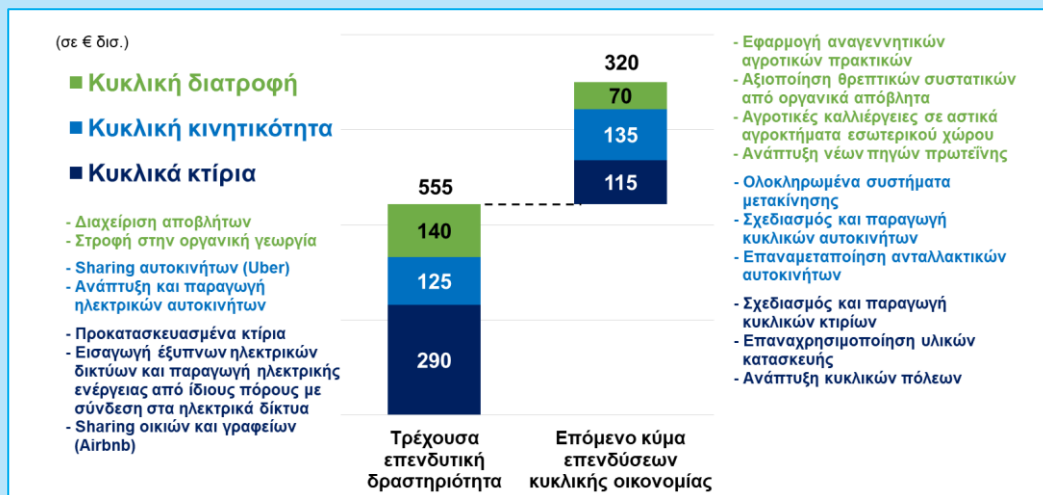


Ναι στην κυκλική οικονομία (όχι στην ανακύκλωση εσφαλμένων πολιτικών)!

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

- Στην ανατολή του 2018, το παρόν δελτίο αφιερώνεται στην κυκλική οικονομία, μια νέα τάση στην παραγωγική και καταναλωτική διαδικασία που ήδη έχει δρομολογήσει νέες επενδύσεις ύψους €550 δισ. στην Ευρώπη και έχει σαν στόχο τη μείωση του αποτυπώματος της οικονομικής δραστηριότητας στις πρώτες ύλες και το περιβάλλον. Η κυκλική οικονομία είναι ένα σύνολο οικονομικών δραστηριοτήτων που εστιάζει μακροπρόθεσμα στη μείωση της σπατάλης των πόρων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, δίνοντας έμφαση στην αξιοποίηση ανανεώσιμων πόρων, φυτικών και ζωικών υποπροϊόντων και βιοαποικοδομήσιμων υλικών, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, αλλά και την παραγωγή ενέργειας από τα απόβλητα παραγωγικών διαδικασιών, τη διατήρηση ενός προϊόντος σε καλή λειτουργική κατάσταση για μακρύ χρονικό διάστημα, την οικονομική αξιοποίηση προϊόντων για την παροχή υπηρεσιών σε πολλαπλούς χρήστες (sharing economy), και, τέλος, τη χρήση της υπηρεσίας που προσφέρει ένα προϊόν και όχι την κατοχή αυτού του ίδιου του προϊόντος. Έτσι, η κυκλική οικονομία είναι σε κάποιο βαθμό η μετεξέλιξη της ανακύκλωσης, αν και όχι μόνο. Στην ανακύκλωση, ένα χρησιμοποιημένο προϊόν αποσυντίθεται σε πρώτες ύλες που ανακτώνται προς επαναχρησιμοποίηση στην παραγωγή νέων προϊόντων. Στην κυκλική οικονομία, το προϊόν σχεδιάζεται εξ αρχής έτσι ώστε να ανακατασκευάζεται ή να επαναμεταποιείται, για να επαναχρησιμοποιηθεί ως καινούργιο. Μπαίνει, έτσι, φρένο στην αλόγιστη εξάντληση, ανεπιστρεπτή, των πλουτοπαραγωγικών πόρων του πλανήτη και την καταστροφή της βιοσφαιρας λόγω της μόλυνσης του περιβάλλοντος και της συνεπαγόμενης κλιματικής αλλαγής, τις κατασκευές, τις κατασκευές, τις κατασκευές σε Εθνικό επίπεδο είναι λίγες και αποσπασματικές, σε πλήρη αντίθεση με την δυναμική της Κυκλικής οικονομίας, τις απαιτήσεις Εθνικών Στόχων, όπως έχουν διατυπωθεί στους Εθνικούς Σχεδιασμούς Διαχείρισης Αποβλήτων (επικινδύνων και μη) και τις επενδυτικές ευκαιρίες που καταγράφονται σε 10 πεδία που παρουσιάζονται στο δελτίο. Σύμφωνα με πρόσφατες κυβερνητικές δηλώσεις, σύντομα ολοκληρώνεται η προεργασία καθορισμού των Εθνικών προτεραιοτήτων για την Κυκλική Οικονομία, οι οποίες όμως θα πρέπει να τύχουν εκτενούς διαβούλευσης με την αγορά και να υποστηριχθούν άμεσα από νομοθετικές παρεμβάσεις, όχι μόνο για την άρση των υφιστάμενων εμποδίων και αγκυλώσεων, αλλά και για την δημιουργία προϋποθέσεων ικανών ώστε να ενθαρρύνουν τον ιδιωτικό τομέα στην ανάληψη του επενδυτικού ρίσκου. Ο ΣΕΒ, από τον Μάιο του 2016, παρουσίασε στο Βιομηχανικό Συνέδριο, ειδική μελέτη που εκτόνησε για το θέμα το Συμβούλιο ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, αναδεικνύοντας ότι οι επενδυτικές ευκαιρίες της κυκλικής οικονομίας θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν, με ολοκληρωμένο τρόπο, και στη χώρα μας, με πολλαπλά οφέλη για την απασχόληση και τα εισοδήματα, αλλά και για το περιβάλλον και την ποιότητα ζωής. Άλλωστε πέραν των ήδη δρομολογημένων επενδύσεων στην κυκλική οικονομία, εντοπίζονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο αναζωογονητικές επενδυτικές ευκαιρίες ύψους €320 δισ. σε ένα νέο κύμα δραστηριοτήτων κυκλικής οικονομίας στις αγροτικές καλλιέργειες, τη διαχείριση αποβλήτων, τις μεταφορές, τις κατασκευές, την παραγωγή ενέργειας, κοκ. Στο πλαίσιο αυτό, οι τάσεις και οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας ίσως να είναι περισσότερο επίκαιρες παρά ποτέ και για την ελληνική οικονομία. Το 2018 ξεκινά με την οικονομία να ανακάμπτει και την χώρα να εισέρχεται σε μία νέα περίοδο υποχρεωτικής άσκησης συνετής οικονομικής πολιτικής. Το ζητούμενο παραμένει ένα βιώσιμο οικονομικά σύστημα αυτοτροφοδοτούμενης οικονομικής δραστηριότητας χωρίς περιττές σπατάλες και με πολιτικές που θα συμβάλλουν στην ορθή διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση των υφιστάμενων παραγωγικών πόρων της οικονομίας. Το κλείσιμο ενός κύκλου επώδυνων θυσιών για όλο τον ελληνικό λαό και τις επιχειρήσεις δεν πρέπει να μας ξαναβρεί αμέριμνους να επιχειρούμε επιστροφή στις πρακτικές του παρελθόντος που μας οδήγησαν στην χρεοκοπία δια της διόγκωσης του κράτους και της απώλειας της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της οικονομίας. Σε αυτό το πλαίσιο, η αλλαγή αναπτυξιακού υποδείγματος και νοοτροπίας και η υιοθέτηση νέων τάσεων, όπως αυτή της κυκλικής οικονομίας, παραμένουν επίκαιρα ζητούμενα και για το 2018.
- Περαιτέρω βελτίωση παρουσίασαν οι επιχειρηματικές προσδοκίες στη βιομηχανία τον Δεκέμβριο του 2017, με την αύξηση των νέων παραγγελιών, τόσο από το εσωτερικό όσο και από τις αγορές του εξωτερικού, να οδηγεί σε αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης. Τα στοιχεία αυτά δημιουργούν αισιοδοξία για την πορεία των επενδύσεων στη βιομηχανία, οι οποίες, σύμφωνα με εκτιμήσεις του IOBE, εμφανίζονται ενισχυμένες κατά +12,1% το 2017 και το 2018 προβλέπεται να αυξηθούν κατά +15,4%. Από την άλλη πλευρά, οι λιανικές πωλήσεις κατέγραψαν πτώση τον Οκτώβριο του 2017 (-1,5%), ωστόσο, συνολικά κατά το διάστημα Ιαν – Οκτ 2017 κινούνται σε θετικό έδαφος (+1,6%), ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις της ΕΣΣΕ, οι πωλήσεις των εμπορικών καταστημάτων τις ημέρες του εορταστικού ωραρίου των Χριστουγέννων κατέγραψαν άνοδο της τάξης του +2% έως +2,5%, σε σύγκριση με το 2016.

