη και μειώνοντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Λέξεις κλειδιά: Κυκλική Οικονομία, πόροι, απόβλητα, ανακύκλωση, πόλεις, καλές πρακτικές.

- Circular economy and cities in the European Union Experiential research of best practice examples

Abstract

Circular economy is a new economic model which leads to the raise of efficiency of products through their own reuse in contrast with the established “linear economic model” which is restricted to three stages; “take-use-reject” of the products”

In order for Europe to transfer orderly in circular economy the European Union Commission decided to publish an ambitious bunch of measures so that competition could be propelled; it supported investments of middle class corporations by funding them.

The lead role for the application of circular economy had every city in the globe, as more than half of the world’s population lives in them. The possibility of creating local business models lead to the reduction of sewage, to the reuse of water, to recycling, to the reduction of carbon dioxide emissions and in the raise of employment as well.

Concerning the case of Greece circular economy forms a challenge which results will be known in the years to come. Nevertheless, our land remains miles away from actually reaching the European goal, which its turn expects the recycling to rise, while as well our country delays or fails accomplishing what the European Union suggests and instructs.

In contradiction to Greece’s failure modern cities save their resources and exploit the business chances that circular economy offers and through its invigoration of innovation they do create opportunities in the market and raise their profit while the same time they reduce the devastating effects the older model of economy had in the environment

Keywords: Circular economy, resources, sewage, recycling, cities, best practice examples

Περιεχόμενα

Περίληψη

Abstract

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Κυκλική Οικονομία	1
1.1 Εννοιολογική προσέγγιση της κυκλικής οικονομίας	1
1.1.1 Ορισμός Κυκλικής οικονομίας.....	1
1.1.2 Βασικές αρχές της κυκλικής οικονομίας.....	2
1.1.3.Σχολές της κυκλικής οικονομίας.....	2
1.2 Από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία	4
1.2.1 Περιβαλλοντικό πρόβλημα.....	4
1.2.2 Γραμμικό οικονομικό μοντέλο.....	6
1.2.3 Στόχοι κυκλικής οικονομίας.....	7
1.2.4 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση και κυκλική οικονομία.....	8
1.3 Νομοθετικό πλαίσιο κυκλικής οικονομίας	10
1.3.1 Πλαίσιο σχεδίου δράσης-Δέσμη μέτρων.....	10
1.3.2 Μέσα χρηματοδότησης.....	11
1.3.3 Εργαλεία και μέσα μετάβασης προς μια κυκλική οικονομία.....	12
1.3.4 Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κυκλική Οικονομία και Πόλεις	14
Ο ρόλος των πόλεων στην κυκλική οικονομία	14
2.1. Διαχείριση των αστικών πόρων	14

2.2 Αστική ανάπτυξη.....	16
2.3 Η γραμμική οικονομία.....	17
2.4 Κυκλική οικονομία-Έξυπνες πόλεις.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Καλές πρακτικές στις πόλεις στην Ε.Ε. στην Κυκλική Οικονομία	21
3.1 Άμστερνταμ.....	21
3.2 Γλασκώβη.....	25
3.3 Παρίσι.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ελλάδα και κυκλική οικονομία	33
4.1 Διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα.....	33
4.2 Η σημερινή κατάσταση της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα.....	34
4.3 Οφέλη Κυκλικής Οικονομίας.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	38
Συμπεράσματα.....	38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	40

Εισαγωγή

Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι φυσικοί πόροι καθορίζει την ευημερία της ανθρωπότητας, το περιβάλλον και την οικονομία. Η αποδοτικότερη χρήση των φυσικών πόρων οδηγεί προς ένα οικονομικό σύστημα που επικεντρώνεται στην αειφόρο ανάπτυξη. Το οικονομικό μοντέλο που αναπτύχθηκε μετά την βιομηχανική επανάσταση είναι το γραμμικό, «παίρνω-φτιάχνω-απορρίπτω», το οποίο βασίζεται στην παραδοχή ότι οι φυσικοί πόροι είναι άφθονοι και κάθε προϊόν όταν δεν είναι πλέον απαραίτητο φτάνει στο «τέλος της ζωής του». Ωστόσο η αύξηση του πληθυσμού αυξάνει τη ζήτηση πρώτων υλών υποβαθμίζοντας το περιβάλλον και οδηγώντας σε αύξηση των τιμών τους καθιστώντας την γραμμική οικονομία ως μια μη βιώσιμη επιλογή. Αυτό συνεπάγεται τη μετάβαση σε ένα νέο οικονομικό μοντέλο που αποσκοπεί στην επαναχρησιμοποίηση των πόρων άρα στην αύξηση της αποδοτικότητάς τους ενώ παράλληλα ελαχιστοποιείται η παραγωγή αποβλήτων. Η επίτευξη του στόχου αυτού απαιτεί παρεμβάσεις από την πλευρά της προσφοράς, της ζήτησης και της αποτελεσματικότερης διαχείρισης των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα, τα προϊόντα θα πρέπει να σχεδιάζονται με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους ενώ η κατανάλωση θα πρέπει να απομακρυνθεί από το παραδοσιακό ιδιοκτησιακό καθεστώς σε μια προσέγγιση επαναχρησιμοποίησης και διαμερισμού των προϊόντων συμβάλλοντας στην αύξηση και τη βελτίωση της απασχόλησης.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια δέσμη μέτρων με σκοπό «το κλείσιμο του κύκλου» της ζωής των προϊόντων ώστε να ωφεληθεί το περιβάλλον και η οικονομία. Επίσης χρησιμοποιεί διάφορα μέσα και χρηματοδοτικά εργαλεία προκειμένου να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα και οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις.

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει στόχο την προσέγγιση του θέματος της κυκλικής οικονομίας στις σύγχρονες ευρωπαϊκές πόλεις και την εμπειρική έρευνα καλών πρακτικών στην Ευρώπη. Οι πόλεις ως μοχλοί της παγκόσμιας οικονομίας διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο καθώς το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αστικές περιοχές και οι πόλεις αντιπροσωπεύουν το 85% της παγκόσμιας παραγωγής.

Η αυξανόμενη αστικοποίηση δημιουργεί την ανάγκη για περισσότερες θέσεις εργασίας, στέγασης, ενέργειας, νερού και τροφίμων, οδηγώντας σε αύξηση της κατανάλωσης άρα και σε αύξηση των ποσοτήτων των αποβλήτων και των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Οι πιέσεις αυτές καθιστούν τις πόλεις μια ιδανική εστία καινοτομίας και αλλαγής. Οι πόλεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάβαση προς μία κυκλική οικονομία. Η κυκλική οικονομία μπορεί να εφαρμοστεί σε

επιχειρηματικά μοντέλα για να δημιουργηθεί οικονομική ανάπτυξη για την πόλη, ενώ παράλληλα προκύπτουν θετικά οφέλη από την αποτελεσματικότερη χρήση των αποβλήτων και την εξοικονόμηση κόστους.

Ως παραδείγματα καλών πρακτικών μετάβασης προς την κυκλική οικονομία αναφέρονται οι πόλεις του Άμστερνταμ, της Γλασκώβης και του Παρισιού.

Η πόλη του Άμστερνταμ έκανε ένα σημαντικό βήμα ώστε να γίνει μία από τις πρώτες κυκλικές πόλεις του κόσμου. Το Άμστερνταμ προσδιόρισε τις αλυσίδες κατασκευών και οργανικών αποβλήτων ως δυνητικούς παράγοντες μετάβασης στην κυκλικότητα .

Αντίστοιχα η πόλη της Γλασκώβης θέλοντας να ακολουθήσει το δρόμο της κυκλικότητας προσδιόρισε ότι οι κυκλικές στρατηγικές που έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν τις ευκαιρίες απασχόλησης και την οικονομία της μπορούν να εφαρμοστούν στους τομείς της υγειονομικής περίθαλψης, της εκπαίδευσης και της μεταποίησης. Όσον αφορά την μεταποίηση το μεγαλύτερο δυναμικό κυκλικότητας παρατηρήθηκε στο τομέα τροφίμων και ποτών.

Τέλος, η πόλη του Παρισιού έθεσε ως κυριότερα ζητήματα της κυκλικής οικονομίας για την αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, την καταπολέμηση των αποβλήτων των τροφίμων, τις επιπτώσεις της κατασκευαστικής βιομηχανίας, την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, την υποστήριξη της καινοτομίας και των νέων οικονομιών.

Για την Ελλάδα η κυκλική οικονομία αποτελεί πρόκληση για τα επόμενα χρόνια προκειμένου να δημιουργηθούν καινοτόμες επενδυτικές δραστηριότητες που θα της επιτρέψουν την επιστροφή σε μια βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Ωστόσο απέχει ακόμα από τον Ευρωπαϊκό στόχο ενώ καθυστερεί την υλοποίηση των Ευρωπαϊκών Οδηγιών όσον αφορά τα απόβλητα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία έγινε βιβλιογραφική διερεύνηση και συγκεκριμένα:

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εννοιολογική προσέγγιση της κυκλικής οικονομίας. Αναλύεται η έννοια της κυκλικής οικονομίας και η μετάβαση από το γραμμικό μοντέλο στο κυκλικό ως αποτέλεσμα του περιβαλλοντικού προβλήματος. Επίσης γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο και το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο ρόλο των πόλεων και την ανάγκη μετάβασης στην κυκλική οικονομία. Παρουσιάζονται τα οφέλη που θα προκύψουν από την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και της χρήσης τους ως πόρους, τη βιώσιμη χρήση οικιακών υδάτων, την ανακύκλωση.

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις καλές πρακτικές στα Ευρωπαϊκές χώρες στην κυκλική οικονομία. Το Άμστερνταμ, η Γλασκώβη και το Παρίσι αποτελούν παραδείγματα καλών πρακτικών εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας. Αναλύεται το όραμα και η στρατηγική μετάβασης προς την κυκλική οικονομία.

Στο 4^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην Ελλάδα και στην ανάγκη μετάβασης από το γραμμικό προς το κυκλικό μοντέλο οικονομίας.

Τέλος, στο 5^ο κεφάλαιο διατυπώνονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από όλη την παραπάνω ανάλυση και κατόπιν παρατίθεται η βιβλιογραφία και οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν.

Το σχήμα απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο τα προϊόντα και τα υλικά που βασίζονται σε τεχνολογικά και βιολογικά θρεπτικά συστατικά περνούν από το οικονομικό σύστημα, το καθένα με το δικό του σύνολο χαρακτηριστικών. Εντός του κύκλου δεν σπαταλιέται τίποτα, η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων γίνεται συνήθως πρακτική και ο ίδιος ο σχεδιασμός των προϊόντων γίνεται με γνώμονα τη βιωσιμότητα. Για να είναι πρακτικά δυνατή η διατήρηση των τεχνικών προϊόντων στους βρόχους, πρέπει αυτά να επανέλθουν στον καταναλωτή/χρήστη. Στην περίπτωση αυτή σημαντική ιδέα είναι η έννοια του προϊόντος ως υπηρεσίας αφού η ιδιοκτησία των πόρων στη συνέχεια διατηρείται από τον κατασκευαστή (EMAF 2013).

1.1.2 Βασικές αρχές της κυκλικής οικονομίας

Στην εικόνα 1 αποτυπώνονται οι βασικές αρχές στις οποίες βασίζεται η κυκλική οικονομία και συγκεκριμένα:

- Στη διατήρηση και ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου και ελέγχου των αποθεμάτων και της εξισορρόπησης των ροών ανανεώσιμων πηγών.
- Στη βελτιστοποίηση της απόδοσης πόρων, με τα προϊόντα και τα υλικά που κυκλοφορούν με την υψηλότερη χρησιμότητα, να χρησιμοποιούνται ανά πάσα στιγμή τόσο σε τεχνικούς όσο και σε βιολογικούς κύκλους.
- Στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του συστήματος με τον σχεδιασμό των αρνητικών εξωτερικών επιπτώσεων, όπως η ρύπανση του νερού, του αέρα, του εδάφους και του θορύβου που σχετίζονται με τη χρήση των πόρων (EMAF 2013).

1.1.3 Σχολές της κυκλικής οικονομίας

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας έχει τις ρίζες της από τα τέλη της δεκαετίας του '70 ως αποτέλεσμα των προσπαθειών ενός μικρού αριθμού ακαδημαϊκών, πολιτικών και επιχειρήσεων (EMAF,2017).

Η γενική έννοια έχει αναπτυχθεί από τις ακόλουθες σχολές σκέψης:

Αναγεννητικό σχέδιο. Στη δεκαετία του 1970, ένας Αμερικανός καθηγητής John T. Lyle, σύμφωνα με ένα ερευνητικό κέντρο της Καλιφόρνια το οποίο τώρα έχει το όνομά του από τον Lyle ζήτησε από τους μαθητές να διατυπώσουν ιδέες για μία κοινωνία στην οποία η καθημερινή διαβίωση θα βασίζονταν στους εντός ορίων πόρους χωρίς την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Ο όρος «αναγεννητικό σχέδιο» συσχετίστηκε με την ιδέα ότι όλα τα συστήματα, από τη γεωργία και μετά,

θα μπορούσαν να αναδιαμορφώνουν ή να αναγεννούν τις πηγές ενέργειας και των υλικών που καταναλώνουν.

Οικονομία απόδοσης. Ο Walter Stahel, αρχιτέκτονας και βιομηχανικός αναλυτής, στην ερευνητική έκθεσή του το 1976 προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σχεδίασε το όραμα μιας οικονομίας σε βρόχους (ή κυκλική οικονομία) και τις επιπτώσεις της στη δημιουργία θέσεων εργασίας, την οικονομική ανταγωνιστικότητα, την εξοικονόμηση πόρων και την πρόληψη των αποβλήτων (W.R. Stahel and G. Reday-Mulvey, 1981).

Το σχέδιο Cradle to Cradle. Στη δεκαετία του 1990, ο Γερμανός χημικός και οραματιστής Michael Braungart ανέπτυξε μαζί με τον αμερικανικό αρχιτέκτονα Bill McDonough, τη διαδικασία πιστοποίησης του Cradle to Cradle το οποίο επικεντρώνεται στο σχεδιασμό της αποτελεσματικότητας των ροών των προϊόντων. Θεωρεί τις ασφαλείς και παραγωγικές διαδικασίες του «βιολογικού μεταβολισμού» της φύσης ως πρότυπο για την ανάπτυξη μιας ροής βιομηχανικού υλικού «τεχνικού μεταβολισμού» (M. Braungart and W. McDonough, 2002).

Βιομηχανική Οικολογία. Βιομηχανική οικολογία είναι η μελέτη υλικών και ενεργειακών ροών μέσω βιομηχανικών συστημάτων και στοχεύει στη δημιουργία διαδικασιών κλειστού βρόχου, όπου τα απόβλητα χρησιμεύουν ως εισροές, εξαλείφοντας την έννοια ενός ανεπιθύμητου υποπροϊόντος. Οι διαδικασίες παραγωγής στην βιομηχανική οικολογία σχεδιάζονται σύμφωνα με τους οικολογικούς περιορισμούς και εξετάζοντας τις παγκόσμιες επιπτώσεις τους από την αρχή ώστε να λειτουργούν όσο το δυνατόν πιο κοντά στα ζωντανά συστήματα. Η βιομηχανική οικολογία αναφέρεται και ως «επιστήμη της βιωσιμότητας». Εφαρμόζεται επίσης στον τομέα των υπηρεσιών και επικεντρώνεται και στην κοινωνική ευημερία (Kalundborg Symbiosis, 2015).

Μπλε οικονομία. Η μπλε οικονομία είναι ένα κίνημα ανοιχτού κώδικα που συγκεντρώνει συγκεκριμένες περιπτώσιολογικές μελέτες, αρχικά καταρτισμένες σε μια επώνυμη έκθεση που παραδόθηκε στη λέσχη της Ρώμης με πρωτοβουλία του πρώην διευθυντή της Ecover και του επιχειρηματία του Βελγίου Gunter Pauli.

Βασισμένη σε 21 ιδρυτικές αρχές, η μπλε οικονομία επιμένει ότι οι λύσεις καθορίζονται από το τοπικό περιβάλλον και τα φυσικά / οικολογικά χαρακτηριστικά τους, δίδοντας έμφαση στη βαρύτητα ως την κύρια πηγή ενέργειας (G. Pauli, 2017)

Βιομετρία: Η Janine Benyus, συγγραφέας της Βιομετρίας ορίζει την προσέγγισή της ως «μια νέα πειθαρχία που μελετά τις καλύτερες ιδέες της φύσης και στη συνέχεια μιμείται αυτά τα σχέδια και

διαδικασίες για την επίλυση ανθρώπινων προβλημάτων». Η βιομετρία βασίζεται σε τρεις βασικές αρχές:

- Η φύση ως μοντέλο: Μελετώντας τα μοντέλα της φύσης υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής των συστημάτων και στρατηγικών για την επίλυση ανθρώπινων προβλημάτων.
- Φύση ως μέτρο: Χρησιμοποιώντας ένα οικολογικό πρότυπο αντλούνται στοιχεία για τη βιωσιμότητα των καινοτομιών.
- Η φύση ως μέντορας: Μελετώντας τη φύση παρατηρούμε τι μπορούμε να μάθουμε από τον φυσικό κόσμο και όχι τι μπορούμε να αντλήσουμε από αυτό (Janine Benyus, 1998).

Το φυσικό κεφάλαιο: αναφέρεται στα αποθέματα φυσικών πόρων του πλανήτη οι οποίοι μέσω ριζικών αλλαγών στο σχεδιασμό, την παραγωγή και την τεχνολογία μπορούν να διαρκέσουν πολύ περισσότερο. Ο «φυσικός καπιταλισμός» επιδιώκει να εξαλείψει την έννοια των αποβλήτων εφόσον κάθε προϊόν είτε επιστρέφεται αβλαβές στο οικοσύστημα ως θρεπτικό συστατικό είτε χρησιμοποιείται για άλλη διαδικασία παραγωγής (Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, 2000).

Κατά την τελευταία δεκαετία και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, η κυκλική οικονομία έχει προσελκύσει όλο και μεγαλύτερη προσοχή ως έννοια η οποία επιδιώκει μια θεμελιώδη, διαρθρωτική και πολιτισμική μεταστροφή.

1.2 Από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία

1.2.1 Περιβαλλοντικό πρόβλημα

Ο ρυθμός αύξησης της χρήσης των πόρων της Γης οδηγεί στην κλιματική αλλαγή και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος τα οποία αποτελούν σημαντικό παγκόσμιο πρόβλημα που επηρεάζει τόσο τα οικοσυστήματα όσο και τις οικονομίες σε όλο τον κόσμο.

Οι επιπτώσεις είναι αρκετά σοβαρές και οι επιστήμονες περιγράφουν την σημερινή εποχή ως «Ανθρωπόκαινο» εποχή όπου οι ανθρώπινες δραστηριότητες κυριαρχούν στο περιβάλλον (Crutzen, 2006).

Η εποχή αυτή αρχίζει πριν από περίπου 200 χρόνια κατά τη διάρκεια της Βιομηχανικής Επανάστασης και οδήγησε στην κλιματική αλλαγή με σοβαρές συνέπειες.

Κατά τη διαδικασία εξαγωγής και καύσης των ορυκτών καυσίμων απελευθερώνονται αέρια θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Δεδομένου ότι το 67% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου σχετίζονται με τη διαχείριση υλικών απαιτείται η εφαρμογή κυκλικών στρατηγικών και λύσεων για την αντιμετώπιση της γραμμικής χρήσης των υλικών και της ενέργειας προκειμένου να βελτιωθεί η κλιματική αλλαγή (UNDP,2017).

Η οικονομική και πληθυσμιακή ανάπτυξη του 20ού αιώνα συνδέθηκε στενά με σημαντικές αυξήσεις στην εξόρυξη και κατανάλωση φυσικών πόρων η οποία προκάλεσε σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι πόροι που κάποτε αποτελούσαν μέρος του φυσικού περιβάλλοντος καταλήγουν ως απόβλητα που βλάπτουν τον άνθρωπο και τη φύση. Έτσι βλέπουμε τα πλαστικά να συσσωρεύονται στους ωκεανούς, τα ηλεκτρονικά απόβλητα να ρυπαίνουν τον αέρα και το έδαφος και η καύση των ορυκτών καυσίμων να ρυπαίνει τις περισσότερες πόλεις του κόσμου προκαλώντας ασθένειες οι οποίες ευθύνονται για εκατομμύρια πρόωρους θανάτους. Η παγκόσμια χρήση υλικών πόρων αναμένεται να φτάσει περίπου 90 δις. τόνους το 2017 και μπορεί να διπλασιαστεί το 2015-2050. Πρέπει να σημειώσουμε ότι ο μέσος άνθρωπος στον πλανήτη χρησιμοποιεί 9 τόνους των πόρων κάθε χρόνο.

Η Διεθνής Ομάδα Διαχείρισης Πόρων με έκθεσή της αναφέρει ότι απαιτούνται επείγοντως περαιτέρω καινοτομίες για την αποτελεσματικότερη στήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης (Διεθνής Επιτροπή Πόρων).

Έχουμε ήδη καταναλώσει πόρους αξίας 1,5 πλανήτη κάθε χρόνο και ακολουθώντας τις διαθέσιμες εκτιμήσεις θα χρειαστούμε περίπου τέσσερις πλανήτες γεμάτους πόρους για να ικανοποιήσουν τη ζήτησή μας μέχρι το 2050.Είναι προφανές ότι βρισκόμαστε σε κατάσταση "υπέρβασης" και κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις η ευρωπαϊκή οικονομία όχι μόνο δεν μπορεί να επιβιώσει αλλά ούτε και να αναπτυχθεί εάν δεν χρησιμοποιήσει αποτελεσματικότερα τους πόρους ώστε να αυξήσει την αποδοτικότητά τους. Η αποτελεσματική χρήση των φυσικών πόρων αφορά τόσο την εξοικονόμηση πρώτων υλών όσο και τη δημιουργία πολλαπλών πλεονεκτημάτων αρχίζοντας από τη μείωση των αποβλήτων και τελειώνοντας σε νέες καινοτόμες επιχειρηματικές ευκαιρίες (The Parliament magazine,2015).

Επομένως απαιτείται σεβασμός στα φυσικά όρια του πλανήτη καθώς πολλοί φυσικοί πόροι είναι θεμελιώδους σημασίας για την υγεία, την ευημερία και την ποιότητα ζωής μας. Καθώς ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται προς 9 δισεκατομμύρια ανθρώπους ταυτόχρονα αυξάνεται και η παγκόσμια ζήτηση για πόρους που σημαίνει ότι οι πόροι θα γίνουν σπανιότεροι και ακριβότεροι. Η Ευρώπη σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από τις εισαγωγές πόρων για την οικονομία της. Καλείται να

αντιμετωπίσει τον κίνδυνο που συνδέεται με τη χρήση των πόρων και να διαχειριστεί την καλύτερη χρήση τους εξασφαλίζοντας την μελλοντική ανάπτυξη καθώς επίσης και ένα καλύτερο περιβάλλον βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των ανθρώπων (ΕΕ, 2016).

1.2.2 Γραμμικό οικονομικό μοντέλο

Μεταξύ του 1900 και του 2000, λόγω αύξησης του παγκόσμιου ΑΕΠ, αυξήθηκε η διαθεσιμότητα των καταναλωτικών αγαθών με παράλληλη αύξηση της ευημερίας των καταναλωτών. Η αυξημένη αυτή διαθεσιμότητα υποστηρίχθηκε από το «γραμμικό» οικονομικό μοντέλο στο οποίο οι πόροι εξάγονται από τη γη με σκοπό την παραγωγή και την κατανάλωση. Η γραμμική οικονομία βασίζεται σε οικονομίες κλίμακας και σε αλυσίδες εφοδιασμού που κοινό στόχο έχουν τον καταναλωτή (EMAF 2013).

Το γραμμικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης συνοψίζεται στο τρίπτυχο «παίρνω-φτιάχνω-απορρίπτω» όπου οι επιχειρήσεις κατασκευάζουν αγαθά από πρώτες ύλες τα οποία στη συνέχεια πωλούνται, χρησιμοποιούνται και απορρίπτονται ως απόβλητα.

Ένα γραμμικό μοντέλο βασίζεται στην παραδοχή ότι οι φυσικοί πόροι είναι άφθονοι, διαθέσιμοι και η διάθεση των αποβλήτων τους είναι φθηνή. Παράλληλα όλο και περισσότερες επιχειρήσεις έχουν διαπιστώσει ότι αυτό το γραμμικό σύστημα προκαλεί διαταραχές στον εφοδιασμό τους αυξάνοντας τις τιμές των πρώτων υλών που αφορούν μέταλλα και μμεταλλεύματα, ορυκτά καύσιμα, ζωοτροφές, τρόφιμα, αλλά και το καθαρό νερό.

Στις σύγχρονες διαδικασίες παραγωγής, εξακολουθούν να υπάρχουν ευκαιρίες για αύξηση της αποτελεσματικότητας, αλλά τα κέρδη είναι σε μεγάλο βαθμό ανεπαρκή για τη δημιουργία πραγματικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος ή διαφοροποίησης.

Οι κατασκευαστές συμπίεζονται από τη αύξηση της ζήτησης, την αύξηση του κόστους και τη μεγαλύτερη αστάθεια των τιμών για τους πόρους.

Η γεωργική παραγωγικότητα αυξάνεται με βραδύτερο ρυθμό από ποτέ ενώ η γονιμότητα του εδάφους και η θρεπτική αξία των τροφίμων μειώνεται.

Για τους λόγους αυτούς, τα εναλλακτικά μοντέλα παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης που βασίζονται στην επαναχρησιμοποίηση πόρων και την αναγέννηση του φυσικού κεφαλαίου έχουν προσελκύσει την προσοχή των επιχειρήσεων σε όλο τον κόσμο.

Η αντικατάσταση των «μονόδρομων» προϊόντων με προϊόντα «κυκλικά σχεδιασμένα» για την υποστήριξη μιας κυκλικής οικονομίας είναι ένα ισχυρό κίνητρο για νέες ιδέες.

Η υψηλότερη παραγωγικότητα της γης, τα λιγότερα απόβλητα στην αλυσίδα αξίας των τροφίμων και η επιστροφή θρεπτικών ουσιών στο έδαφος θα ενισχύσουν την αξία της γης και του εδάφους ως περιουσιακά στοιχεία. Σε έναν κόσμο 9 ή 10 δισεκατομμυρίων καταναλωτών με έντονο ανταγωνισμό για τους πόρους, οι δυνάμεις της αγοράς είναι πιθανό να ευνοήσουν εκείνα τα μοντέλα που συνδυάζουν καλύτερα την εξειδικευμένη γνώση για να δημιουργήσουν την μεγαλύτερη αξία ανά μονάδα πόρων σε αντίθεση με εκείνα τα μοντέλα που βασίζονται απλώς σε περισσότερη εξόρυξη πόρων και απόδοση (EMAF 2013).

1.2.3 Στόχοι της κυκλικής οικονομίας

Το σημερινό οικονομικό σύστημα της Ευρώπης το οποίο βασίζεται στην γραμμική ακολουθία, στην οποία παράγουμε, πουλάμε, χρησιμοποιούμε και πετάμε, πρέπει να αντικατασταθεί από ένα νέο σύστημα, την κυκλική οικονομία στο οποίο τα απόβλητα μιας βιομηχανίας γίνονται πρώτες ύλες για ένα άλλον μειώνοντας έτσι τη ζήτηση πρώτων υλών.

Με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών επιτυγχάνεται βελτίωση της αποτελεσματικότητας των πόρων σε όλες τις αλυσίδες αξίας ενώ προβλέπεται μείωση των εισροών υλικών στην ΕΕ έως και 24% μέχρι το 2030 (Meyer, 2011).



Εικόνα 2: Από την γραμμική στην κυκλική οικονομία.
Πηγή : Onecon Βιώσιμη ενημέρωση, Ιούνιος 2015

Η κυκλική οικονομία αποτελεί αναγκαιότητα για την Ευρώπη, καθώς η δυνατότητά της να ανταγωνιστεί στην παγκόσμια οικονομία θα εξαρτάται από την καινοτομία και τη βιωσιμότητα.

Επιπλέον, η μετάβαση από μια γραμμική σε μια κυκλική οικονομία θα επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα τόσο για τη βιομηχανική ανταγωνιστικότητα όσο και για την προστασία του περιβάλλοντος

Βασικά στοιχεία των διαδικασιών παραγωγής, θα αποτελέσει η ανακύκλωση υλικών.

Έτσι, η κυκλική οικονομία είναι σε κάποιο βαθμό η μετεξέλιξη της ανακύκλωσης. Ενώ όμως στην ανακύκλωση ένα προϊόν που χρησιμοποιείται αποσυντίθεται σε πρώτες ύλες που επαναχρησιμοποιούνται για την παραγωγή νέων προϊόντων, στην κυκλική οικονομία, το προϊόν σχεδιάζεται εξ αρχής έτσι ώστε να ανακατασκευάζεται για να χρησιμοποιηθεί ως καινούργιο χρησιμοποιώντας έτσι όσο το δυνατό λιγότερους πόρους (The Parliament magazine, 2015).

Η ανακύκλωση των αστικών απορριμμάτων και η μείωση του χώρου υγειονομικής ταφής μπορούν να οδηγήσουν σε μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Σύμφωνα με μελέτες η μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου προβλέπεται κατά 48% έως το 2030 και 83% έως το 2050 και μείωση του κόστους εξωτερικών μεταφορών έως 500 εκατ. ευρώ έως το 2030 (EMF and McKinsey, 2015).

Μια κυκλική οικονομία προσφέρει ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη και καινοτομία δημιουργώντας ευκαιρίες απασχόλησης. Σύμφωνα με την εκτίμηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που αφορά τη νομοθετική πρόταση για τα απόβλητα, η ανακύκλωση και η μειωμένη υγειονομική ταφή αποβλήτων, θα μπορούσε να οδηγήσει στη δημιουργία έως και 178.000 νέων άμεσων θέσεων εργασίας έως το 2030.

1.2.4 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και κυκλική οικονομία

Τα οφέλη μιας πιο καινοτόμου οικονομίας περιλαμβάνουν υψηλότερα ποσοστά τεχνολογικής ανάπτυξης, βελτιωμένα υλικά, εργασία και ενεργειακή απόδοση, καθώς και περισσότερες ευκαιρίες κέρδους για τις επιχειρήσεις. Η κυκλική οικονομία, θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη τοπική απασχόληση, ιδίως στις θέσεις απασχόλησης εισόδου και εξειδίκευσης, οι οποίες θα αντιμετωπίσουν ένα σοβαρό ζήτημα που αντιμετωπίζει η οικονομία των ανεπτυγμένων χωρών (EMAF 2013).