Ο κόσμος αλλάζει κυκλικά! Εμείς;



Απαιτούμενες επενδύσεις στην ΕΕ μέχρι το 2025 για την εξασφάλιση των ωφελειών της κυκλικής οικονομίας
(SYSTEMIQ – SUN Institute – Ellen Macarthur Foundation, *Achieving Growth Within*, Ιαν. 2017)

Τομέας Μακροοικονομικής Ανάλυσης και Ευρωπαϊκής Πολιτικής

Με την ευγενική χορηγία:

Μιχάλης Μασουράκης

Chief Economist

E: mmassourakis@sev.org.gr

T: +30 211 500 6104

Μιχάλης Μητσόπουλος

Senior Advisor

E: mmtsopoulos@sev.org.gr

T: +30 211 500 6157

Θανάσης Πρίντσιπας

Associate Advisor

E: printsipas@sev.org.gr

T: +30 211 500 6176

Οι απόψεις στην παρούσα έκθεση είναι των συγγραφέων και όχι απαραίτητα του ΣΕΒ. Ο ΣΕΒ δεν φέρει καμία ευθύνη για την ακρίβεια ή την πληρότητα των πληροφοριών που περιλαμβάνει η έκθεση.





Η κυκλική οικονομία: Παρόν και μέλλον

Η ανάγκη για την κυκλική οικονομία, μιας αυτοτροφοδοτούμενης δηλαδή παραγωγικής και καταναλωτικής διαδικασίας, με ελαχιστοποίηση του αποτυπώματος στις πρώτες ύλες και το περιβάλλον, προκύπτει από την αλόγιστη χρήση πόρων στην παραγωγική διαδικασία, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ότι εξαντλούνται ανεπιστρεπτί οι πλουτοπαραγωγικοί πόροι του πλανήτη, ενώ καταστρέφεται σταδιακά η βιόσφαιρα λόγω της μόλυνσης του περιβάλλοντος και της κλιματικής αλλαγής που αυτό συνεπάγεται. Η κυκλική οικονομία είναι, λοιπόν, ένα σύνολο οικονομικών δραστηριοτήτων που εστιάζει στη μείωση της σπατάλης των πόρων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, δίνοντας έμφαση στην αξιοποίηση ανανεώσιμων πόρων, φυτικών και ζωικών υποπροϊόντων και βιοαπικοδομήσιμων υλικών, την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, αλλά και την παραγωγή ενέργειας από τα απόβλητα παραγωγικών διαδικασιών, τη διατήρηση ενός προϊόντος σε καλή λειτουργική κατάσταση για μακρύ χρονικό διάστημα, τη χρησιμοποίηση προϊόντων για την παροχή υπηρεσιών σε πολλαπλούς χρήστες (sharing economy), και τη χρήση της υπηρεσίας που προσφέρει ένα προϊόν και όχι την κατοχή αυτού του ίδιου του προϊόντος.

Η όλη διαδικασία της κυκλικής οικονομίας ενδεχομένως να προκαλεί ανακατατάξεις στα εισοδήματα, την εκπαίδευση και την απασχόληση, καθώς τα προϊόντα θα γίνουν ανθεκτικότερα (μικρότερη απασχόληση) και θα υπάρξει ανάγκη για νέες δεξιότητες στην ανάκτηση και επαναμεταποίηση υλικών, και την παραγωγή ενέργειας, από τα απόβλητα (μεγαλύτερη απασχόληση), που θα πρέπει να συνεκτιμηθούν.

Στο κείμενο που ακολουθεί, με βάση την έκθεση «[Achieving Growth Within](#)» του Ellen McArthur Foundation, του Sun Institute και του Systemiq, Ιανουάριος 2017, γίνεται μια προσπάθεια να παρουσιασθούν οι παρεμβάσεις, αλλά και οι επενδύσεις που απαιτούνται να γίνουν, ώστε να επιτευχθεί σημαντική πρόοδος μέχρι το 2025 προς την κατεύθυνση στροφής της γραμμικής οικονομίας (πόροι, προϊόντα, απόβλητα, υποβάθμιση περιβάλλοντος) προς την κυκλική οικονομία (λιγότεροι πόροι, ανθεκτικότερα προϊόντα, λιγότερα απόβλητα, προστασία περιβάλλοντος, με ανακύκλωση-ανάκτηση- επαναμεταποίηση- επαναχρησιμοποίηση υλικών). Η επιτυχία του εγχειρήματος και ο ρυθμός υλοποίησής του βασίζεται στην υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις που καλούνται να επενδύσουν στις νέες κερδοφόρες ευκαιρίες που αναδύονται, σε συνεργασία με το κράτος και τις υπερεθνικές αρχές (Ευρωπαϊκή Ένωση) που καλούνται να δημιουργήσουν το περιβάλλον που εξασφαλίζει την κερδοφορία των επενδύσεων, όχι με επιδοτήσεις, αλλά με την επίτευξη και τον συγχρονισμό ανάπτυξης μιας κρίσιμης μάζας παρεμβάσεων κυκλικής οικονομίας, ώστε να καθοδηγούνται οι επενδυτές στην ανάληψη κινδύνων. Τέλος, η όλη διαδικασία της κυκλικής οικονομίας ενδεχομένως να προκαλεί ανακατατάξεις στα εισοδήματα, την εκπαίδευση και την απασχόληση, καθώς τα προϊόντα θα γίνουν ανθεκτικότερα (μικρότερη απασχόληση) και θα υπάρξει ανάγκη για νέες δεξιότητες στην ανάκτηση και επαναμεταποίηση υλικών, και την παραγωγή ενέργειας, από τα απόβλητα (μεγαλύτερη απασχόληση), που θα πρέπει να συνεκτιμηθούν. Στην ουσία, η μετάβαση στην κυκλική οικονομία είναι μια τεχνολογική διαδικασία, με όλα τα συν και πλην που φέρνει η τεχνολογική πρόοδος, και ως τέτοια θα πρέπει να αντιμετωπισθεί, στο πλαίσιο όμως, ρεαλιστικών στόχων για τη βιωσιμότητα του οικοσυστήματος που θα πρέπει να είναι σε αρμονία με μια επιτεύξιμη ταχύτητα μετάβασης στο νέο επιθυμητό παραγωγικό και καταναλωτικό πρότυπο. Οι 10 προωθημένες παρεμβάσεις που εξετάζονται στο παρόν κείμενο αφορούν σε ένα νέο κύμα επενδύσεων στην κυκλική οικονομία που εκτιμάται ότι μπορούν να αγγίξουν τα €320 δισ. και



επικεντρώνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: την **κυκλική κινητικότητα (μεταφορές)**, την **κυκλική διατροφή** και τα **κυκλικά κτίρια (δομημένο περιβάλλον)**, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχουν και άλλου είδους παρεμβάσεις. Πρόκειται για ένα νέο κύμα επενδύσεων στην κυκλική οικονομία που, μαζί με τις επενδύσεις που ήδη υλοποιούνται, θα μπορούσαν να βάλουν την ευρωπαϊκή οικονομία σε μια αξιόπιστη πορεία μετάβασης από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία.