Πρέπει να παραδεχτούμε ότι εισερχόμαστε στην εξέλιξη της τεχνολογίας και κατ' επέκταση στην 4^η βιομηχανική επανάσταση η οποία εισάγει ανακαλύψεις που θα βελτιώσουν τον τρόπο λειτουργίας της κοινωνίας.

Η αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας επιτρέπει την καλύτερη χρήση των πόρων ώστε να επιτευχθούν οικονομικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί στόχοι ανάπτυξης. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει οδηγήσει σε ανακαλύψεις οι οποίες μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο που κινούμαστε, χτίζουμε, σχεδιάζουμε και γενικά ζούμε. Η αλληλεπίδραση μεταξύ της κυκλικής οικονομίας και της ψηφιακής οικονομίας προσφέρει ένα γόνιμο έδαφος για την καινοτομία και τη δημιουργία αξίας επιτρέποντας στις επιχειρήσεις αλλά και σε , ολόκληρους κλάδους και χώρες να καθορίσουν τις στρατηγικές τους.

Στο πλαίσιο της ψηφιοποίησης υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης ενός δικτύου αισθητήρων που συλλέγουν δεδομένα και παρέχουν μεγαλύτερη γνώση στη ροή των υλικών, των προϊόντων και των πληροφοριών ώστε να παίρνουμε αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο κατανάλωσης των πόρων.

Για παράδειγμα, τη φινλανδική εταιρεία Enevo κατασκευάζει και εγκαθιστά αισθητήρες που συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα από κάδους απορριμμάτων και παρέχουν πληροφορίες για το πότε οι κάδοι απορριμμάτων είναι γεμάτοι. Όπως αναφέρουν οι πελάτες έχουν εξοικονόμηση πόρων 20 έως 40 τοις εκατό λόγω της μείωσης κατανάλωσης καυσίμου και εξόδων συντήρησης των φορτηγών λόγω λιγότερων συλλογών.

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα για τον τρόπο με τον οποίο προωθείται η ψηφιακή τεχνολογία στην κυκλική οικονομία (Shyaam Ramkumar,2017).

Καθώς μπαίνουμε σε αυτό που ο καθηγητής Klaus Schwab αποκαλεί Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση «Πρέπει να διασφαλίσουμε ότι μαθαίνουμε από τις εμπειρίες του παρελθόντος και να αναπτύξουμε την τεχνολογία με ένα πιο βιώσιμο τρόπο για το μέλλον. Πρέπει να σκεφτόμαστε και να δρούμε με διαφορετικό τρόπο από ότι πριν. Η κυκλική οικονομία προσφέρεται για να κάνει ακριβώς αυτό. Μέσα από προσεκτικό σχεδιασμό και καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα, μπορούμε να διασφαλίσουμε ότι τα τεχνικά και βιολογικά υλικά θα ρέουν συνεχώς μέσα στην οικονομία, διαφυλάσσοντας τα πολύτιμα αποθέματα και αποσυνδέοντας την ανάπτυξη από τους πεπερασμένους φυσικούς πόρους. Πρέπει να ξεφύγουμε από τη γραμμικότητα και να αγκαλιάσουμε την κυκλικότητα. Με την εξάπλωση του Διαδικτύου των Πραγμάτων, υπάρχει μια απίστευτη ευκαιρία να επιτραπεί η κυκλική καινοτομία» (Klaus Schwab, 2015).

Ωστόσο, ενώ η τεχνολογία έχει μια τεράστια δύναμη για να προωθήσει την κυκλική οικονομία, απαιτείται να αξιολογηθούν διάφορες πολιτικές, ζητήματα δεοντολογίας και ακούσιες συνέπειες ώστε να διασφαλίσουμε ότι αυτές οι τεχνολογίες οδηγούν πραγματικά σε κυκλικά αποτελέσματα και όχι μόνο βελτιώνουν τη γραμμική απόδοση (Shyaam Ramkumar,2017).

1.3 Νομοθετικό πλαίσιο κυκλικής οικονομίας

1.3.1 Πλαίσιο σχεδίου δράσης-Δέσμη μέτρων

Η Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ, στις 25 Σεπτεμβρίου 2015 με χρονικό ορίζοντα το 2030 υιοθέτησε ένα σχέδιο δράσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη και έθεσε κάτω από το συγκεκριμένο πλαίσιο 17 βασικούς στόχους αειφορίας και ανάπτυξης (United Nations,2015).

Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την έγκριση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου προώθησε το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία με τίτλο «Το Κλείσιμο του Κύκλου»(ΕΕ,2015).

Η Επιτροπή πρότεινε μια δέσμη μέτρων για την κυκλική οικονομία, η οποία περιλαμβάνει αναθεωρημένες νομοθετικές προτάσεις και συγκεκριμένα μέτρα που αφορούν διάφορα στάδια του εκτεταμένου κύκλου ζωής ενός προϊόντος, από την παραγωγή και την κατανάλωση έως τη διαχείριση αποβλήτων. Η δέσμη μέτρων σχεδιάστηκε με γνώμονα να ωφεληθούν τόσο το περιβάλλον όσο και η οικονομία. Σκοπός τους είναι «το κλείσιμο του κύκλου» ώστε τα προϊόντα να διατηρήσουν τις φυσικές ύλες και την αξία τους όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο εντός του οικονομικού κύκλου, περιορίζοντας τα απόβλητα, προωθώντας την εξοικονόμηση ενέργειας και μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Με τις αναθεωρημένες νομοθετικές προτάσεις σχετικά με τα απόβλητα τίθενται σαφείς στόχοι για τη μείωση των αποβλήτων αλλά και τη δημιουργία μιας αξιόπιστης μακροπρόθεσμης πορείας για τη διαχείριση των αποβλήτων και την ανακύκλωση.

Τα βασικά στοιχεία της αναθεωρημένης πρότασης για τα απόβλητα περιλαμβάνουν:

- Ένα κοινό στόχο της ΕΕ για την ανακύκλωση του 65% των αστικών αποβλήτων μέχρι το 2030.
- Ένα κοινό στόχο της ΕΕ για την ανακύκλωση του 75% των απορριμμάτων συσκευασίας μέχρι το 2030.
- Ένα δεσμευτικό στόχο υγειονομικής ταφής για τη μείωση της υγειονομικής ταφής στο μέγιστο του 10% των αστικών αποβλήτων μέχρι το 2030.
- Την απαγόρευση της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων που συλλέγονται χωριστά .
- Προώθηση των οικονομικών μέσων για την αποθάρρυνση της υγειονομικής ταφής.
- Βελτίωση των ορισμών και εναρμονισμένων μεθόδων υπολογισμού για τα ποσοστά ανακύκλωσης σε ολόκληρη την ΕΕ.

- Συγκεκριμένα μέτρα για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης - μετατρέποντας το υποπροϊόν ένα κλάδου της βιομηχανίας σε πρώτη ύλη ενός άλλου κλάδου.
- Οικονομικά κίνητρα για τους παραγωγούς που βάζουν οικολογικά προϊόντα στην αγορά και υποστηρίζουν, την ανάκτηση και την ανακύκλωση (π.χ. για συσκευασίες, μπαταρίες, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, οχήματα) (ΕΕ,2015).

Το 2016, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο συνέστησε στην Επιτροπή και στα κράτη μέλη να λάβουν μέτρα για την προώθηση των ανθεκτικών αγαθών που μπορούν να επιδιορθωθούν και να αναβαθμιστούν (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2016).

Το 2016 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε έναν κανονισμό με στόχο τη δημιουργία ενιαίας αγοράς λιπασμάτων από δευτερογενείς πρώτες ύλες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή,2016).

Τον Ιανουάριο του 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε μια νέα δέσμη μέτρων για την κυκλική οικονομία στην προσπάθειά της να μετατρέψει την ευρωπαϊκή οικονομία σε πιο βιώσιμη. Η νέα δέσμη μέτρων περιλαμβάνει μια πανευρωπαϊκή στρατηγική για τον τρόπο παραγωγής, χρήσης και ανακύκλωσης των πλαστικών έτσι ώστε μέχρι το 2030 όλες οι πλαστικές συσκευασίες να είναι ανακυκλώσιμες καθώς επίσης και μέτρα για τη μείωση των πλαστικών σε θάλασσες και ωκεανούς.

Επιπλέον, περιλαμβάνει ένα πλαίσιο παρακολούθησης προόδου της κυκλικής οικονομίας το οποίο αποτελείται από δέκα βασικούς δείκτες που αφορούν την παραγωγή, την κατανάλωση, τη διαχείριση αποβλήτων (ΕΕ 2018).

1.3.2 Μέσα χρηματοδότησης

Η ΕΕ προωθεί δραστηριότητες σε στρατηγικούς οικονομικούς τομείς, όπως η κυκλική οικονομία, μέσω της χρηματοδότησης προκειμένου να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας και οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις. Αυτές οι επενδύσεις συχνά χρησιμοποιούνται με χρήματα από τις εθνικές κυβερνήσεις, τους οργανισμούς περιφερειακής ανάπτυξης και τον ιδιωτικό τομέα.

Σημαντικά μέσα χρηματοδότησης και στήριξης των επενδύσεων είναι:

Το πρόγραμμα πλαίσιο "Horizon - Ορίζοντας 2020", το LIFE, τα διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία, το Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων και άλλα προγράμματα της ΕΕ.

Η Επιτροπή, δεσμεύτηκε ότι:

- θα βοηθήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να επωφεληθούν από τις επιχειρηματικές ευκαιρίες για αυξημένη αποδοτικότητα των πόρων με τη δημιουργία του Ευρωπαϊκού Κέντρου Αριστείας για την αποδοτικότητα των πόρων,
- θα αξιολογήσει πλήρως το πρόγραμμα εργασίας "Ορίζοντας 2020" για το 2016-2017, το οποίο περιλαμβάνει μια σημαντική πρωτοβουλία με τίτλο "Βιομηχανία 2020 στην κυκλική οικονομία", με χρηματοδότηση ύψους άνω των 650 εκατ. ευρώ,
- θα ενθαρρύνει από κοινού με την ΕΤΕπ, και τον Ευρωπαϊκό Κόμβο Επενδυτικών Συμβουλών, την υποβολή αιτήσεων για χρηματοδότηση και στήριξη της ανάπτυξης σχεδίων σχετικά με την κυκλική οικονομία (ΕΕ,2014).
- Το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων (ΕΤΣΕ) αποτελείται από πέντε ταμεία, μεταξύ των οποίων το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο. Αποσκοπεί στην τόνωση της δημιουργίας θέσεων εργασίας μέσω επενδύσεων σε υποδομές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθώς και σε άλλα έργα αποδοτικότητας πόρων. Ο προϋπολογισμός του ΕΤΣΕ περιλαμβάνει € 5,5 δις για έργα διαχείρισης αποβλήτων σε ολόκληρη την Ευρώπη (ΕΕ,2017).
- Το πρόγραμμα LIFE της ΕΕ υποστηρίζει έργα προστασίας του περιβάλλοντος και της φύσης και των ενεργειών για το κλίμα. Διαθέτει προϋπολογισμό 3,4 δις. Ευρώ για την περίοδο 2014-2020 (ΕΕ,LIFE Programme).
- Τέλος, η ΕΕ επιδιώκει να συμβάλει στη δημιουργία και τη διάδοση γνώσεων. Οι πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν πλατφόρμες ενδιαφερομένων για τη χρηματοδότηση της κυκλικής οικονομίας και τη μείωση των απορριμμάτων τροφίμων, διασκέψεις για τη μείωση της χρήσης πλαστικών υλικών και συγκέντρωση των ενδιαφερομένων μερών σε συμφωνίες καινοτομίας.

1.3.3 Εργαλεία και μέσα μετάβασης προς μια κυκλική οικονομία

Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» είναι η στρατηγική της Επιτροπής για μια έξυπνη, χωρίς αποκλεισμούς βιώσιμη ανάπτυξη και αποτελεί έναν από τους τρεις στόχους του 7ου Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον.

Ο οικολογικός σχεδιασμός, η οικολογική καινοτομία, η πρόληψη των αποβλήτων, η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση των πρώτων υλών μπορούν να οδηγήσουν σε μια πιο πράσινη οικονομία με νέες ευκαιρίες ανάπτυξης και απασχόλησης μετατρέποντας την Ένωση σε οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Το πακέτο κυκλικής οικονομίας μπορεί να μας βοηθήσει να επιτύχουμε πράσινη ανάπτυξη για την Ευρώπη (ΕΕ,2017)

Προκειμένου να διευκολυνθεί η μετάβαση προς μια πιο κυκλική οικονομία η Ευρωπαϊκή πολιτική χρησιμοποιεί διάφορα μέσα και εργαλεία σε διάφορα στάδια της κυκλικής οικονομίας. Τέτοια εργαλεία αποτελούν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του προϊόντος και το οργανωτικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, το οικολογικό σήμα της ΕΕ, το σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου, οι πράσινες δημόσιες συμβάσεις.

1.3.4 Πράσινες Δημόσιες Προμήθειες

Ένα αρκετά ισχυρό εργαλείο της κυκλικής οικονομίας είναι οι πράσινες δημόσιες προμήθειες μέσω των οποίων προωθούνται οι πράσινες αγορές και πραγματοποιούνται οι προμήθειες αγαθών, υπηρεσιών και έργων των δημόσιων οργανισμών. Οι προμήθειες των δημόσιων οργανισμών αντιπροσωπεύουν το 14% του ΑΕΠ της ΕΕ οι οποίες συμβάλουν σημαντικά στη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή.

Ο ρόλος των Πράσινων Δημόσιων Προμηθειών (ΠΔΠ) είναι σημαντικός διότι αυξάνουν τη ζήτηση για ανακυκλώσιμα προϊόντα και προωθούν νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναπτύξει μέτρα υποστήριξης για τους δημόσιους φορείς, προκειμένου να προωθήσει την αγορά πράσινων προϊόντων δημιουργώντας ένα γραφείο υποστήριξης ενώ δημοσίευσε ένα εγχειρίδιο "Αγοράζοντας πράσινο". Επίσης δημιούργησε μια συλλογή βέλτιστων πρακτικών που μπορούν να δώσουν ιδέες και έμπνευση για την υλοποίηση (ΕΕ,2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΕΙΣ

Ο ρόλος των πόλεων στην κυκλική οικονομία

2.1 Διαχείριση των αστικών πόρων

Οι πόλεις ως μοχλοί της παγκόσμιας οικονομίας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για την δημιουργία της καινοτομίας και της ανάπτυξης και συμβάλουν στην αειφόρο ανάπτυξη.

Αντιπροσωπεύουν το 85% της παγκόσμιας παραγωγής ΑΕΠ αφού το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει στις αστικές περιοχές με συνεχώς αυξανόμενη τάση ώστε μέχρι το 2045 ο αριθμός των κατοίκων στις πόλεις θα αυξηθεί κατά 2 δισεκατομμύρια περισσότερους κατοίκους (World Bank Urban Development, 2018).

Μέχρι το 2050, περισσότεροι από 6 δισεκατομμύρια άνθρωποι (περίπου το 70% του παγκόσμιου πληθυσμού) αναμένεται να ζουν σε πόλεις, με την μεγαλύτερη ανάπτυξη στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι βασικές ροές πόρων που υποστηρίζουν οι πόλεις είναι πεπερασμένες, έτσι η βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη θα εξαρτηθεί από τη χρήση των πόρων και την εξασφάλιση της δίκαιης κατανομής των οφελών που προκύπτουν. Το Διεθνές Κέντρο Πόρων του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (IRP) ανέφερε ότι η καινοτομία στις υποδομές βελτιώνει ήδη τη διαχείριση των πόρων σε πολλές πόλεις, με άφθονες ευκαιρίες για ευρύτερη εφαρμογή (UN Environment Programme 2017).

Βασικό στοιχείο μιας κυκλικής οικονομίας σε μια πόλη είναι ο προσδιορισμός και η κατανόηση των ροών των πόρων ώστε να γίνει καλύτερα η διαχείρισή τους. Για παράδειγμα, οι πόλεις οι οποίες είναι υπεύθυνες για τη διαχείριση αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο μπορούν μαζί με τις τοπικές επιχειρήσεις να μετατρέψουν τα απόβλητα σε εισροές για τοπική, περιφερειακή και παγκόσμια νέα παραγωγή. Επίσης, το νερό αποτελεί ένα επιπλέον παράδειγμα πόρου καθώς η επαναχρησιμοποίηση των υδάτων προσφέρει τη δυνατότητα αντιμετώπισης της λειψυδρίας και της ξηρασίας σε μια πόλη. (Αστική Ατζέντα της Ε.Ε.,2017).

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία προσελκύει τις τοπικές αρχές, τις εταιρείες και τους επενδυτές να αξιοποιήσουν στο έπακρο όλα τα είδη αποβλήτων, αλλά και το νερό.

Οι πόλεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό του σωστού συστήματος διαχείρισης αποβλήτων για διάφορα είδη αποβλήτων.

Η μεγάλη πλειονότητα των πόλεων στην ΕΕ δεν διαθέτει μια ολιστική και περιεκτική στρατηγική, για την κυκλική οικονομία στον τομέα της χρησιμότητας και της διαχείρισης αποβλήτων. Ένας πολύ μικρός αριθμός ευρωπαϊκών πόλεων έχουν ξεκινήσει πλήρως τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία και έχουν αναπτύξει οράματα και στρατηγικές. Οι αρχικές διαβουλεύσεις με αρκετές πόλεις έδειξαν ότι τα κύρια εμπόδια για τις πόλεις είναι:

- Η έλλειψη υποστήριξης από το πολιτικό επίπεδο.
- Η ανεπαρκής κατανόηση και η βάση γνώσεων.
- Η έλλειψη ειδικών πόρων για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας (προσωπικό, χρηματοδότηση).
- Το φορολογικό σύστημα και η ειδική τομεακή νομοθεσία.

Ο σημαντικότερος περιορισμός σε πολλές περιπτώσεις είναι η έλλειψη κατανόησης και γνώσης της κυκλικής οικονομίας. Εκτός αυτού, πολλές πόλεις δεν διαθέτουν επαρκείς θεσμικές ικανότητες και στρατηγικές διακυβέρνησης, μεθόδους και εργαλεία που απαιτούνται για να οδηγήσουν με τη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα, των πολιτών / καταναλωτών, προς μια πραγματικά κυκλική πόλη.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσπαθεί, μέσω μιας δικτυακής πύλης αφιερωμένης στις πόλεις, η οποία περιλαμβάνει συνδέσμους με συναφείς στρατηγικές και πολιτικές της ΕΕ, ευκαιρίες χρηματοδότησης και συμβουλές να παρέχει σχετικές πληροφορίες για την κυκλική οικονομία (ΕΕ,2018).

Το όραμα μιας πόλης πρέπει να βασίζεται σε πολιτικές βιώσιμης αστικής ανάπτυξης οι οποίες υποστηρίζουν αστικές υποδομές που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και βελτιώνουν την αποδοτικότητα των πόρων και την παραγωγικότητα. Η αστική ανάπτυξη θα πρέπει να ευθυγραμμίζει τις κατευθυντήριες γραμμές χωροταξικού σχεδιασμού, τις επενδυτικές στρατηγικές, τις οικονομικές δυνατότητες, την κοινωνική ισότητα και τους στόχους μακροπρόθεσμης αειφορίας. Η καθοδήγηση της μετάβασης σε αειφόρες πόλεις πρέπει να δημιουργήσει ίσες ευκαιρίες για όλους τους κατοίκους και να προκύψει από αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ενδιαφερομένων πόλεων, με κάθε πόλη να έχει τα δικά της μοναδικά χαρακτηριστικά (UN Environment).

Ο συνδυασμός βελτιώσεων της παραγωγικότητας των πόρων, η αυξημένη χρήση τοπικών ανανεώσιμων πόρων και υπηρεσιών του οικοσυστήματος και η επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων μπορούν αποτελούν τη βάση μιας πράσινης οικονομίας.

Οι πόλεις σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες μπορούν να επωφεληθούν από μεγάλες επενδύσεις σε νέες αστικές υποδομές με στόχο την ανακούφιση της φτώχειας. Οι επενδυτές πρέπει να προωθήσουν τις καινοτομίες βιωσιμότητας που αποφεύγουν τις απαρχαιωμένες τεχνολογίες που πολλές αναπτυγμένες πόλεις προσπαθούν να αντικαταστήσουν, συχνά με μεγάλο κόστος (UN Environment).

2.2 Αστική ανάπτυξη

Η αυξανόμενη αστικοποίηση προκαλεί την ανάγκη για περισσότερες θέσεις εργασίας, στέγαση, μεταφορές, ενέργεια, νερό και τρόφιμα, πράγμα που οδηγεί σε αύξηση της κατανάλωσης και τελικά σε αυξημένες ποσότητες αποβλήτων και εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Οι πόλεις καταναλώνουν σχεδόν τα 2/3 της παγκόσμιας ενέργειας και αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 70% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου αυξάνοντας τον κίνδυνο για την εκδήλωση φυσικών καταστροφών.

Αυτές οι πιέσεις καθιστούν τις πόλεις ως μια ιδανική εστία για την δημιουργία καινοτομίας (World Bank Urban Development,2018).

Εάν προσεγγιστεί σωστά, η αστικοποίηση μπορεί να αποτελέσει κινητήρια δύναμη ανάπτυξης, γράφει ο Joan Clos, εκτελεστικός διευθυντής του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα.

Η αστικοποίηση παράγει οικονομικά αποτελέσματα με την εφαρμογή κατάλληλων κανόνων και κανονισμών που θα εφαρμόζονται με συνέπεια ώστε η πόλη να είναι αποτέλεσμα του κράτους δικαίου καθώς επίσης και με την ύπαρξη ενός προσεκτικά σχεδιασμένου αστικού σχεδίου δίνοντας τη δυνατότητα να δημιουργηθούν επενδύσεις (Joan Clos,2015)

Η έξυπνη αστική ανάπτυξη μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας στην πόλη. Ειδικότερα, η ανάπτυξη σε επίπεδο δήμων κερδίζει έδαφος, καθώς πραγματοποιούνται ευκολότερα οι κυκλικές λύσεις για τα απόβλητα, την ενέργεια, την ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των υδάτων. Η μικρότερη κλίμακα επιτρέπει επίσης τη δοκιμή νέων τεχνολογιών πριν πραγματοποιηθούν μεγάλες επενδύσεις για έργα πόλης. Η αστική ανάπτυξη

μπορεί να πραγματοποιηθεί σε συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα για την ανάπτυξη και εφαρμογή νέων επιχειρηματικών μοντέλων που θα οδηγήσουν στην ενίσχυση της τοπικής επιχειρηματικότητας μέσω της κυκλικής οικονομίας (Circular Economy,2017).

2.3 Η γραμμική οικονομία

Οι πόλεις λειτουργούν μέσα σε ένα παγκόσμιο οικονομικό σύστημα που βασίζεται στο γραμμικό μοντέλο «παίρνω- φτιάχνω- απορρίπτω». Η συγκέντρωση του πληθυσμού σε μεγάλο βαθμό στις πόλεις οδήγησε στην αύξηση της κατανάλωσης των πόρων καθώς επίσης και την αύξηση των αποβλήτων με αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Στη γραμμική οικονομία το μεγαλύτερο μέρος της αξίας των πόρων που χρησιμοποιούμε χάνεται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Έχουν εντοπιστεί σημαντικά διαρθρωτικά απόβλητα σε βασικούς τομείς όπως η κινητικότητα, η διατροφή και το δομημένο περιβάλλον (EMAF, and McKinsey Center,2015).

Τα απόβλητα τα οποία παράγονται από αυτές τις αναποτελεσματικές διεργασίες επιφέρουν πρόσθετο κόστος λόγω των δαπανών διαχείρισής τους γεγονός που αυξάνει την πίεση στους δημοτικούς προϋπολογισμούς. Στις σημερινές αναπτυσσόμενες αγορές, το κόστος διαχείρισης αποβλήτων και συλλογής αποβλήτων μπορεί να φτάσει μερικές φορές στο 50% των ετήσιων δημοτικών προϋπολογισμών. Η τάση αυτή προβλέπεται να αυξηθεί, ενώ το ετήσιο συνολικό κόστος διαχείρισης στερεών αποβλήτων αναμένεται να φθάσει τα 375 δις. (World Bank, 2016).

Οι αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις του γραμμικού μοντέλου στις πόλεις περιλαμβάνουν τον αέρα, το νερό, την ηχορύπανση, την έκλυση τοξικών ουσιών και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και έχουν προκαλέσει ιδιαίτερη ανησυχία από τους υπευθύνους αστικής ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια διότι οι συνθήκες αυτές έχουν άμεσες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Μελέτες έχουν δείξει ότι για παράδειγμα, στην Κίνα η χαμηλή ποιότητα του αέρα υπονομεύει την ανταγωνιστικότητα της πόλης και οδηγεί σε σημαντική διαρροή εγκεφάλων από τις μεγαλύτερες πόλεις της Κίνας.

Τα προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω καθιστούν όλο και πιο δύσκολο οι πόλεις να γίνουν ανταγωνιστικές και να προελκύσουν νέες επενδύσεις.

2.4 Η κυκλική οικονομία – Έξυπνες πόλεις

Τα σοβαρά προβλήματα που δημιουργεί η γραμμική οικονομία μπορούν να αντιμετωπιστούν με την κυκλική οικονομία η οποία αποτελεί μια προσέγγιση της οικονομικής ανάπτυξης που προορίζεται να ωφελήσει τις επιχειρήσεις, την κοινωνία και το περιβάλλον. Βασίζεται στο σχεδιασμό των προϊόντων για επαναχρησιμοποίηση, ανακατασκευή και ανακύκλωση ώστε να διατηρούν μεγαλύτερη αξία.

Η κυκλική οικονομία που εισάγεται στις πόλεις είναι ένα σχετικά νέο φαινόμενο και σε αυτό το αρχικό στάδιο, απαιτείται οι πόλεις να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις ροές που είναι ενσωματωμένες, τα απόβλητα, την ενέργεια, το νερό, που θα τους βοηθήσουν να προχωρήσουν με τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους την κυκλική οικονομία.

Μια κυκλική πόλη ενσωματώνει τις αρχές μιας κυκλικής οικονομίας σε όλες τις λειτουργίες της και επιδιώκει να δημιουργήσει ευημερία, βελτιώνοντας τις συνθήκες ζωής των κατοίκων της. Σε αντίθεση με το σημερινό γραμμικό μοντέλο, αποσκοπεί στην αποσύνδεση της ανάπτυξης από την πεπερασμένη κατανάλωση πόρων.

Η εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας δίνει τη δυνατότητα επίτευξης των στόχων των υπευθύνων χάραξης αστικής πολιτικής με διάφορους τρόπους όπως:

- Μείωση των πιέσεων στους προϋπολογισμούς μειώνοντας την κατανάλωση πρωτογενούς υλικού και κατά συνέπεια μειώνοντας τις δαπάνες διαχείρισης των αποβλήτων.
- Μείωση των δημοσίων δαπανών η οποία θα προκύψει από την προμήθεια προϊόντων μέσω νέων καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων
- Αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος μέσω του μειωμένου κόστους προϊόντων και υπηρεσιών
- Μείωση των εκπομπών του άνθρακα
- Αύξηση της απασχόλησης στη πόλη με νέες θέσεις εργασίας λόγω της αυξημένης καινοτομίας, της επιχειρηματικότητας και μιας νέας οικονομίας βασισμένης στις υπηρεσίες.

Έρευνες δείχνουν ότι οι δραστηριότητες της κυκλικής οικονομίας μπορούν να επηρεάσουν τη δυνατότητα διαβίωσης στις πόλεις (Ellen MacArthur Foundation and McKinsey Center, 2015).

Μια κυκλική πόλη θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Θα κατασκευάσει, με αποτελεσματικές τεχνικές κατασκευής, χώρους γραφείων και στέγασης και θα αξιοποιήσει τους κοινόχρηστους χώρους.

- Τα κτίρια μέσω ενεργειακών συστημάτων θα επιτρέπουν την αποτελεσματική χρήση της ενέργειας μειώνοντας το κόστος και έχοντας θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.
- Επίσης το σύστημα κινητικότητας θα πραγματοποιείτε με αυτοποιημένα μέσα μεταφοράς εξυπηρετώντας τις ανάγκες των πολιτών και μειώνοντας την ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Τα θρεπτικά συστατικά από τα απόβλητα των τροφών θα μπορούσαν να συλλεχθούν και τα λύματα να μεταποιηθούν και να επιστραφούν στο έδαφος σε μορφές όπως το οργανικό λίπασμα - που χρησιμοποιείται τόσο για την αστική όσο και για την αγροτική γεωργία (Joe Pes,2017).

Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο χωροταξικό αστικό σχεδιασμό, είναι οι κυκλικοί δρόμοι (πεζόδρομοι, δρόμοι με διαπερατή κάλυψη για τη συλλογή του βρόχινου νερού), τα κυκλικά συστήματα διαχείρισης νερού και αποβλήτων (κλειστά συστήματα διαχείρισης νερού αποχέτευσης που δεν έρχεται σε επαφή με περιττώματα ή συλλογής απορριμμάτων με πλήρη ανακύκλωση), το πρασίνισμα αστικών χώρων, και η χρήση συστημάτων φωτισμού στους δρόμους που εξοικονομούν ενέργεια.

Υπολογίζεται ότι μπορούν να γίνουν επενδύσεις €10 δισ. μέχρι το 2025 εάν 30 πόλεις υιοθετήσουν πρακτικές πράσινου χωροταξικού αστικού σχεδιασμού με κόστος €650 εκατ. ανά πόλη στη μεταβατική περίοδο (ΣΕΒ,2018).