Οι επενδύσεις που απαιτούνται εστιάζονται στην παραγωγή αυτοκινήτων μηδενικής μόλυνσης (που κινούνται με ηλεκτρισμό, υδρογόνο και άλλες τεχνολογίες), τη δημιουργία σχετικών υποδομών (π.χ. σταθμοί φόρτισης μπαταριών αυτοκινήτων, χώροι μετεπίβασης επιβατών από μέσα μαζικής μεταφοράς σε αυτοκίνητα της οικονομίας διαμοιρασμού, λωρίδες αποκλειστικής κυκλοφορίας για αυτοκίνητα μηδενικής μόλυνσης, κ.ά.), και, τέλος, ηλεκτρονικές εφαρμογές πλοήγησης και ψηφιοποιημένα συστήματα πληρωμών για το ολοκληρωμένο σύστημα μετακίνησης.

A. Κυκλική κινητικότητα

1) Ολοκληρωμένα συστήματα μετακίνησης

Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα όπου συνυπάρχουν δημόσια μέσα μεταφοράς και αυτοκίνητα πολλών χρηστών (uber, κ.ά.). Οι επενδύσεις που απαιτούνται εστιάζονται στην παραγωγή αυτοκινήτων μηδενικής μόλυνσης (που κινούνται με ηλεκτρισμό, υδρογόνο και άλλες τεχνολογίες), τη δημιουργία σχετικών υποδομών (π.χ. σταθμοί φόρτισης μπαταριών αυτοκινήτων, χώροι μετεπίβασης επιβατών από μέσα μαζικής μεταφοράς σε αυτοκίνητα της οικονομίας διαμοιρασμού, λωρίδες αποκλειστικής κυκλοφορίας για αυτοκίνητα μηδενικής μόλυνσης, κ.ά.), και, τέλος, ηλεκτρονικές εφαρμογές πλοήγησης και ψηφιοποιημένα συστήματα πληρωμών για το ολοκληρωμένο σύστημα μετακίνησης. Το σημερινό σύστημα ατομικής ιδιοκτησίας αυτοκινήτου, που παραμένει παρκαρισμένο 92% του χρόνου, και όταν οδηγείται χρησιμοποιούνται μόνο 1,5 από τις 5 διαθέσιμες θέσεις, με το 50% της αστικής γης να καταλαμβάνεται από δρόμους και χώρους στάθμευσης-είναι μάλλον αναποτελεσματικό, καθώς δημιουργεί υψηλό κόστος κυκλοφοριακής συμφόρησης (2% του ΑΕΠ σε πόλεις, όπως το Παρίσι και η Στουτγάρδη) και ευθύνεται για τη μόλυνση του περιβάλλοντος και της ατμόσφαιρας λόγω των εκπομπών ρύπων, κ.ο.κ. που θα μπορούσαν να μειωθούν εάν περιορισθεί και ο στόλος των κυκλοφορούντων οχημάτων.

Κατηγορία	Μερίδιο αγοράς		Ρυθμός ανάπτυξης μοντέλων κυκλικής οικονομίας
	Γραμμική οικονομία	Κυκλική οικονομία	
Sharing αυτοκινήτων	100%	<1%	25%
Sharing γραφείων	100%	<1%	80%
Ηλεκτρικά αυτοκίνητα	99%	1%	100%+
Επαναμεταποίηση αυτοκινήτων	99%	1%	3%
Sharing οικιών	98%	2%	100%+
Ηλεκτρονικές αγορές σούπερ μάρκετ	97%	3%	25%
Βιολογικές καλλιέργειες	95%	5%	5%
Επεξεργασία οργανικών αποβλήτων	95%	5%	10%
Ανακύκλωση κτιρίων	91%	9%	6%
Χρήση αλουμινίου στα αυτοκίνητα	90%	10%	3%

Δ01: Αξιολόγηση επιπέδου επενδύσεων στην κυκλική οικονομία
(SYSTEMIQ – SUN Institute – Ellen Macarthur Foundation, *Achieving Growth Within*, Ιαν. 2017)





Υπολογίζεται ότι επενδύσεις €100 δισ. μπορούν να γίνουν με χρονικό ορίζοντα το 2025, εάν

- 1,6 εκατ. ηλεκτρικά αυτοκίνητα προστεθούν στον στόλο των αυτοκινήτων πολλών χρηστών με το κόστος κάθε αυτοκινήτου στις €25.000
- 1 εκατ. σταθμοί φόρτισης μπαταριών ηλεκτρικών αυτοκινήτων κατασκευασθούν με €11.600 κόστος ανά σταθμό
- 50 πόλεις τουλάχιστον υιοθετήσουν το ολοκληρωμένο σύστημα μετακινήσεων με κόστος ψηφιακής υποδομής €200 εκατ. ανά πόλη
- αυξηθούν κατά 100 δισ. τα επιβατοχιλιόμετρα στα δημόσια μέσα μεταφοράς με κόστος €0,07 ανά επιβατοχιλιόμετρο.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το πρόγραμμα Horizon 2020, προβλέπει χρηματοδότηση €119 εκατ. σε δαπάνες Έρευνας και Ανάπτυξης μεσαίων και μικρών επιχειρήσεων για νεωτερισμούς στις μεταφορές και τη δημιουργία έξυπνων πόλεων καθώς και ψηφιακούς αυτοματισμούς στους δρόμους.

2) Σχεδιασμός και παραγωγή κυκλικών αυτοκινήτων

Πρόκειται για αυτοκίνητα μηδενικών εκπομπών ρύπων που παράγονται με ανθεκτικά υλικά και στοχεύουν στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίησή τους. Ήδη, υπάρχουν ενδείξεις ότι η βιομηχανία κινείται προς αυτή την κατεύθυνση. Για παράδειγμα, η επαναμεταποίηση ανταλλακτικών αυτοκινήτων λαμβάνει όλο και περισσότερο υπόψη την προοπτική για αποσυναρμολόγηση. Υπάρχουν, επίσης, εταιρείες που ήδη πειραματίζονται με τη χρήση ανθεκτικών υλικών, οι πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων αυξάνονται ραγδαία, πολλές εταιρείες εργάζονται για την κατασκευή αυτόνομων (χωρίς οδηγό) οχημάτων, κ.ο.κ. Όλες αυτές οι αναδυόμενες τάσεις θα μπορούσαν να οδηγήσουν και στην παραγωγή αυτοκινήτων πλήρως συμβατών με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Τα κυκλικά αυτοκίνητα θα περιλαμβάνουν συστατικά μέρη που θα μπορούσαν να αντικατασταθούν από επαναμεταποιημένα ανταλλακτικά και θα διαθέτουν χαρακτηριστικά που θα επιτρέπουν τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της

επίδοσής τους. Τα κυκλικά αυτοκίνητα θα είναι έτσι σε θέση να χρησιμοποιούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα, όντας κατασκευασμένα από πιο ανθεκτικά υλικά και με σκοπό την εύκολη ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίησή τους, σε αντίθεση με το σημερινό πρότυπο της παραγωγής στη βάση της σχεδιασμένης απαρχαίωσης που ενσωματώνει ημερομηνία λήξης της χρήσης του προϊόντος.