Όπως προκύπτει, οι πόλεις είναι πολύ σημαντικές στη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία. Καθώς είναι υπεύθυνες για περισσότερο από το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού οφείλουμε να επικεντρωθούμε σε αυτές αν θέλουμε να μετατρέψουμε την οικονομία μας. Οι πόλεις αποτελούν εστία δοκιμών και μπορούν να ενισχύσουν τον αντίκτυπο της κυκλικής οικονομίας. Προσφέρουν ένα σημείο σύγκλισης, με μια πληθώρα υλικών που, αν χρησιμοποιηθούν καλύτερα, μπορούν να δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες. Έχοντας πολλούς ανθρώπους δημιουργεί επίσης τοπικές αγορές και παρέχει δυνατότητες για τοπικά επιχειρηματικά μοντέλα, παραγωγή και ανακατασκευή. Κάτι άλλο που κάνει τις πόλεις δεκτικές στην κυκλική οικονομία είναι ότι οι τοπικοί διαμορφωτές της πολιτικής τείνουν να είναι πιο ευέλικτοι σε σύγκριση με τις εθνικές κυβερνήσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από περισσότερο γραφειοκρατικές δομές. Είναι κοινό ότι περισσότεροι άνθρωποι εμπιστεύονται τις τοπικές κυβερνήσεις τους σε σύγκριση με την εθνική κυβέρνηση, καθώς είναι πιο κοντά τους και αυτό θα μπορούσε να επιφέρει αλλαγές πολύ πιο γρήγορα (Joe Pes,2017).

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας και οι τρόποι εφαρμογής της στις πόλεις βρίσκονται σε μια περίοδο σημαντικής εξέλιξης. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι σήμερα, η κυκλική οικονομία στις

πόλεις συμβάλλει θετικά σε μια βιώσιμη κοινωνία και υπάρχουν πολλοί παθιασμένοι επαγγελματίες που ασχολούνται με την ανάπτυξή τους (Patrick Lindner, Cynthia Mooij ,Heather Rogers,2017)

Μια προοπτική της κυκλικής οικονομίας αποτελούν οι λύσεις των «έξυπνων πόλεων» οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν τις κυβερνήσεις να επιτύχουν πολλούς από τους βασικούς τους στόχους, όπως βελτιωμένες υπηρεσίες υγείας, ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και χρήσης πόρων, βιώσιμη χρήση οικιακών υδάτων, μειωμένα επίπεδα εκπομπών και ρύπανσης και βελτιωμένη ροή των συστημάτων μεταφοράς (EMAF,2012,2013).

Η προοπτική της κυκλικής οικονομίας μέσω των «έξυπνων πόλεων» παρέχει τεράστιες δυνατότητες για την εφαρμογή της σκέψης «κλειστού βρόχου» μέσω, για παράδειγμα, βελτιωμένης ανακύκλωσης, διανομής περιουσιακών στοιχείων καθώς και της ανάπτυξης τεχνολογιών παρακολούθησης περιουσιακών στοιχείων.

Τα οφέλη είναι ευρείας κλίμακας και αφορούν τους πολίτες, (χρηματικές επενδύσεις, βελτίωση της υγείας, λιγότερο άγχος), τους επιχειρηματίες (καινοτομία), το δημόσιο τομέα (χαμηλότερη χρήση πόρων, μειωμένο κόστος) και το περιβάλλον (μειωμένες εκπομπές και ρύπανση) (EMAF, 2012,2013).

Με αυτόν τον τρόπο, οι πόροι θα παραμείνουν στο οικοσύστημα της πόλης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και τα απόβλητα, καθώς και το κόστος για την προμήθεια νέων πόρων ή πρώτων υλών, θα μειωθούν στο ελάχιστο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε. ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Γενικά

Η κυκλική οικονομία έχει πλέον αγκαλιαστεί από πολλές χώρες ως ένα βιώσιμο μοντέλο οικονομικής μεταρρύθμισης που επιτρέπει τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη. Θα παρουσιάσουμε παραδείγματα καλών πρακτικών κυκλικής οικονομίας σε πόλεις της Ευρώπης ώστε να γίνει αντιληπτός ο τρόπος μετάβασης προς την κυκλική οικονομία. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι οι πόλεις προσπάθησαν να κατανοήσουν σε ποιες περιοχές μπορούν να εφαρμόσουν την κυκλική οικονομία εξασφαλίζοντας ότι οι πόροι θα χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά.

3.1 Άμστερνταμ

Το 2015, το Άμστερνταμ ήταν η πρώτη πόλη στον κόσμο που διερεύνησε τις πιθανότητες μιας κυκλικής οικονομίας. Καθώς η αστικοποίηση στη πόλη του Άμστερνταμ αυξάνεται κατά 10 χιλιάδες κατοίκους ετησίως η ζήτηση για πόρους αυξάνεται, με αποτέλεσμα την έντονη διακύμανση των τιμών. Οι έρευνες έδειξαν ότι μια κυκλική οικονομία έχει θετικό οικονομικό αντίκτυπο και συμβάλλει άμεσα σε μια βιώσιμη κοινωνία. Με βάση τις έρευνες και τις διαβουλεύσεις με την αγορά, ο Δήμος του Άμστερνταμ ξεκίνησε ένα κυκλικό πρόγραμμα που αποτελείται από δύο συμπληρωματικά στοιχεία: την εγκύκλιο του Άμστερνταμ και το πρόγραμμα κυκλικής καινοτομίας 2016-2018 (Dutch Daily news, 2017).

Το σχέδιο «Εγκύκλιος του Άμστερνταμ» πρωταρχικό στόχο είχε να παρασχεθεί ένα όραμα και ένας οδικός χάρτης για την καθιέρωση του Άμστερνταμ ως ηγετική κυκλική πόλη, τόσο για τους πολίτες της όσο και ως παράδειγμα για τις πόλεις σε όλο τον κόσμο.

Η Στρατηγική ήταν η δέσμευση, μέσω ενός συνεταιριστικού μοντέλου, οργανισμών, επιχειρήσεων, τοπικών κυβερνήσεων, να δημιουργήσουν και να παραδώσουν πιλοτικά έργα και αποδεδειγμένες κυκλικές ιδέες στον πραγματικό κόσμο (Circle Economy, 2015).

Η πορεία για την πρώτη κυκλική πόλη ξεκινά με τον προσδιορισμό των τομέων εκείνων που μπορούν να εφαρμοστούν κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε μία έκθεση (City Circle Scan) η οποία επισημαίνει τις στρατηγικές για την πρακτική εφαρμογή των

βιώσιμων λύσεων και το αποτέλεσμα από άποψη θέσεων εργασίας, περιβάλλοντος και προστιθέμενης (οικονομικής) αξίας.

Η πόλη του Άμστερνταμ λειτουργεί σύμφωνα με τις ακόλουθες επτά αρχές της κυκλικής οικονομίας:

- Όλα τα υλικά εισέρχονται σε έναν άπειρο τεχνικό ή βιολογικό κύκλο.
- Όλη η ενέργεια προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές.
- Οι πόροι χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία (οικονομικής ή άλλης) αξίας.
- Ο σχεδιασμός των προϊόντων και των αλυσίδων παραγωγής αυξάνει την προσαρμοστικότητα των συστημάτων.
- Τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης επιτρέπουν τη μετάβαση από την κατοχή αγαθών, σε χρήση υπηρεσιών.
- Τα συστήματα logistics μετατοπίζονται σε μια υπηρεσία περισσότερο προσανατολισμένη προς την περιφέρεια με δυνατότητες αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν θετικά στα οικοσυστήματα, στις υπηρεσίες οικοσυστήματος και στην ανασυγκρότηση του «φυσικού κεφαλαίου».

Οι κυκλικές πρωτοβουλίες επικεντρώθηκαν στην ανάλυση δύο αλυσίδων αξίας και συγκεκριμένα της κατασκευαστικής αλυσίδας και της ανάλυσης των οργανικών υπολειμματικών ροών καθώς αυτές έχουν τις υψηλότερες οικονομικές και οικολογικές επιπτώσεις και επίσης έχουν πολλές δυνατότητες να γίνουν κυκλικές.

Όσον αφορά την κατασκευαστική αλυσίδα αναπτύχθηκαν οι παρακάτω στρατηγικές:

- Έξυπνος σχεδιασμός κτιρίων έτσι ώστε να είναι καλύτερα εξοπλισμένα όταν ο σκοπός τους αλλάζει και τα υλικά να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Αποσυναρμολόγηση και διαχωρισμός των ρευμάτων αποβλήτων για την επαναχρησιμοποίηση υψηλής αξίας.
- Ανακύκλωση υψηλής αξίας και επαναχρησιμοποίηση υλικών και εξαρτημάτων υψηλής αξίας.
- Τράπεζα αγοράς πόρων ώστε να είναι δυνατή η ανταλλαγή πόρων μεταξύ των φορέων της αγοράς για την επαναχρησιμοποίηση των υλικών στα νέα κτίρια.

Εφαρμόζοντας τις παραπάνω στρατηγικές εκτιμάται ότι η επαναχρησιμοποίηση των υλικών θα οδηγήσει σε εξοικονόμηση υλικών 500 χιλιάδων τόνων και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα μειωθούν κατά μισό εκατομμύριο τόνους CO² ετησίως.

Επίσης η αύξηση της παραγωγικότητας θα οδηγήσει σε αυξημένες ευκαιρίες απασχόλησης καθώς μπορούν να δημιουργηθούν περίπου 700 επιπλέον θέσεις εργασίας.

Όσον αφορά τη βιολογική αλυσίδα υπολειμμάτων απορριμμάτων προβλέπεται ότι μπορεί να οδηγήσει για περίοδο πέντε έως επτά ετών σε προστιθέμενη αξία 150 εκατομμυρίων ευρώ ετησίως.

Η χωριστή συλλογή οδηγεί στην επαναχρησιμοποίηση των οργανικών αποβλήτων για την παραγωγή πρωτεϊνών για ζωοτροφές, βιοαερίου και δομικών στοιχείων για τον χημικό τομέα. Επιπλέον, τα ρεύματα οργανικών αποβλήτων από τη βιομηχανία μεταποίησης τροφίμων στην περιοχή του λιμανιού προσφέρουν ευκαιρίες για επεξεργασία υψηλότερης ποιότητας, συμβάλλοντας στη δημιουργία πρόσθετης αξίας.

Μακροπρόθεσμα, εκτιμάται ότι θα δημιουργηθούν επιπλέον 1200 θέσεις εργασίας στο Άμστερνταμ στη γεωργία και τη βιομηχανία μεταποίησης τροφίμων. Μερικές από τις θέσεις εργασίας που δημιουργούνται θα προκύψουν από τις απαιτούμενες προσαρμογές στην υποδομή αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εγκατάστασης υπόγειων δοχείων, την ανάληψη υπηρεσιών για τις χωριστές ροές αποβλήτων και την πιο σύνθετη επεξεργασία των ροών αποβλήτων.

Η ανακύκλωση των οργανικών υπολειμματικών ροών υψηλότερης αξίας βασίζεται σε τέσσερις στρατηγικές:

- Ύπαρξη κεντρικού κόμβου για την αξιοποίηση των ρευμάτων οργανικών καταλοίπων από οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα και ρεύματα αποβλήτων από τη βιομηχανία.
- Διαχείριση αποκομιδής και επιστροφής αποβλήτων για την αύξηση της αξίας των υπολειμματικών ροών.
- Ομαδοποίηση οργανικών ροών για την ανάπτυξη οργανικών υπολειμματικών ρευμάτων με τον πιο έξυπνο τρόπο.
- Ανάκτηση θρεπτικών ουσιών (Circular Amsterdam)

Στην πόλη του Άμστερνταμ απονεμήθηκε το Νοέμβριο 2017 στο Διεθνές Συνέδριο της Smart City Expo στη Βαρκελώνη το βραβείο World Smart City για την κυκλική οικονομία. Με το βραβείο, ο οργανισμός έδειξε την εκτίμησή του για το πρωτοποριακό πρόγραμμα του Άμστερνταμ τις προσπάθειες της πόλης να αναπτύξει την κυκλική οικονομία σε αστικό επίπεδο σε διάφορους τομείς: την τοπική παραγωγή βιώσιμων και εποχιακών τροφίμων, την τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, την κατανάλωση καυσίμων και τη βελτίωση της ανακύκλωσης των αποβλήτων (Dutch Daily news, 2017).

Το Άμστερνταμ είναι μια πόλη με ευνοϊκές συνθήκες για νέες καινοτόμες επιχειρήσεις οι οποίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία σε συνδυασμό με την προσέλκυση νέων ελπιδοφόρων εργαζομένων και επιχειρηματιών οι οποίοι είναι πρόθυμοι να εργαστούν για εταιρείες που έχουν σημασία και διαμορφώνουν το μέλλον. Τα γραφεία ή ακόμη και ολόκληρα επιχειρηματικά πάρκα που κατασκευάζονται σύμφωνα με τις κυκλικές αρχές έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Εκτός από την εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται με την ενεργειακή απόδοση, στεγάζουν ένα πιο ευτυχισμένο και υγιέστερο εργατικό δυναμικό

Η πόλη διαθέτει κάποια πραγματικά αξιόλογα πράσινα κτίρια. Ακολουθεί μια λίστα με μερικά από τα πιο εντυπωσιακά και αξιόλογα πράσινα κτίρια.

Το κτίριο της Deloitte «The Edge» στο Άμστερνταμ είναι το πιο βιώσιμο κτίριο γραφείων στον κόσμο καθώς χρησιμοποιεί κατά 70% λιγότερη ενέργεια από τα τυπικά κτίρια και παράγει περισσότερη ενέργεια από ότι καταναλώνει. Χρησιμοποιεί επίσης ένα ειδικό είδος φωτισμού LED που μεταδίδει ενεργά δεδομένα και παρακολουθεί το περιβάλλον. Το γραφείο είναι ένα από τα πιο έξυπνα στον κόσμο αφού έχει την δυνατότητα να γνωρίζει πότε να ανοίξει πόρτες αίθουσας συνεδριάσεων με βάση τα χρονοδιαγράμματα συνάντησης.

Το κυκλικό περίπτερο Circl της ABN AMRO στην επιχειρηματική περιοχή Zuidas κατασκευάστηκε σχεδόν εξ ολοκλήρου από ανακυκλωμένα υλικά. Η εταιρεία συγκέντρωσε 16.000 από τα παλιά τζιν των υπαλλήλων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στο ανώτατο όριο για τη μόνωση. Όλα τα κουφώματα στις αίθουσες συνεδριάσεων του Circl έγιναν από κατεδαφισμένα κτίρια γραφείων.

Το Διεθνές Κέντρο FedEx (πρώην Κέντρο TNT) από την ιδέα μέχρι την ολοκλήρωση, σχεδιάστηκε με γνώμονα τη βιωσιμότητα. Το γραφείο μηδενικών εκπομπών παράγει λιγότερη ενέργεια που καταναλώνει και κάθε πλεονάζουσα θερμότητα μοιράζεται με γραφεία στη γύρω περιοχή. Εκτός από αυτό, η πλειονότητα της κατασκευής κατασκευάστηκε χρησιμοποιώντας ανακυκλωμένα και φυσικά υλικά. Ο καινοτόμος χώρος εργασίας τροφοδοτείται από ηλιακούς συλλέκτες καθιστώντας το ένα από τα πιο πράσινα γραφεία στην Ευρώπη.

Το Park 20 | 20 το οποίο βρίσκεται νότια από το καλά συνδεδεμένο αεροδρόμιο Schiphol του Άμστερνταμ κατασκευάστηκε με την αρχή του Cradle to Cradle. Αυτό σημαίνει ότι οτιδήποτε μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει το γραφείο, θα επαναχρησιμοποιηθεί. Όλα τα κτίρια στο επιχειρηματικό πάρκο είναι ενεργειακά ουδέτερα και ενώ οι χώροι εργασίας βελτιώνουν την εργασιακή ζωή των εργαζομένων (iamsterdam,2018).

3.2 Γλασκώβη

Η Γλασκώβη είναι η μεγαλύτερη πόλη της Σκωτίας με πληθυσμό σχεδόν 600.000 κατοίκων και προσδίδει 18 δισεκατομμύρια λίρες στερλίνες ετησίως στην οικονομία της Σκωτίας. Έχει ειδικευμένο εργατικό δυναμικό 400.000 και είναι το πιο σημαντικό οικονομικό κέντρο του Ηνωμένου Βασιλείου και προορισμός λιανικής εκτός Λονδίνου. Υποδέχεται περισσότερα συνέδρια από τις άλλες έξι πόλεις της Σκωτίας και ο αερολιμένας της μεταφέρει 7 εκατομμύρια επιβάτες σε 90 προορισμούς. Είναι πραγματικά μια εμπορική δύναμη που δεσμεύτηκε να αναπτύξει μια πιο πράσινη οικονομία με τη μετατροπή της σε μια πιο βιώσιμη, έξυπνη και ανθεκτική πόλη. Μέσω της ενσωμάτωσης της κυκλικής οικονομίας στο επίκεντρο της ατζέντας της πολιτικής της, η Γλασκώβη έχει εντοπίσει τους τομείς της κυκλικότητας και έχει καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να υποστηρίξει τις τοπικές επιχειρήσεις και να γίνει πρωτοπόρος της κυκλικής οικονομίας αυξάνοντας την παραγωγικότητάς της χρησιμοποιώντας τους πόρους της με πιο βιώσιμο τρόπο.

Η εγκύκλιος της Γλασκώβης είναι μια πρωτοποριακή συνεργασία μεταξύ του Εμπορικού Επιμελητηρίου της Γλασκώβης, της κοινωνικής επιχείρησης Circle Economy, της Zero Waste Scotland και του δήμου της Γλασκώβης, που στοχεύει να καταστήσει την πόλη πιο κυκλική. Η επιτυχής εφαρμογή του σχεδίου δράσης θα μπορούσε να ανοίξει το δρόμο για τις εθνικές πρωτοβουλίες που ωφελούν την ευρύτερη οικονομία της Σκωτίας.

Το 2016 ανατέθηκε στο "Circle City Scan" να αναλύσει τις ροές υλικών της Γλασκώβης και να εξετάσει πώς η πόλη θα μπορούσε να εφαρμόσει την κυκλική οικονομία. Αυτή η πρωτοποριακή μελέτη για την οικονομία της Γλασκώβης, αναγνώρισε κορυφαίες βιομηχανίες μέσω των οποίων η οικονομία της πόλης μπορεί να γίνει πιο «κυκλική» καθορίζοντας στρατηγικές εφαρμογής και ευκαιρίες για την επιχειρηματική κοινότητα της περιοχής. Ο στόχος του Circle City Scan είναι να εντοπίσει περιοχές στις οποίες η πόλη της Γλασκώβης μπορεί να επωφεληθεί από νέες συνεργασίες, να δημιουργήσει ευκαιρίες στην αγορά και να αυξήσει τα κέρδη, μειώνοντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της πόλης. Η προκύπτουσα έκθεση επισημαίνει τομείς στους οποίους μπορούν να εφαρμοστούν κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα και καθορίζει στρατηγικές για την επίτευξη της πρακτικής και κλιμακούμενης εφαρμογής αυτών των κυκλικών λύσεων. Τα πραγματικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας, που αναγνωρίζονται από τη Γλασκώβη, είναι ότι επιτρέπει την οικονομική ανάπτυξη, την ευημερία και την ασφάλεια, μειώνοντας την ανθυγιεινή και επιβλαβή εξάρτηση της πόλης από τους λιγοστούς φυσικούς πόρους. Η κυκλική σκέψη θα εμπνεύσει τις εταιρείες να αυξήσουν την αποδοτικότητα των πρώτων υλών τους κρατώντας τους πόρους που

χρησιμοποιούν στην κυκλοφορία όσο το δυνατόν περισσότερο και να ανακτήσουν τα προϊόντα όταν δεν χρησιμοποιούνται πλέον από τον καταναλωτή για να ενεργούν ως εισροές σε έναν νέο κύκλο. Η Γλασκώβη θεωρεί αυτή τη νέα προσέγγιση ως λύση για τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, την οικονομική ανάπτυξη, τις θέσεις εργασίας και τελικά μια πιο ανθεκτική πόλη.

Κατά την αξιολόγηση της οικονομικής και πολιτικής βούλησης, η Circle City Scan αναγνώρισε ότι τρεις βασικοί τομείς: η εκπαίδευση, η μεταποιητική βιομηχανία και η υγεία, συγκεντρώνουν πάνω από 117.500 θέσεις εργασίας, σχεδόν το 30% του εργατικού δυναμικού της Γλασκώβης και έχουν οικονομική αξία άνω των £ 5.5 δις. (27% της συνολικής οικονομίας της Γλασκώβης).

Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των τομέων της υγειονομικής περίθαλψης, της εκπαίδευσης και της μεταποίησης προσδιορίστηκε ο τρόπος κατανάλωσης, επεξεργασίας και διάθεσης ενέργειας, βιομάζας, ορυκτών, νερού και μετάλλων και αυτό επεσήμανε τη ροή των πόρων μέσω της Γλασκώβης.

Διαπιστώθηκε ότι η μεταποίηση είχε το μεγαλύτερο δυναμικό κυκλικότητας, ιδίως στον τομέα των τροφίμων και ποτών. Η βιομηχανία τροφίμων και ποτών, ένας υποτομέας της μεταποίησης, αποδείχθηκε ένας από τους μεγαλύτερους καταναλωτές πόρων και ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς αποβλήτων ο οποίος χρησιμοποιεί πάνω από το 51% των συνολικών πόρων που καταναλώνονται και από τους τρεις τομείς - υγειονομική περίθαλψη, εκπαίδευση και μεταποίηση, σε συνδυασμό.

Εντοπίστηκαν εννέα κυκλικές στρατηγικές στους κλάδους αρτοποιίας, γεωργίας & ψαριών και μπίρας και οινοπνευματωδών και οι ενδιαφερόμενοι επικεντρώθηκαν σε τέσσερις από αυτές οι οποίες θα ενισχύουν την τοπική οικονομία δημιουργώντας χαμηλότερη ζήτηση πόρων και υψηλότερα επίπεδα βιωσιμότητας.

Παρακάτω αναφέρονται οι συγκεκριμένες στρατηγικές:

- **Ανάκτηση θερμότητας αρτοποιίας:** Η θερμότητα από φούρνους αρτοποιίας μπορεί να ανακτηθεί εξοικονομώντας έως και 30% ενέργειας που χρησιμοποιείται στη διαδικασία ψησίματος.
- **Γεωργία & Ψάρια Aquaponics (ενυδρουπονία):** ο συνδυασμός της καλλιέργειας ψαριών με καλλιέργειες χωρίς ρύπους μπορεί να εξοικονομήσει το 90% του νερού που χρησιμοποιείται στην παραδοσιακή γεωργία. Αυτή η μέθοδος δίνει τη δυνατότητα παραγωγής περισσότερων

τροφίμων σε μικρότερο χώρο με μειωμένο κόστος χωρίς φυτοφάρμακα και λιπάσματα. Τα απόβλητα των ψαριών μετατρέπονται σε θρεπτικά συστατικά για τα φυτά ενώ οι ρίζες φιλτράρουν και καθαρίζουν το νερό για τα ψάρια.

- **Beer to Bread:** οι αναλωμένοι κόκκοι από τη διαδικασία ζύμωσης μπορούν να αντικαταστήσουν μέχρι και το 50% του αλεύρου που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία αρτοποιίας.
- **Ψωμί με μύρα:** η χρήση απορριμμάτων ψωμιού ως υποκατάστατο ζύμης στη διαδικασία παρασκευής μύρας μειώνει τα απόβλητα τροφίμων και εξοικονομεί το ένα τρίτο της ζύμης που χρησιμοποιείται στη διαδικασία παρασκευής ζυθοποιίας.

Η στρατηγική "Ψωμί με μύρα" είναι μια από τις πιο καινοτόμες λύσεις καθώς η Γλασκώβη φημίζεται για τα ζυθοποιεία της. Έτσι φαίνεται ότι είναι μια βιομηχανία που μπορεί να αποτελέσει σημαντική κινητήρια δύναμη στην φιλοδοξία της πόλης να γίνει κυκλική (Circular Glasgow).

Αυτή η στρατηγική θεωρεί ότι το ψωμί το οποίο δεν έχει πωληθεί, χρησιμοποιείται για την παρασκευή μύρας. Η πλήρης εφαρμογή αυτής της στρατηγικής εξοικονομεί το 1/3 της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται σήμερα. Αυτή η ιδέα, γνωστή ως βιομηχανική συμβίωση, βλέπει δύο χωριστές βιομηχανίες σε μία αμοιβαία επωφελή σχέση όπου βελτιώνεται η χρήση των πόρων, μειώνοντας έτσι την παραγωγή αποβλήτων (Jacobsen, 2006).

Θεωρώντας τα απόβλητα ως εμπόρευμα, ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της πόλης, όχι μόνο όσον αφορά τα απόβλητα σε χώρους υγειονομικής ταφής, θα μειωθεί ενώ η οικονομική ανάπτυξη θα ενισχυθεί και η κοινωνία θα ωφεληθεί (Prendeville S., Cherim, E. and Bocken, N. (2017).

Οι κυκλικές στρατηγικές απαιτούν επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες, καινοτομίες και γνώσεις προκειμένου οι επιχειρήσεις να λειτουργούν σε ένα νέο και πιο περίπλοκο περιβάλλον εφαρμόζοντας την κυκλική οικονομία.

Ένας αυξανόμενος παγκόσμιος πληθυσμός, σε συνδυασμό με την πεπερασμένη προσφορά πόρων, θα οδηγήσει σε έλλειψη και έντονες διακυμάνσεις των τιμών. Συνεπώς, όλο και περισσότερες εταιρείες επιλέγουν τη μετάβαση σε κυκλική οικονομία, η οποία προσφέρει ευκαιρίες για καινοτομία, εξαγωγή νέων τεχνικών παραγωγής και επιχειρηματικών μοντέλων, μειώνοντας ταυτόχρονα την εξάρτηση από τις εισαγωγές. Το Εμπορικό Επιμελητήριο της Γλασκώβης μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στο να φέρει τις εταιρείες μαζί για να δημιουργήσουν συνεργασίες

και μοναδικές σχέσεις. Προχωρώντας προς την κυκλική οικονομία, η Γλασκώβη έχει την ευκαιρία να αυξήσει την παραγωγικότητα αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιεί πόρους βελτιώνοντας την οικονομική απόδοση της πόλης το οποίο οδηγεί σε βιώσιμο πλούτο και ευημερία των πολιτών της. Η συνεργασία των υπευθύνων χάραξης πολιτικής και των επιχειρήσεων αποσκοπεί στην επιτάχυνση της μετάβασης.

Η κυκλική οικονομία θα διαμορφώσει ευφυέστερα επιχειρηματικά μοντέλα που θα οδηγήσουν σε καλύτερη συνεργασία, νέες ευκαιρίες στην αγορά και αυξημένα κέρδη, ενώ παράλληλα θα μειωθούν οι συνολικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Με αρκετές επιτυχείς μελέτες περιπτώσεων που δείχνουν ήδη τα οφέλη για τις επιχειρήσεις με περισσότερους κυκλικούς τρόπους εργασίας, η επόμενη φάση της εγκυκλίου της Γλασκώβης θα είναι να διευρύνει την εμβέλειά της και να συνεργαστεί με άλλους τομείς για να τους βοηθήσει να υλοποιήσουν τις ευκαιρίες κυκλικής οικονομίας (Icas,2017)

3.3 Παρίσι

Η πόλη του Παρισιού ως πρωτοπόρος της κυκλικής οικονομίας, δεσμεύτηκε να διαδώσει την κυκλική οικονομία.

Η βελτίωση των διαδικασιών και των προϊόντων και η εξασφάλιση βιώσιμων ροών εφοδιασμού αποτελούν ένα πρώτο βήμα προς την αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων για κάθε μεμονωμένη επιχείρηση. Το γεγονός ότι οι εταιρείες ανοίγουν στο περιβάλλον τους είναι η εγγύηση μιας πραγματικά κυκλικής προσέγγισης δημιουργώντας νέες δραστηριότητες και θέσεις εργασίας.

Το Παρίσι τον Ιανουάριο του 2014 δημιούργησε την Μητρόπολη του Παρισιού η οποία είναι οργανωμένη σε περιφερειακές κυβερνητικές υπηρεσίες και ενώνει το Παρίσι με τους δήμους των προαστίων. Με πληθυσμό περίπου 7 εκατομμυρίων η Μητρόπολη είναι υπεύθυνη για το σχεδιασμό της μητροπολιτικής περιοχής, την τοπική πολιτική στέγασης, την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος προωθώντας έτσι την κυκλική οικονομία σε ευρεία κλίμακα.

Το Μάρτιο του 2015 με πρωτοβουλία του Δήμου του Παρισιού πραγματοποιήθηκε διαβούλευση με σκοπό να συγκεντρωθεί ένα ευρύ φάσμα φορέων (κυβέρνηση, αρχές, επιχειρήσεις, ενώσεις, ΜΚΟ, πανεπιστήμια, έρευνα, κ.λπ.) και να εργαστούν για την αντιμετώπιση της κυκλικής οικονομίας.

Η διαβούλευση αυτή κατέληξε σε μια σειρά συστάσεων, που καταρτίστηκαν στη Λευκή Βίβλο η οποία με συγκεκριμένες προτάσεις δράσης και καινοτόμες λύσεις σε ολόκληρη την μητροπολιτική περιοχή προτείνει 65 πρωτοβουλίες που μπορούν να χρησιμεύσουν ως ενιαίες στρατηγικές για τον μητροπολιτικό σχεδιασμό και την αποτελεσματική καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος.

Η Λευκή Βίβλος αποτελεί το πρώτο κυκλικό σχέδιο οικονομίας στο οποίο το Παρίσι, κινητοποιεί όλους τους φορείς της κοινότητας για να εξυπηρετήσει μια φιλική προς το περιβάλλον πόλη (White Paper, 2015).

Στη Γαλλία, το κράτος παρέχει ισχυρή θεσμική υποστήριξη στην κυκλική οικονομία. Ο νόμος για την ενεργειακή μετάβαση και την Πράσινη Ανάπτυξη, η οποία εγκρίθηκε στις 17 Αυγούστου, 2015 επιβεβαιώνει τις φιλοδοξίες του υπουργείου, όπως η γενίκευση του είδους οργανικών αποβλήτων στην πηγή για όλους τους παραγωγούς πριν από το 2025, η επέκταση των οδηγιών ταξινόμησης για τις πλαστικές συσκευασίες από το 2022, η ανάκτηση υλικών από το 70% των αποβλήτων κατασκευών το 2020, η χρήση του χώρου υγειονομικής ταφής μόνο για εναπομένοντα απόβλητα και την ανάπτυξη των βιομηχανικών και εδαφικών οικολογία. Η διαλογή, η συλλογή και η ανακύκλωση των συσκευασιών θα δημιουργήσει περισσότερες από 10.000 θέσεις εργασίας έως το 2030.