Εταιρείες ήδη πειραματίζονται με τη χρήση ανθεκτικών υλικών, οι πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων αυξάνονται ραγδαία, πολλές εταιρείες εργάζονται για την κατασκευή αυτόνομων (χωρίς οδηγό) οχημάτων, κ.ο.κ. Όλες αυτές οι αναδυόμενες τάσεις θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην παραγωγή αυτοκινήτων πλήρως συμβατών με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας.

Μια τέτοια προοπτική μπορεί να αλλάξει σταδιακά και τον τρόπο χρήσης των αυτοκινήτων, με την ιδιοκτησία να παραμένει στην κατοχή της εταιρείας που παράγει το αυτοκίνητο. Δεν θα πωλείται το αυτοκίνητο αλλά μόνο η χρήση του, και έτσι η εταιρεία θα έχει κίνητρο να το διατηρήσει στην αγορά για πολλά χρόνια. Ο χρήστης, επίσης, θα πληρώνει ένα σταθερό κόστος συντήρησης και ο ιδιοκτήτης (η εταιρεία παραγωγής) θα μπορεί να απολαμβάνει τα οφέλη από την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση των υλικών. Στο πλαίσιο αυτό, η μελλοντική παραγωγή αυτόνομων (χωρίς οδηγό) οχημάτων είναι συμβατή με την παραγωγή κυκλικών αυτοκινήτων, και έτσι μπορεί να συμβάλει στη μεγέθυνση του κλάδου.

Υπολογίζεται ότι επενδύσεις €35 δισ. μπορούν να γίνουν με χρονικό ορίζοντα το 2025, εάν τουλάχιστον 10 μοντέλα κυκλικών αυτοκινήτων αναπτυχθούν με κόστος €2,5 δισ. ανά μοντέλο και παράγονται 500 χιλ. νέα κυκλικά αυτοκίνητα ετησίως με κόστος επενδύσεων στην παραγωγή €22.000 ετησίως. Σε



επίπεδο Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το πρόγραμμα Horizon 2020 προβλέπει χρηματοδότηση €100 εκατ. για δαπάνες σε τεχνολογίες αυτόνομων οχημάτων και τρισδιάστατη εκτύπωση.

3) Επαναμεταποίηση ανταλλακτικών αυτοκινήτων

Πρόκειται για μεταποιητικές διαδικασίες που αποσκοπούν στην ανακατασκευή ενός χρησιμοποιημένου προϊόντος ώστε να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ως καινούριο, σε αντίθεση με την ανακύκλωση, όπου το προϊόν αποσυντίθεται σε πρώτες ύλες που επαναχρησιμοποιούνται. Με την επαναμεταποίηση αποφεύγεται η παραγωγή νέων ανταλλακτικών με σημαντικό όφελος για το περιβάλλον, ενώ δημιουργούνται και νέες αγορές κυρίως για πελάτες που είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν ανταλλακτικά αυτοκινήτων φθηνότερα, καθώς δεν ενδιαφέρονται για τις τελευταίες βελτιώσεις που μπορεί να ενσωματώνονται στην παραγωγή νέων ανταλλακτικών. Σημειώνεται ότι η διαδικασία της επαναμεταποίησης χρησιμοποιεί 85% λιγότερη ενέργεια απ' ό,τι η μεταποίηση και χαμηλότερη κατανάλωση νερού. Έρευνες δείχνουν ότι με μειωμένα κόστη εισροών και αυξημένη χρήση εργασίας, η επαναμεταποίηση απολαμβάνει αυξημένη κατά 50% κερδοφορία, ενώ ταυτόχρονα η παραγωγική διαδικασία βασίζεται πολύ λιγότερο στην εφοδιαστική αλυσίδα και επηρεάζεται πολύ λιγότερο από ελλείψεις σε εισροές ή μεταβλητότητα στις τιμές τους. Ήδη, το εργοστάσιο επαναμεταποίησης της Renault στο Choisy le Roi επαναχρησιμοποιεί 43% των σκελετών των αποσυρμένων αυτοκινήτων και ανακυκλώνει το 48% των υλικών σε χυτήρια για την παραγωγή νέων ανταλλακτικών. Μια γενίκευση της διαδικασίας επαναμεταποίησης των ανταλλακτικών αυτοκινήτων απαιτεί ενδεχομένως η ιδιοκτησία τους να παραμείνει με την εταιρεία παραγωγής ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν μια αξιόπιστη ροή εισροών στην παραγωγική τους διαδικασία.

Υπολογίζεται ότι μπορούν να γίνουν επενδύσεις €1 δισ. με χρονικό ορίζοντα το 2025 εάν αυξηθεί το μέγεθος της αγοράς επαναμεταποίησης κατά €10 δισ. και ο ρυθμός επέκτασης των επενδύσεων στον κλάδο είναι 10 φορές μεγαλύτερος από τον ρυθμό επέκτασης

της αγοράς. Δεν υπάρχουν δράσεις στον τομέα αυτό στο πρόγραμμα Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Ήδη, το εργοστάσιο επαναμεταποίησης της Renault στο Choisy le Roi επαναχρησιμοποιεί 43% των σκελετών των αποσυρμένων αυτοκινήτων και ανακυκλώνει το 48% των υλικών σε χυτήρια για την παραγωγή νέων ανταλλακτικών. Μια γενίκευση της διαδικασίας επαναμεταποίησης των ανταλλακτικών αυτοκινήτων απαιτεί ενδεχομένως η ιδιοκτησία τους να παραμείνει με την εταιρεία παραγωγής ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν μια αξιόπιστη ροή εισροών στην παραγωγική τους διαδικασία.

B. Κυκλική διατροφή

Η μετάβαση σε μοντέλα παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων υιοθετώντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, δεν αποτελεί απλά ευκαιρία βιώσιμης ανάπτυξης, αλλά και παγκόσμια ανάγκη. Το υφιστάμενο μοντέλο δεν επαρκεί για να καλυφθούν οι ανάγκες των 795 εκ. υποσιτισμένων ανθρώπων παγκοσμίως, ή των 2 δισ επιπλέον που εκτιμάται ότι θα είναι η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού μέχρι το 2050.

4) Εφαρμογή αναγεννητικών αγροτικών πρακτικών

Πρόκειται για ένα συνδυασμό πρακτικών αγροτικής καλλιέργειας που αποκαθιστούν το έδαφος και αναζωογονούν το οικοσύστημα, συμπεριλαμβανομένων της οργανικής γεωργίας, της αειφόρου γεωργίας (permaculture), της καλλιέργειας χωρίς όργωμα (no till polyculture) και άλλων