Ο Δήμος συμμετέχει σε πολλούς τομείς για να αναπτύξει μια βιώσιμη, υποστηρικτική, υπεύθυνη και ανθεκτική πόλη.

Τον Ιούνιο του 2014 υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο του Παρισιού η δέσμευση για μια πόλη σε "μηδενική τροχιά αποβλήτων". Η πολιτική έχει ως στόχο τη μείωση των αποβλήτων και τη βελτίωση της ανακύκλωσης με την προώθηση διαχείρισης αποβλήτων και συλλογή βιολογικών αποβλήτων στην πηγή, θεωρώντας τα απόβλητα ως πόρους και όχι ως απόβλητα.

Το 2015, ο Δήμος του Παρισιού δεσμεύτηκε να μειώσει κατά 10% τα οικιακά και παρόμοια απόβλητα μεταξύ 2010 και 2020. Σύμφωνα με τη δέσμευση αυτή, ο δήμαρχος του Παρισιού παρουσίασε στο Συμβούλιο, στο Παρίσι το Φεβρουάριο 2016 ανακοίνωση σχετικά με τη βελτίωση της καθαριότητας και τη στρατηγική για μηδενικά απόβλητα. Η πόλη επιθυμεί επίσης να ενθαρρύνει τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων και να αλλάξει τις διατροφικές συνήθειες που δημιουργούν αυτά τα απόβλητα. Έτσι, το στρατηγικό σχέδιο για την καταπολέμηση των απορριμμάτων τροφίμων που ψηφίστηκε τον Δεκέμβριο του 2015 προσφέρει ένα συντονισμένο όραμα με στόχο να μειωθούν κατά το ήμισυ τα απόβλητα τροφίμων έως το 2025 .

Το ζήτημα των δημόσιων συμβάσεων αποτελεί πρόκληση για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.

Το Παρίσι είναι η τέταρτη μεγαλύτερη πόλη στον κόσμο όσον αφορά την οικονομική ισχύ με δημόσιες αγορές 1,6 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως. Συνεπώς, οι δημόσιες συμβάσεις αποτελούν ισχυρό μοχλό για την οικολογική μετάβαση της οικονομίας και τη δημιουργία βιώσιμων και τοπικών θέσεων εργασίας. Το Παρίσι είναι η πρώτη πόλη που ενέκρινε την εφαρμογή του Συστήματος Αειφόρου Δημόσιας Σύμβασης κατά τη διάρκεια του Συμβουλίου του Παρισιού τον Φεβρουάριο του 2016.

Με αυτό το πρόγραμμα, ο Δήμος του Παρισιού δεσμεύτηκε να καθορίσει νέα κριτήρια για τις μελλοντικές δημόσιες συμβάσεις του σχετικά με την αποτελεσματικότητα των πόρων. Αυτή η εντολή χαρακτηρίζεται επίσης από τη σφραγίδα της Παγκόσμιας διάσκεψης για το κλίμα του Παρισιού τον Δεκέμβριο του 2015. Αυτό οδήγησε στην εφαρμογή ενός δείκτη οικολογικού αποτυπώματος για αγορές πόλεων. Η ικανότητα αξιολόγησης με αξιοπιστία του οικολογικού αποτυπώματος των δημόσιων συμβάσεων συμβάλει στην καλύτερη αξιολόγηση της ποιότητας των έργων και στη γενίκευση των πλέον αποτελεσματικών λύσεων από την άποψη της χρήσης των πόρων σε όλη την περιοχή του Παρισιού.

Επιπλέον, το σχέδιο για το κλίμα και την ενέργεια του Παρισιού περιλαμβάνει πολλές πτυχές που συνδέονται με την κυκλική οικονομία και έχει ήδη ως στόχο να υπερβεί τις εθνικές και ευρωπαϊκές στρατηγικές ενεργειακής μετάβασης που αφορούν τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στη Γαλλία κατά 25% και το 25% της κατανάλωσης από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2020.

Τα κυριότερα ζητήματα της κυκλικής οικονομίας για το Παρίσι είναι ο έλεγχος της αλυσίδας τροφίμων, η αποτίμηση της εναπόθεσης οργανικών υλικών (τροποποιήσεις και ενέργεια), η καταπολέμηση των αποβλήτων των τροφίμων, οι επιπτώσεις της κατασκευαστικής βιομηχανίας, η υποστήριξη της καινοτομίας και των νέων οικονομιών.

Τα κλειδιά για την επιτυχία της μετάβασης στην κυκλική οικονομία εξαρτώνται:

- σε μεγάλο βαθμό από τον άνθρωπο και αφορούν ανάγκες κατάρτισης, νέες δεξιότητες, αλλά και μεταβαλλόμενες προσδοκίες και συνεπώς απαιτήσεις και συμπεριφορές.
- στους νέους τρόπους οργάνωσης και συνεργασίας, οι οποίοι είναι ουσιώδεις για την αποτελεσματική υλοποίηση της συνεργασίας, την επαναχρησιμοποίηση, την ανταλλαγή,
- στη χρηματοδότηση των έργων

Οι δράσεις του προγράμματος κυκλικής οικονομίας του Παρισιού είναι ένα πολυετές πρόγραμμα μέχρι το 2020 και περιλαμβάνει:

- Την αξιοποίηση των πράσινων αποβλήτων.
- Την αποτίμηση υλικών των κατασκευών και των δημοσίων έργων.
- Τον οικολογικό σχεδιασμό χώρων και εκδηλώσεων.
- Την αειφόρο προμήθεια.
- Την ανάπτυξη της αστικής γεωργίας.
- Την ανάκτηση θερμότητας από λύματα για τη θέρμανση δημόσιων κτιρίων και την ψύξη δημόσιων κτιρίων
- Την ανάπτυξη χρήσεων και δικτύων μη πόσιμου νερού και τη βελτιωμένη διαχείριση του νερού στους χώρους πρασίνου.
- Την κινητικότητα και μεταφορά αγαθών με την ανάπτυξη χώρων αστικής διοικητικής μέριμνας και τη δημιουργία κοινόχρηστου δημοτικού στόλου (αυτοκίνητο και ποδήλατο).
- Τη συλλογή βιολογικών αποβλήτων (αγορές και δημοτικά εστιατόρια) και την έναρξη χωριστής συλλογής οικιακών απορριμμάτων τροφίμων και τη συλλογική κομποστοποίηση.
- Τη διευκόλυνση της παράτασης της διάρκειας ζωής των καταναλωτικών αγαθών
- Την αξιοποίηση εξοπλισμού πληροφορικής και τηλεφώνου, την επαναχρησιμοποίηση επίπλων και τον πειραματισμό για περίπτερα κοινής χρήσης
- Την μηδενική διαδρομή αποβλήτων με τη βελτίωση της εγγύτητας των σημείων συλλογής αποβλήτων (Plan Economie Circulaire De Paris 2017-2020).

Το 2016, η Paris & Co πρακτορείο καινοτομίας του Παρισιού δημιούργησε μια πλατφόρμα "βιώσιμης πόλης" με σκοπό την εξεύρεση βιώσιμων λύσεων για την πόλη του αύριο.

Στις αρχές του 2017, η πλατφόρμα εμπλουτίστηκε με ένα τρίτο πρόγραμμα αφιερωμένο στην κυκλική οικονομία και με επίκεντρο την εμφάνιση νέων μοντέλων βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης.

Στις 12 Ιουνίου 2017, δεκαεννέα νεοσύστατες εταιρείες εντάχθηκαν σε μία ομάδα κυκλικής οικονομίας που εγκαινιάστηκε από το πρακτορείο καινοτομίας του Παρισιού, το Paris&Co.

Οι επιλεγμένες νεοσύστατες επιχειρήσεις είχαν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τεχνογνωσία και να κατανοήσουν τις νέες προκλήσεις. Για παράδειγμα, η Aeromate αναπτύσσει την αστική γεωργία στις

στέγες του Παρισιού, η PickmyWastes δημιουργεί δεσμούς μεταξύ των εταιρειών για να καταστήσει τα απόβλητα που παράγονται από μία εταιρεία πόρους για άλλες εταιρείες και η Yogo αποσκοπεί στο διπλασιασμό του ποσοστού ανακύκλωσης πλαστικών μέσω μιας διασκεδαστικής πλατφόρμας συνεργασίας (Veolia Foundation,2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

4.1 Διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα

Η κυκλική οικονομία είναι το οικονομικό μοντέλο το οποίο βασίζεται στον κύκλο ζωής των προϊόντων δημιουργώντας μηδενικά απόβλητα τα οποία αποφέρουν οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη για τους πολίτες ενισχύοντας τις επενδύσεις (ΕΕ,2015).

Στην Ελλάδα η μετάβαση σε μία κυκλική οικονομία πραγματοποιείται μέσω της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και του νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ).

Επίσης μέσω της σύστασης του Πράσινου Ταμείου προωθείται η τόνωση της ανάπτυξης μέσα από την προστασία του περιβάλλοντος επενδύοντας σε έργα φιλικά προς το περιβάλλον.

Ωστόσο, οι επιδόσεις της Ελλάδας όσον αφορά την επαναχρησιμοποίηση των πόρων υπολείπονται του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης, απουσιάζει ένα ξεκάθαρο πλαίσιο για την οικοκαιοτομία και τις οικολογικές βιομηχανίες.

Η Ελλάδα στερείται ακόμη ενός πλαισίου για την υποστήριξη της καινοτομίας και των οικολογικών βιομηχανιών το οποίο οφείλεται στις πολύπλοκες γραφειοκρατικές διαδικασίες που αποτρέπουν οποιεσδήποτε επενδύσεις.

Η μετατροπή των αποβλήτων σε αξιοποιήσιμο πόρο προϋποθέτει την πλήρη εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα απόβλητα, η οποία περιλαμβάνει την ιεράρχηση των αποβλήτων, τη χωριστή αποκομίδή τους, τη μείωση της κατά κεφαλήν παραγωγής αποβλήτων, τον περιορισμό της ανάκτησης ενέργειας στα μη ανακυκλώσιμα υλικά και την κατάργηση της υγειονομικής ταφής των ανακυκλώσιμων ή αξιοποιήσιμων αποβλήτων.

Η προσέγγιση της ΕΕ όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων βασίζεται στην «ιεράρχηση των αποβλήτων» κατά τη διαμόρφωση της πολιτικής στον συγκεκριμένο τομέα που αφορά την πρόληψη, την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την αξιοποίηση και την ελαχιστοποίηση της υγειονομικής ταφής

Η Ελλάδα είναι το κράτος μέλος της ΕΕ με τις περισσότερες παραβάσεις για περιβαλλοντικά ζητήματα. Η διαχείριση των αποβλήτων είναι ο τομέας όπου παρατηρούνται τα μεγαλύτερα προβλήματα, με τους παράνομους χώρους υγειονομικής ταφής, τα πολύ χαμηλά ποσοστά

ανακύκλωσης και τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να βρίσκονται στην κορυφή της λίστας. Εξακολουθούν να παρατηρούνται προβλήματα στον τομέα της διαχείρισης των αστικών λυμάτων, καθώς και στην ποιότητα του αέρα, ιδίως στα αστικά κέντρα (ΕΕ, 2017)

Σύμφωνα με τον Σύνδεσμο Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (ΣΕΒ), η παραγωγή αστικών απορριμμάτων ανέρχεται σε 5 εκατ. τόνους ετησίως, εκ των οποίων περίπου 1 εκατ. τόνοι ανακυκλώνεται. Τα υπόλοιπα καταλήγουν στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ). Η μεταφορά τους στους ΧΥΤΑ κοστίζει 135 εκατ. ευρώ. Η αξία των ανακυκλώσιμων υλικών ανέρχεται σε 200 εκατ. ευρώ, εκ των οποίων τα 150 εκατ. ευρώ χάνονται λόγω κακής διαχείρισης, ενώ μόλις τα 50 εκατ. επιστρέφουν στην πραγματική οικονομία σε αντίθεση με την ΕΕ που έχει καθορίσει έναν κοινό στόχο για την ανακύκλωση του 65% έως το 2030. (ΣΕΒ,2018)

Βασική προτεραιότητα αποτελεί η αντιμετώπιση του προβλήματος των παράνομων χώρων υγειονομικής ταφής καθώς όσο παραμένουν ανοικτοί δεν μπορεί να αναπτυχθεί ο τομέας της ανακύκλωσης. Η σωστή επεξεργασία των επικίνδυνων αποβλήτων σε όλη τη χώρα είναι εξίσου σημαντική.

Για την αντιμετώπιση των παράνομων χώρων υγειονομικής ταφής θα πρέπει να παρθούν φορολογικά μέτρα με στόχο τη σταδιακή κατάργηση της υγειονομικής ταφής των ανακυκλώσιμων και αξιοποιήσιμων αποβλήτων καθώς επίσης να πραγματοποιηθούν επενδύσεις για τη χωριστή αποκομιδή στη διαλογή και για την ανακύκλωση ώστε να επιτευχθεί ο στόχος ανακύκλωσης του 2020 (ΕΕ, 2017).

4.2 Η σημερινή κατάσταση της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα

Μέχρι στιγμής, η Κυκλική Οικονομική Πολιτική είναι μόνο μια θεωρητική προσέγγιση για τους ελληνικούς δήμους και περιφέρειες χάνοντας τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούν τα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά έσοδα αυτού του νέου μοντέλου. Η δέσμη προτάσεων που ενέκρινε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τον Δεκέμβριο του 2015, με σκοπό τη διευκόλυνση της μετάβασης προς την κυκλική οικονομία, αποτυπώνει τη μεγάλη απόσταση που η Ελλάδα πρέπει ακόμη να διανύσει.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει καθυστέρηση στην υλοποίηση των Οδηγιών της Ε.Ε. για την κυκλική οικονομία καθώς επίσης στην έλλειψη επαρκών μηχανισμών ελέγχου και επιβολής προστίμων (ΣΕΒ,BCSD, 2016).

Οι περισσότεροι από τους τομείς που εμπíπτουν στο πεδίο εφαρμογής βρίσκονται σε πρόωμη μεταβατική φάση προς την κυκλική οικονομία λόγω της έλλειψης επενδύσεων που απαιτούνται για την επεξεργασία του προϊόντος από τη φάση σχεδιασμού του και την επαναχρησιμοποίησή του.

Επίσης η ανακύκλωση και η ανάκτηση αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων απαιτεί σημαντική βελτίωση. Στην Ελλάδα, παράγονται 815 χιλιάδες τόνοι αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων ενώ το ποσοστό ανάκτησης και ανακύκλωσης είναι πολύ χαμηλό. Και μόνο μια πολύ περιορισμένη ποσότητα ανακυκλώνεται ή επαναχρησιμοποιείται.

Όσον αφορά την ενέργεια, αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από μη ανανεώσιμες πηγές και η απόδοση είναι σχετικά χαμηλή. Σε μια πραγματική κυκλική οικονομία, όλη η ενέργεια προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα αντιπροσωπεύουν σήμερα το 15% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και σύμφωνα με πρόσφατες προβλέψεις δεν είναι βέβαιο εάν η χώρα θα επιτύχει τον στόχο της ΕΕ που θα φτάσει το 20% για το 2020.