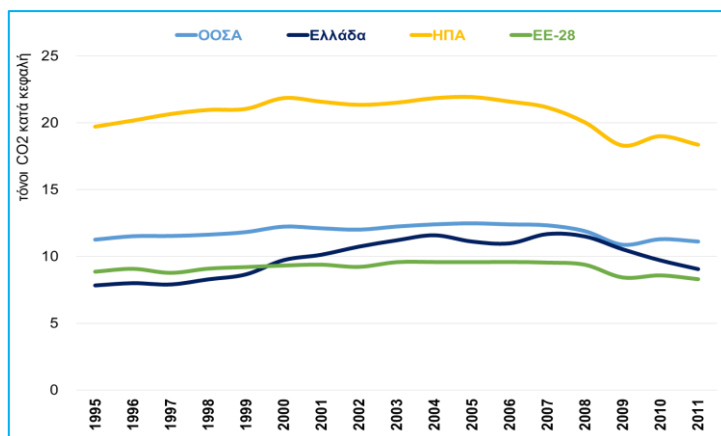


πρακτικών, που σκοπό έχουν να σταματήσουν τη διάβρωση του εδάφους και να μειώσουν την εξάρτηση της γεωργίας από χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα, κλπ. Οι παραδοσιακές εντατικές καλλιεργητικές μέθοδοι μειώνουν την ποιότητα του εδάφους, προκαλώντας μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών, που επιχειρείται να αντισταθμιστεί με την όλο και μεγαλύτερη χρήση λιπασμάτων και άλλων προσθετικών χωρίς, όμως, επιτυχία καθώς οι αποδόσεις συνεχίζουν να μειώνονται διεθνώς. Στην Ευρώπη, η αύξηση της παραγωγικότητας στην γεωργία επιβραδύνεται διαχρονικά, παρά την αντισταθμιστική αύξηση των εισροών. Σήμερα, στην Ευρώπη οι αγροτικές γαίες αρδεύονται με 73 km³ νερού ετησίως (με το 60% του νερού να μην πηγαίνει στα φυτά), ενώ «εμπλουτίζονται» με 16 εκατ. τόνους συνθετικών λιπασμάτων που επιβαρύνουν το έδαφος και προκαλούν βλαβερές για την υγεία συγκεντρώσεις χημικών, ενώ μειώνουν και τα θρεπτικά συστατικά γεωργικών προϊόντων που καταναλώνονται από τον άνθρωπο. Μια στροφή προς αναγεννητικές πρακτικές μπορεί να αυξήσει την αειφορία, αλλά και την κερδοφορία των αγροτικών εκμεταλλεύσεων. Οι επενδύσεις που μπορούν να γίνουν στον τομέα αυτό αφορούν σε χρηματοδότηση αγροτών κατά τη μεταβατική περίοδο υιοθέτησης των αναγεννητικών πρακτικών, καθώς και σε ανάπτυξη τεχνολογιών και μηχανολογικού εξοπλισμού που διευκολύνουν τις σχετικές καλλιεργητικές μεθόδους.

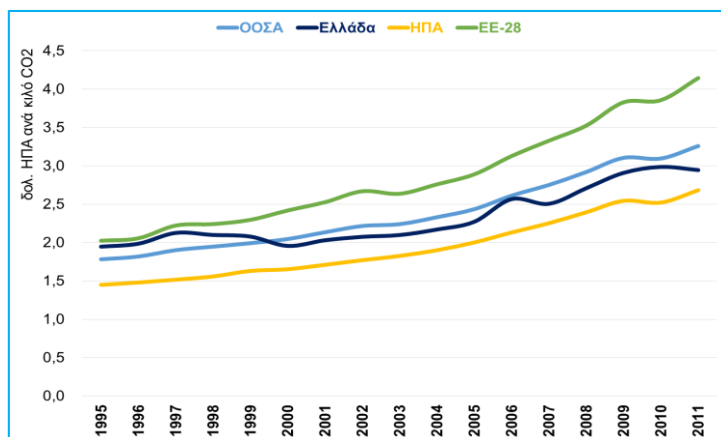
Σήμερα, στην Ευρώπη οι αγροτικές γαίες αρδεύονται με 73 km³ νερού ετησίως (με το 60% του νερού να μην πηγαίνει στα φυτά), ενώ «εμπλουτίζονται» με 16 εκατ. τόνους συνθετικών λιπασμάτων που επιβαρύνουν το έδαφος και προκαλούν βλαβερές για την υγεία συγκεντρώσεις χημικών, ενώ μειώνουν και τα θρεπτικά συστατικά γεωργικών προϊόντων που καταναλώνονται από τον άνθρωπο.

Υπολογίζεται ότι επενδύσεις €15 δισ. μπορούν να γίνουν με χρονικό ορίζοντα το 2025 εάν οι αναγεννητικές πρακτικές εφαρμοσθούν σε 300 εκατ. στρέμματα με κόστος €60 ανά στρέμμα και εάν η μέθοδος της γεωργίας ακριβείας (precision agriculture), δηλαδή καλλιεργητικές μέθοδοι που σκοπεύουν στη χρήση ιδανικών ποσοτήτων νερού, λιπασμάτων, κλπ. μέσω συλλογής και αξιοποίησης δεδομένων από το περιβάλλον, εφαρμοσθεί σε 70 εκατ. στρέμματα με κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού €10 ανά στρέμμα. Σημειώνεται, επίσης, ότι το πρόγραμμα Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περιλαμβάνει και χρηματοδότηση €70 εκατ. για δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης ρομποτικής τεχνολογίας για γεωργικές μεθόδους ακριβείας στην καλλιέργεια και συγκομιδή αγροτικών προϊόντων.

Δ02: Διοξείδιο του άνθρακα ενσωματωμένο στην τελική ζήτηση, κατά κεφαλή τόνοι (ΟΟΣΑ, 2011)



Δ03: Παραγωγικότητα διοξειδίου του άνθρακα: ΑΕΠ σε μονάδες αγοραστικής δύναμης ανά μονάδα διοξειδίου του άνθρακα ενσωματωμένου στην τελική ζήτηση (ΟΟΣΑ, 2011)





5) Αξιοποίηση θρεπτικών στοιχείων από τα οργανικά απόβλητα

Πρόκειται για την ανάκτηση θρεπτικών στοιχείων (nutrients) και ενέργειας (βιοαέριο) από οργανικά απόβλητα με τη χρήση διαφόρων μεθόδων. Οι οργανικές ουσίες αποσπώνται από τη βιομάζα μέσω βιοχημικών διαδικασιών (βιοδιυλιστήρια) και χρησιμοποιούνται είτε στην τροφική αλυσίδα (πρωτεΐνες), είτε ως αγροτικές εισροές (λιπάσματα) είτε, τέλος, στη χημική βιομηχανία (πολυαιθυλένιο). Η βιομάζα υπόκειται, επίσης, σε επεξεργασία μέσω μη αερόβιας αποσύνθεσης (anaerobic digestion) για την παραγωγή βιοαερίου προς χρήση στην παραγωγή ενέργειας ή την κίνηση οχημάτων. Σήμερα στην Ευρώπη το 44% των οργανικών αποβλήτων συλλέγεται και είτε κομποστοποιείται, είτε ανακυκλώνεται, ενώ το υπόλοιπο 56% είτε θάβεται στη γη, είτε καίγεται, συνιστώντας μια τεράστια σπατάλη ενσωματωμένων χημικών θρεπτικών στοιχείων δυνητικής παραγωγής ενέργειας. Στην Ευρώπη η παραγωγή βιοαερίου από τα οργανικά απόβλητα γίνεται από εργοστάσια που είναι σε θέση να διαχειριστούν 7,8 εκατ. τόνους οργανικών αποβλήτων το χρόνο, ποσότητα που ισοδυναμεί, όμως, μόνο με το 5% των οργανικών αποβλήτων που παράγονται στο επίπεδο της συλλογής αποβλήτων από τις δημοτικές αρχές. Τα εργοστάσια μη αερόβιας αποσύνθεσης διαθέτουν ευελιξία καθώς είναι σε θέση να διαχειριστούν ποικίλα είδη αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των υγρών αποβλήτων νερού και αποχέτευσης. Και το παραγόμενο βιοαέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για την κίνηση δημοτικών λεωφορείων, με πολλαπλά οφέλη για το περιβάλλον και τα οικονομικά των δήμων. Η μετάβαση από την γραμμική οικονομία της απόρριψης των αποβλήτων στην κυκλική οικονομία της διαχείρισης της βιομάζας προϋποθέτει μια μεγάλη αύξηση στο διαχωρισμό, συλλογή και επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων. Μια τέτοια αλλαγή μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 5% και της χρήσης συνθετικών λιπασμάτων κατά 10% μέχρι το 2030.

Σήμερα στην Ευρώπη το 44% των οργανικών αποβλήτων συλλέγεται και είτε κομποστοποιείται, είτε ανακυκλώνεται, ενώ το υπόλοιπο 56% είτε θάβεται στη γη, είτε καίγεται, συνιστώντας μια τεράστια σπατάλη ενσωματωμένων χημικών θρεπτικών στοιχείων δυνητικής παραγωγής ενέργειας. Στην Ευρώπη η παραγωγή βιοαερίου από τα οργανικά απόβλητα γίνεται από εργοστάσια που είναι σε θέση να διαχειριστούν 7,8 εκατ. τόνους οργανικών αποβλήτων το χρόνο, ποσότητα που ισοδυναμεί, όμως, μόνο με το 5% των οργανικών αποβλήτων που παράγονται στο επίπεδο της συλλογής αποβλήτων από τις δημοτικές αρχές.

Οι υποδομές που απαιτούνται σε εργοστάσια μη αερόβιας αποσύνθεσης και στα βιοδιυλιστήρια υπολογίζεται ότι μπορούν να δημιουργηθούν με επενδύσεις €10 δισ. μέχρι το 2025. Για να γίνει, όμως, αυτό θα πρέπει να επιταχυνθεί ο ρυθμός αύξησης της επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων από 10% ετησίως που είναι σήμερα (τα τελευταία 10 χρόνια) σε 40% ετησίως στα χρόνια μέχρι το 2025. Αυτό σημαίνει ότι μέχρι το 2025 θα πρέπει 45 εκατ. τόνοι οργανικών αποβλήτων να υπόκεινται σε επεξεργασία σε εργοστάσια μη αερόβιας αποσύνθεσης και σε βιοδιυλιστήρια που θα κατασκευασθούν με κόστος €240 και €230 αντιστοίχως ανά τόνο αποβλήτων. Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Horizon 2020 περιλαμβάνει χρηματοδότηση €50 εκατ. για έρευνα και ανάπτυξη στη ψηφιακή παρακολούθηση του κύκλου υγρών αποβλήτων με στόχο την αύξηση της ανάκτησης θρεπτικών στοιχείων.



6) Αγροτικές καλλιέργειες σε αστικά αγροκτήματα εσωτερικού χώρου

Πρόκειται κυρίως για την παραγωγή φρούτων και λαχανικών χωρίς τη χρήση χώματος και ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών σε καθετοποιημένους εσώκλειστους αστικούς χώρους, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες της αεροπονίας, υδροπονίας και ενυδροπονίας (για την παραγωγή ψαριών), πολλές φορές σε ολοκληρωμένα συστήματα ελαχιστοποιώντας τη χρήση θρεπτικών ουσιών και λιπασμάτων/ φυτοφαρμάκων, απελευθερώνοντας ταυτόχρονα τη χρήση γης για άλλους σκοπούς. Η αεροπονία είναι η παραγωγή από αιωρούμενα φυτά με τις ρίζες τους να ραντίζονται με νερό που περιέχει θρεπτικά συστατικά, ενώ στην υδροπονία, οι ρίζες είναι σε νερό. Και στις δύο περιπτώσεις εξασφαλίζονται ιδανικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και περιεκτικότητας σε άλατα για τη μέγιστη απόδοση. Η ενυδροπονία συνδυάζει υδροπονία με ιχθυοκαλλιέργεια σε εσωτερικό χώρο, σε ένα κλειστό σύστημα όπου το νερό με τα απορρίμματα των ψαριών διοχετεύεται για να ποτισθούν τα φυτά, με βακτήρια να επενεργούν για την παραγωγή φυσικών λιπασμάτων και τις ρίζες των φυτών να καθαρίζουν το νερό που επανέρχεται στις δεξαμενές με τα ψάρια, κ.ο.κ. Η στροφή προς τη βιώσιμη γεωργία χωρίς χώμα είναι μάλλον αναπόφευκτη δεδομένων των πληθυσμιακών πιέσεων παγκοσμίως, αλλά και της κλιματικής αλλαγής. Μέχρι το 2050, ο αστικός πληθυσμός αναμένεται να αυξηθεί κατά 3 δισ. άτομα και η ανάγκη για τροφή (ανθρώπων και ζώων) αναμένεται να διπλασιασθεί. Με τις παραδοσιακές μεθόδους, αυτό απαιτεί τη δέσμευση 10 δισ. στρεμμάτων γης για καλλιεργητικούς σκοπούς. Ταυτόχρονα, ακραία καιρικά φαινόμενα δημιουργούν τεράστιες αβεβαιότητες ως προς την επιτυχή συγκομιδή αλλά και τις διακυμάνσεις των τιμών. Τα καθετοποιημένα αγροκτήματα εσωτερικού χώρου εν είδη πολυόροφων θερμοκηπίων χρησιμοποιούν από 70% έως 98% λιγότερο νερό από τις παραδοσιακές καλλιέργειες, αν και απαιτούν υψηλές καταναλώσεις ενέργειας για φωτισμό/ θέρμανση που ελπίζεται να μειωθούν με τη χρήση λαμπτήρων LED και συναφείς τεχνολογίες που βελτιώνονται συνεχώς. Υπάρχουν,

όμως, πολλαπλές ωφέλειες από τη μείωση της σπατάλης κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη μείωση της χρήσης και την αποφυγή της υποβάθμισης του εδάφους, μείωση μέχρι και 70% της χρήσης λιπασμάτων και 100% της χρήσης φυτοφαρμάκων, παραγωγή τροφής χωρίς τη χρήση χημικών, μείωση του μεταφορικού κόστους και της συναφούς μόλυνσης της ατμόσφαιρας, και, τέλος, τη σταθερή αγροτική παραγωγή σε όλες τις εποχές και ανεξαρτήτως των καιρικών συνθηκών.

Μέχρι το 2025 θα μπορούσαν να επενδυθούν €45 δισ. εάν η καλλιεργητική έκταση σε αστικά αγροκτήματα επεκταθεί κατά 11 εκατ. τετραγωνικά μέτρα με κόστος €3750 ανά τετραγωνικό μέτρο παραγωγής φρούτων και λαχανικών.

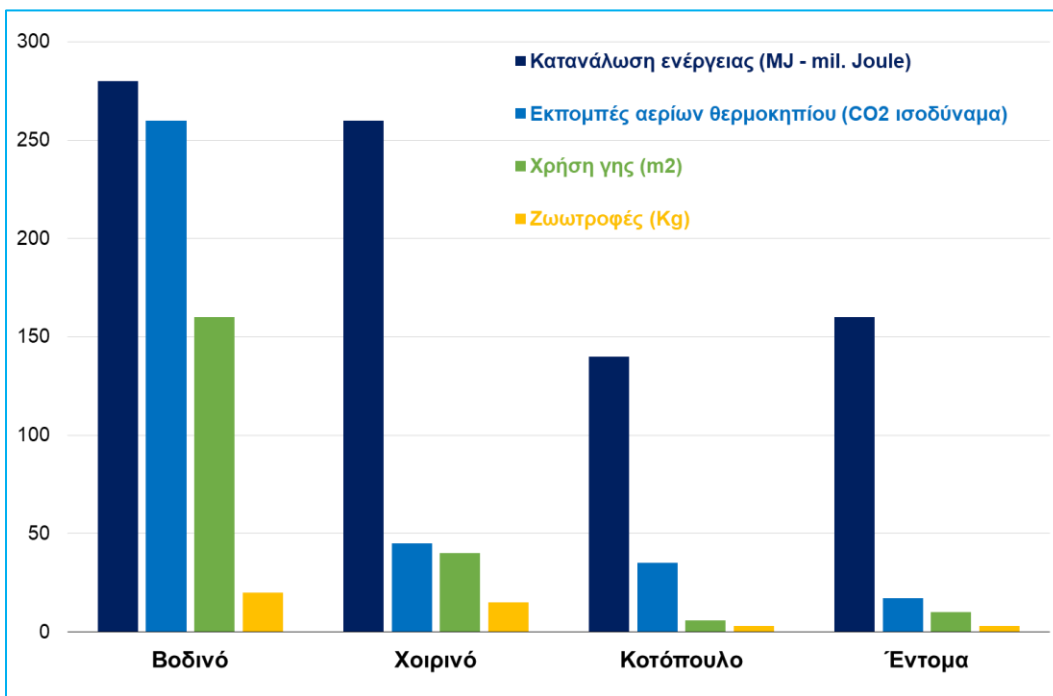
Η στροφή προς τη βιώσιμη γεωργία χωρίς χώμα είναι μάλλον αναπόφευκτη δεδομένων των πληθυσμιακών πιέσεων παγκοσμίως, αλλά και της κλιματικής αλλαγής. Μέχρι το 2050, ο αστικός πληθυσμός αναμένεται να αυξηθεί κατά 3 δισ. άτομα και η ανάγκη για τροφή (ανθρώπων και ζώων) αναμένεται να διπλασιασθεί. Με τις παραδοσιακές μεθόδους, αυτό απαιτεί τη δέσμευση 10 δισ. στρεμμάτων γης για καλλιεργητικούς σκοπούς.