Η ανάκτηση των βιολογικών αποβλήτων και των απορριμμάτων τροφίμων είναι περιορισμένη, με αποτέλεσμα σημαντικές οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με τη νέα δέσμη κυκλικής οικονομίας, ο αναθεωρημένος στόχος ανακύκλωσης της ΕΕ για το 2030 για τα αστικά απόβλητα είναι 65%, ενώ η Ελλάδα λαμβάνει επιπλέον πέντε χρόνια για να επιτύχει τον στόχο.

Οι παρατεταμένες και αδικαιολόγητες καθυστερήσεις στην εφαρμογή βασικών νομοθετικών μέσων συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας παράνομων χώρων υγειονομικής ταφής, έχουν σαν αποτέλεσμα την επιβολή προστίμων. Τα πρόστιμα που επιβάλλονται στην Ελλάδα για το λόγο αυτό είναι από τα υψηλότερα στην ΕΕ και ως εκ τούτου αποδεικνύεται ότι οι επιπτώσεις αυτής της αποτυχίας δεν περιορίζονται στις περιβαλλοντικές συνέπειες, αλλά έχουν σημαντικές οικονομικές συνέπειες. (ΣΕΒ,BCSD,2016)

Η μελέτη του Συμβουλίου ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη αποτυπώνει τον βαθμό εφαρμογής των αρχών της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι απαιτείται :

- νομοθετική και κανονιστική μεταρρύθμιση,
 - βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων
 - βελτίωση της διαχείρισης των απορριμμάτων τροφίμων,
 - εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου σε θέματα επικίνδυνων αποβλήτων
 - αύξηση της διεύθυνσης δευτερογενών καυσίμων σε ορισμένες βιομηχανικές χρήσεις
- (ΣΕΒ,2018)

4.3 Οφέλη Κυκλικής Οικονομίας

Η Ελλάδα εξακολουθεί να υποφέρει από μια συνεχιζόμενη οικονομική ύφεση, η οποία εκτός από τα φορολογικά μέτρα απαιτεί σημαντικές μεταρρυθμίσεις που θα δημιουργήσουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για επενδύσεις.

Η εφαρμογή του μοντέλου της Κυκλικής Οικονομίας, στην χώρα μας, θα μπορούσε να δημιουργήσει, νέες καινοτόμες και εξωστρεφείς επιχειρηματικές δραστηριότητες δίνοντας τη δυνατότητα να επιστρέψει στην αειφόρο ανάπτυξη.

Υπάρχουν σημαντικές ευκαιρίες για την ανάκτηση ενέργειας από τα βιολογικά απόβλητα μέσω της κομποστοποίησης και της αναερόβιας χώνευσης.

Η αξιοποίηση των αποβλήτων και η μετατροπή τους σε οικονομικούς πόρους, θα μπορούσε να οδηγήσει στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στην Ελληνική Οικονομία.

Τα γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή λιπάσματος, βιοαερίου αλλά και άλλων κερδοφόρων επιχειρηματικά εφαρμογών, με ανταποδοτικά οφέλη και για γεωργούς και κτηνοτρόφους.

Η εκμετάλλευση των προβλεπόμενων χρηματοδοτούμενων Ευρωπαϊκών προγραμμάτων θα μπορούσε να συμβάλλει στην επίλυση των χρόνιων συγκρουόμενων θεμάτων, όπως η διαχείριση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της επαναχρησιμοποίησης, αποθήκευσης και επεξεργασίας. Ως μέλος της ΕΕ θα πρέπει να αναπτύξει καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα και να αξιοποιήσει τις βέλτιστες πρακτικές.

Το επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του νέου ΕΣΠΑ (2014-2020) θα διαθέσει 28,8 εκατ. EUR για την προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών για την προστασία του περιβάλλοντος και την αποδοτικότητα των πόρων στους τομείς της διαχείρισης των αποβλήτων, της διαχείρισης των υδάτινων πόρων, της ρύπανσης του εδάφους και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η στήριξη θα περιλαμβάνει δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης σε επιχειρήσεις για την ανάπτυξη και αξιοποίηση αντιρρυπαντικών τεχνολογιών και μηχανισμών παρακολούθησης. Επιπλέον ποσό ύψους 28,3 εκατ. EUR θα διατεθεί για την υποστήριξη της πράσινης ανάπτυξης και της οικοκαινοτομίας τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα. Στις υποστηριζόμενες δραστηριότητες θα περιλαμβάνονται δράσεις για την αύξηση της τεχνογνωσίας στους τομείς της προστασίας του περιβάλλοντος και του οικολογικού σχεδιασμού προϊόντων (ΕΕ,2017)

Η χώρα μας δεν πρέπει να χάσει την ευκαιρία της εκμετάλλευσης των χρηματοδοτικών προγραμμάτων και αξιοποιώντας το επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό της να στραφεί προς την κυκλική οικονομία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μετάβαση από τη γραμμική στη κυκλική οικονομία αποτελεί προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης η οποία στόχο έχει την προώθηση μιας βιώσιμης και ανταγωνιστικής οικονομίας, την εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς και τον περιορισμό της ρύπανσης του αέρα, του εδάφους και του νερού.

Οι στρατηγικές της κυκλικής οικονομίας προσφέρουν ευκαιρίες για την προώθηση της καινοτομίας σε νέα υλικά και καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες, αυξάνοντας την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και εξασφαλίζοντας πλεονεκτήματα στην παγκόσμια οικονομία.

Ο οικολογικός σχεδιασμός, η επισκευή, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακαίνιση, η ανακατασκευή, η κοινή χρήση προϊόντων, η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων και η ανακύκλωση τους είναι όλα σημαντικά σε μια κυκλική οικονομία.

Η διαδικασία μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία είναι πολύπλοκη και περιλαμβάνει θεμελιώδεις αλλαγές στα συστήματα παραγωγής και κατανάλωσης που επηρεάζουν το περιβάλλον. Οι αλλαγές αφορούν τους μηχανισμούς χρηματοδότησης, τη συμπεριφορά των καταναλωτών, την κυβερνητική παρέμβαση, όπως η φορολογική πολιτική, την τεχνολογική, κοινωνική και επιχειρηματική καινοτομία.

Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στις πόλεις λόγω της υψηλής πληθυσμιακής πυκνότητας θα συμβάλλει θετικά σε μια βιώσιμη κοινωνία.

Οι πόλεις ως κόμβοι καινοτομίας δείχνουν πώς η κυκλική οικονομία μπορεί να εφαρμοστεί σε επιχειρηματικά μοντέλα για να δημιουργηθεί οικονομική ανάπτυξη ενώ παράλληλα προκύπτουν τα θετικά οφέλη από την μείωση των αποβλήτων και την εξοικονόμηση κόστους.

Θα πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις ροές που είναι ενσωματωμένες στην πόλη τους, απόβλητα, ενέργεια και νερό ώστε να εφαρμόσουν την κυκλική οικονομία αποτελεσματικότερα.

Η τεχνολογική εξέλιξη απαιτείται να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στην υλοποίηση λύσεων που δημιουργούν την κυκλική οικονομία μέσα σε μια πόλη κάνοντας τις πόλεις έξυπνες και

μεγιστοποιώντας έτσι την αποτελεσματικότερη διαχείριση πόρων σε κτίρια, υποδομές και μεταφορές.

Παραδείγματα καλών πρακτικών σε ευρωπαϊκές πόλεις κάνουν αντιληπτό τον τρόπο μετάβασης προς την κυκλική οικονομία.

Παρατηρούμε ότι οι πόλεις αρχικά αναγνώρισαν τους τομείς εκείνους που μπορούν να εφαρμοστούν κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα και στη συνέχεια καθόρισαν στρατηγικές για την επίτευξη της εφαρμογής των κυκλικών λύσεων. Στόχος τους ήταν η αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων με σκοπό την βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και ευημερία σε συνδυασμό με την προστασία του περιβάλλοντος.

Η μελέτη αυτών των περιπτώσεων μπορεί να αποτελέσει έμπνευση για πόλεις που αντιμετωπίζουν παρόμοιες προκλήσεις.

Η εφαρμογή του μοντέλου της κυκλικής οικονομίας στη χώρα μας θα μπορούσε να προσφέρει ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της βιωσιμότητας.

Η αξιοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων και η μετατροπή τους σε πόρους θα μπορούσε να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας στην Ελληνική οικονομία. Ωστόσο στην Ελλάδα παρατηρείται καθυστέρηση στην υλοποίηση των Οδηγιών της Ε.Ε. για την κυκλική οικονομία.

Η χώρα μας δεν θα πρέπει να χάσει την ευκαιρία της εκμετάλλευσης των χρηματοδοτικών προγραμμάτων που θα δημιουργήσουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για καινοτόμες επενδύσεις ώστε να οδηγηθεί σε βιώσιμη ανάπτυξη.

Η μετάβαση προς ένα νέο οικονομικό σύστημα ικανό να ανταποκριθεί στην πρόκληση των περιορισμένων πόρων και την κλιματική αλλαγή είναι αναγκαιότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

1. Biomimicry Institute (<https://biomimicry.org>)
2. Crutzen, Paul J. 2006. “*The Anthropocene*”. In *Earth System Science in the Anthropocene*, edited by Dr. Eckart Ehlers and Dr. Thomas Krafft, 13-18. Berlin and Heidelberg
3. Circle Economy (2015) How Amsterdam goes circular
<https://www.circle-economy.com/how-amsterdam-goes-circular/#.WobXIOeYPIU>
4. Circular Amsterdam. A vision and action agenda for the city and metropolitan area
<https://www.amsterdam.nl/.../circular-amsterdam-en-sma>
5. Dutch Daily news (2017).<https://dutchdailynews.com/amsterdam-wins-prestigious-award-circular-economy/> Posted on Nov 21, 2017 in [Features](#), [News](#)
6. European Environment Agency (2017) «Circular by design Products in the circular economy», EEA Report No 6/2017
7. Ellen MacArthur Foundation, Towards the Circular Economy I (2012) and II (2013).
8. Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy (2013)
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/schools-of-thought/performance-economy>
9. Ellen-MacArthur-Foundation «Schools Of Thought» (2017)
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/schools-of-thought/performance-economy>
10. European Commission. «Horizon 2020» (2014).
11. Ellen MacArthur Foundation and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe (2015)
12. G. Pauli (2017), «*The Blue Economy/Version 2*», USA, Academic Foundation, 2017
13. Janine Benyus(1998), «*Innovation inspired by nature*»,Happer Collins Publishers
14. Jacobsen NB (2006) «*A quantitative assessment of economic and environmental*» . Ind Ecol,

15. Iamsterdam (2018) «5 Green offices in Amsterdam»
<https://www.iamsterdam.com/en/business/news-and-insights/news/2018/5-green-offices-in-amsterdam>
16. Joan Clos (2015) «Building better cities» Mc Kinsey Global Institute
<https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/building-better-cities>
17. Joe Iles (2017), «Get up to speed on circular cities», Circulate news
<http://circulateneews.org/category/cities/>
18. Klaus Schwab (2015), «The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond», World Economic Forum
<https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>
19. Kalundborg Symbiosis (2015) “Kalundborg Symbiosis is the world’s first working industrial symbiosis”MCRIT
<http://www.symbiosis.dk/en>
20. M. Braungart and W. McDonough (2002) Cradle to Cradle: «*Remaking the Way We Make Things*. New York», North Point Press.
21. MattMcGeehan (2017) «Glasgow’s circular economy: It’s going round and round», Icas The professional body of CAs
<https://www.icas.com/technical-resources/glasgows-circular-economy>
22. Meyer, B.(2011) « *Macroeconomic modelling of sustainable development*»,GWS
23. Nguyen, H., Stuchtey, M., & Zils, M. (2014)«Remaking the industrial economy», Mc Kinsey Quarterly
24. Paul Hawken, o Amory Lovins , L. Hunter Lovins (2000), « *Natural Capitalism*», Back Bay Books
25. Patrick Lindner Cynthia Mooij Heather Rogers (2017) «Circular Economy in Cities Around The World»
26. Paris Press-Paris Fr (2017), Plan Economie Circulaire De Paris 2017-2020
27. Prendeville, S., Cherim, E. and Bocken, N. (2017), Circular Cities: Mapping Six Cities in Transition. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422416300788>
28. Shyaam Ramkumar (2017) «The Fourth Industrial Revolution and the Circular Economy,Circulate news
<http://circulateneews.org/2017/12/fourth-industrial-revolution- circular-economy>

29. Massimo Paolucci (2015), «Circular economy more than just an opportunity» The Parliament magazine.
<https://www.theparliamentmagazine.eu/articles/feature/circular-economy-more-just-opportunity>
30. The United Nations Environment Programme, (2017)
<https://www.unenvironment.org/>
31. United Nations (2015), «Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development»
<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
32. Lao PDR (2017) « A metabolic approach to redefine resource efficient and low-carbon development», UNDP
33. Veolia Foundation (2017), «A circular economy incubator in Paris»
<https://www.livingcircular.veolia.com/en/did-you-know/circular-economy-incubator-paris>
34. W.R. Stahel and G. Reday-Mulvey (1981) «*Jobs for Tomorrow: The Potential for Substituting Manpower for Energy*». New York, Vantage Press
35. World Bank (2018), Urban Development
<http://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>
36. World Bank (2016), Urban Solid Waste Management
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTURBANDEVELOPMENT/EXTUSWM/0,,menuPK:463847~pagePK:149018~piPK:149093~theSitePK:463841,00.html>
37. World Health Organization (2016), Air Pollution Raising May
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/air-pollution-rising/en/>
38. White Paper on the Circular Economy of Greater Paris (2015)
<https://api-site.paris.fr/images/77050>

Ελληνική

1. Διεθνής Επιτροπή Πόρων City-Level Decoupling Urban Resource Flows and the Governance of Infrastructure transitions <http://www.resourcepanel.org/reports/city-level-decoupling>
2. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Life Programme
<http://ec.europa.eu/environment/life/about/>

3. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2015) «Το κλείσιμο του κύκλου – Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία»
http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0002.03/DOC_1&format=HTML&lang=EL&parentUrn=CELEX:52015DC0614
4. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2016) «Circular Economy: New regulation to boost the use of organic and waste-based fertilizers»
http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/index_en.htm
5. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2016), Committee on the Internal Market and Consumer Protection. Report on a Longer Lifetime for Products: Benefits for Consumers and Companies.
6. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017), Towards a circular economy.
https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_en
7. Αστική Ατζέντα της Ε.Ε (2017) «Orientation Paper Circular Economy».
<https://ec.europa.eu/futurium/en/circular-economy/circular-economy-orientation-paper>
8. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017) Circular economy in cities around the world
9. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018), «Circular Economy Package»
http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
10. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017), Επισκόπηση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ Έκθεση χώρας - ΕΛΛΑΔΑ
http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_el_el.pdf
11. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018), Circular economy in cities.
<https://ec.europa.eu/futurium/en/circular-economy/introduction-draft-action-plan-partnership-circular-economy>
12. ΣΕΒ (2018), Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών, Τεύχος 122
www.sev.org.gr/Uploads/Documents/50726/Weekly_04_01_2018.pdf
13. ΣΕΒ(2016), Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών BCSD ΕΥ «Study on the Circular Economy in Greece»