7) Ανάπτυξη νέων πηγών πρωτεΐνης

Πρόκειται για την κάλυψη της υπερβολικής ζήτησης για κρέας και ψάρια, που αργά ή γρήγορα δεν θα μπορεί να ικανοποιηθεί από την πλευρά της προσφοράς, με εναλλακτικές πηγές πλήρους πρωτεΐνης, όπως έντομα, φύκια και μικροάλγες (υδρόβιοι μονοκυτταρικοί οργανισμοί). Η παραγωγή κρέατος και ψαριών υφίσταται περιορισμούς καθώς το 30% των εδαφών είναι πλέον υποβαθμισμένο, ενώ το 61% των πληθυσμών εμπορευματοποιημένων ψαριών έχουν ήδη εξαντληθεί, ενώ το 29% των πληθυσμών που ψαρεύονται γίνεται με ρυθμό που δεν επιτρέπει την αναπαραγωγή των ψαριών. Η παραγωγή κρέατος από την άλλη πλευρά ευθύνεται για τις μεγαλύτερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από αγροτικές πηγές, ενώ απαιτεί και την κατανάλωση τεράστιων ποσοτήτων νερού. Ταυτόχρονα, οι τροφές πλήρους πρωτεΐνης που παράγονται παραδοσιακά πολλές φορές εμπεριέχουν ίχνη αντιβιοτικών, τοξικών χημικών ουσιών και πλαστικών. Επισημαίνεται ότι το 70% των πηγών πλήρους πρωτεΐνης στην Ευρωπαϊκή Ένωση σήμερα εισάγεται, κυρίως σόγια για ζωικές τροφές. Στην ικανοποίηση της αυξανόμενης ζήτησης για πλήρη πρωτεΐνη μπορεί να συμβάλλει η στροφή από την παραγωγή κρέατος στην παραγωγή πουλερικών και ψαριών, ή άλλων φυτικών υποκατάστατων, που

απορροφούν λιγότερους πόρους στην παραγωγή τους. Υπάρχουν, όμως, και πρόσθετες πηγές πλήρους πρωτεΐνης προς αξιοποίηση. Για παράδειγμα, η χρήση εντόμων και βακτηρίων για ζωικές τροφές, φυκιών και μικροάλγων για ζωικές τροφές και κατανάλωσης από ανθρώπους, και, τέλος, φυτικά υποκατάστατα πλήρων πρωτεϊνών για ανθρώπινη χρήση. Υπάρχουν, βεβαίως και λιγότερο κοινωνικά αποδεκτές, μέχρι σήμερα τουλάχιστον, εναλλακτικές όπως η εμπορευματοποίηση εντόμων ή κρέατος που παράγεται σε εργοστάσιο χωρίς εκτροφή ζώων. Τα εναλλακτικά αυτά προϊόντα είναι φιλικά προς το περιβάλλον καθώς οι απαιτήσεις σε πόρους για την παραγωγή τους είναι πολύ μικρότερες. Για παράδειγμα, οι μικροάλγες μπορούν να παράξουν 5 φορές περισσότερο φυτικό λίπος απ’ ό,τι το καλαμπόκι ανά στρέμμα, ενώ τα έντομα απαιτούν 10 φορές λιγότερη γη, λιγότερη φυτική τροφή και παράγουν λιγότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου απ’ ότι οι αγελάδες. Η υγεία των ανθρώπων και των ζώων μπορεί να βελτιωθεί καθώς τα εναλλακτικά αυτά προϊόντα όχι μόνο είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά αλλά και το μίγμα αμινοξέων που περιέχουν τα καθιστούν εύπεπτα, χαρακτηριστικό που μειώνει την ανάγκη για τη χρήση αντιβιοτικών στην τροφική αλυσίδα. Τα αμινοξέα αυτά βελτιώνουν επίσης την παραγωγή μαλλιού στα πρόβατα και γάλακτος στις



Δ04: Βασικές εισροές για την παραγωγή 1 kg πρωτεΐνης από βοδινό, χοιρινό, κοτόπουλο και έντομα (SYSTEMIQ – SUN Institute – Ellen Macarthur Foundation, [Achieving Growth Within](#), Ιαν. 2017)



αγελάδες. Σημειώνεται, τέλος ότι το περιεχόμενο σε πρωτεΐνες των εντόμων ανέρχεται σε 55-70%, των φυκιών σε 47%, των βακτηρίων σε 60%, ενώ οι μικροάλγες έχουν υψηλό περιεχόμενο σε φυτικά έλαια. Τα έντομα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να μετατρέψουν τα απόβλητα από τα ελαιουργεία ή τα ζυθοποιεία και άλλα υποπροϊόντα της αγροτοβιομηχανικής επεξεργασίας σε τροφές ζώων για κοτόπουλα, χοιρινά και ψάρια, καθώς και σε τροφές κατοικίδιων, κ.ά. Οι μικροάλγες μπορούν να αντικαταστήσουν το καλαμπόκι ως τροφή στα βοοειδή και το 30% του σογιάλευρου ως τροφή για κοτόπουλα και χοιρινά. Η παραγωγή υποκατάστατων κρέατος έχει ήδη ξεκινήσει. Μια εταιρεία στην Αμερική παρασκευάζει ήδη κιμά χωρίς κρέας από μανιτάρια, γλυκόζη, το ασπράδι του αυγού και νερό. Άλλη εταιρεία παράγει 100% φυτικό κρέας από πρωτεΐνες μπιτζελιού, που έχει όλα τα χαρακτηριστικά του κρέατος και πωλείται στο κρεοπωλείο του σουπερμάρκετ.

Υπολογίζεται ότι μπορούν να επενδυθούν μέχρι το 2025 €2 δισ. εάν η ζήτηση για τα εναλλακτικά αυτά προϊόντα πρωτεΐνης διαμορφωθεί σε 1,5 εκατ. τόνους με κόστος επένδυσης €1500 ανά τόνο.

Στην ικανοποίηση της αυξανόμενης ζήτησης για πλήρη πρωτεΐνη μπορεί να συμβάλει η στροφή από την παραγωγή κρέατος στην παραγωγή πουλερικών και ψαριών, ή άλλων φυτικών υποκατάστατων, που απορροφούν λιγότερους πόρους στην παραγωγή τους. Υπάρχουν, όμως, και πρόσθετες πηγές πλήρους πρωτεΐνης προς αξιοποίηση. Για παράδειγμα, η χρήση εντόμων και βακτηρίων για ζωικές τροφές, φυκιών και μικροάλγων για ζωικές τροφές και κατανάλωσης από ανθρώπους, και, τέλος, φυτικά υποκατάστατα πλήρων πρωτεϊνών για ανθρώπινη χρήση.

Γ. Κυκλικά κτίρια

8) Επανασχεδιασμός και κατασκευή κτιρίων με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας

Πρόκειται για κτίρια που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ώστε σε όλο τον κύκλο ζωής τους να μπορούν, να αφαιρούνται χρησιμοποιημένα ή ανεπιθύμητα υλικά και να αντικαθίστανται με ανακτημένα υλικά που θα είναι επίσης ανανεώσιμα ή ανακυκλώσιμα, επιτρέποντας παράλληλα βελτιώσεις στην διαρρύθμιση ή τη λειτουργικότητα του κτιρίου. Ταυτόχρονα, τα κτίρια αυτά θα είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να διαθέτουν ενεργειακή αυτονομία ή ακόμη και να διαθέτουν προς πώληση το ενεργειακό τους πλεόνασμα στα δίκτυα. Τα κτίρια αυτά θα ελαχιστοποιούν τα απόβλητα, τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και την ενεργειακή κατανάλωση, όχι μόνο στην διάρκεια της ζωής τους αλλά και κατά τις φάσεις κτισίματος και κατεδάφισής τους. Σημειώνεται ότι τα κτίρια που κτίζονται με παραδοσιακές μεθόδους παράγουν μεγάλο αρνητικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, όχι μόνο κατά το κτίσιμο και την ωφέλιμη ζωή τους, αλλά και κατά της κατεδάφισής τους και την συνεπαγόμενη ανάγκη διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Τα παραδοσιακά κτίρια συμμετέχουν κατά 36% στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, κατά 40% στην ενεργειακή ζήτηση στην Ευρώπη, ενώ από το γκρέμισμα τους προκύπτει το 25%-30% του συνόλου των στερεών αποβλήτων στην Ευρώπη με πάνω από το 50% αυτών τους να καταλήγουν σε τελική ταφή παρότι αποτελούνται από υλικά, όπως σκυρόδεμα, σίδηρο, τούβλα, γύψο, ξύλο, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υλικά δηλαδή που μπορούν να ανακυκλωθούν.

Προβλέπονται επενδύσεις €105 δισ. μέχρι το 2025 εάν η δυναμικότητα παραγωγής διαμορφωνόταν σε 800 χιλιάδες κυκλικά κτίρια ετησίως με επενδύσεις €17 χιλιάδων ανά κτίριο παραγωγικής δυναμικότητας, και κτιζόντουσαν 4 εκατ. κυκλικά κτίρια με €23 χιλιάδες κόστος ανά κτίριο για την επίτευξη θετικού ενεργειακού αποτυπώματος.



Τα παραδοσιακά κτίρια συμμετέχουν κατά 36% στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, κατά 40% στην ενεργειακή ζήτηση στην Ευρώπη, ενώ από το γκρέμισμα τους προκύπτει το 25%-30% του συνόλου των στερεών αποβλήτων στην Ευρώπη με πάνω από το 50% αυτών τους να καταλήγουν σε τελική ταφή παρότι αποτελούνται από υλικά, όπως σκυρόδεμα, σίδηρο, τούβλα, γύψο, ξύλο, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υλικά δηλαδή που μπορούν να ανακυκλωθούν.

9) Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση δομικών υλικών

Πρόκειται για τη λειτουργία εργοστασίων ανάκτησης υλικών από τα μπάζα που παράγονται κατά τη διαδικασία κτισίματος και κατεδάφισης κτιριακών κατασκευών. Στο πλαίσιο αυτό είναι απαραίτητη η τυποποίηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των μη παρθένων υλικών, ώστε να χρησιμοποιούνται με εμπιστοσύνη από τους κατασκευαστές. Σημειώνεται ότι στην Ευρωπαϊκή Ένωση παράγονται 3 δισ. τόνοι αποβλήτων κάθε χρόνο, εκ των οποίων το 1/3 είναι μπάζα που προέρχονται από τη διαδικασία κτισίματος και κατεδάφισης κτιριακών υποδομών. Υπολογίζεται ότι το 38% των μπάζων που προέρχονται από κατεδαφίσεις καταλήγει στις χωματερές, με συνεπαγόμενη απώλεια σημαντικών ποσοτήτων ξύλου, γυαλιού, πλαστικών και μετάλλων. Υπολογίζεται, επίσης, ότι το 20-25% των υλικών κατασκευής κατά το κτίσιμο σπαταλώνεται, καθώς παραγγέλλονται περισσότερα υλικά από αυτά που χρησιμοποιούνται τελικά, ώστε να βελτιστοποιείται η χρήση των εργαζομένων στις οικοδομές με την αποφυγή ανενεργών περιόδων εργασίας λόγω έλλειψης υλικών. Η οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης

για τα απόβλητα επιβάλλει στα κράτη-μέλη τη λήψη μέτρων, ώστε το ποσοστό ανακύκλωσης των μη τοξικών και των προερχόμενων από κατεδαφίσεις αποβλήτων να ανέλθει στο 70% μέχρι το 2020. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 9 χώρες ικανοποιούν πλήρως ή είναι πολύ κοντά στο στόχο, ενώ 8 χώρες αναφέρουν ποσοστά ανακύκλωσης κάτω του 20%, αν και δεν είναι ξεκάθαρο τι λογίζεται ως ανακύκλωση, καθώς πολλές χώρες θεωρούν ως ανακύκλωση και τη χρήση των αποβλήτων κατεδάφισης στο μπάζωμα των θεμελίων των υπό ανέγερση οικοδομών. Έτσι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στις 9/11/16 εξέδωσε ένα νέο πρωτόκολλο ως προς τη διαχείριση αποβλήτων από το κτίσιμο και την κατεδάφιση οικοδομών. Σε κάθε περίπτωση, υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να ξαναχρησιμοποιηθούν υλικά όπως τα τούβλα, το τσιμέντο, το ξύλο, και το γυαλί σε νέα κτίρια. Η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση των δομικών υλικών μπορεί να εξοικονομήσει στις κατασκευαστικές εταιρίες σημαντικό μέρος του κόστους αποκομιδής των μπάζων είτε σε μεταφορικά έξοδα, είτε σε χρεώσεις χρήσης της χωματερής.

Προβλέπονται επενδύσεις €2 δισ. μέχρι το 2025 εάν η επαναχρησιμοποίηση δομικών υλικών αυξηθεί κατά 20 εκατ. τόνους και το κόστος ανακύκλωσης διαμορφωθεί σε €80 ανά τόνο.

10) Ανάπτυξη κυκλικών πόλεων

Πρόκειται για την εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας στο χωροταξικό σχεδιασμό των πόλεων, έτσι ώστε όχι μόνο να ενσωματωθούν τα αποτελέσματα της στροφής προς τη κυκλική οικονομία, όσον αφορά τις μεταφορές, τα τρόφιμα και το οικοδομικό περιβάλλον, αλλά και να προκύψουν πρόσθετες κυκλικές δράσεις όπως στη διαχείριση του νερού και τοπικών ενεργειακών υποδομών, καθώς και των χώρων που θα απελευθερωθούν κατά τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία των μεταφορών, ενώ ταυτόχρονα θα εξορθολογίζεται και η τάση εξάπλωσης των πόλεων σε νέες περιοχές. Υπολογίζεται ότι η εξάπλωση των πόλεων γίνεται σήμερα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή με ρυθμό 1000 km² το χρόνο, επιβαρύνοντας το περιβάλλον λόγω



αύξησης του χρόνου μετακίνησης από το σπίτι στη δουλειά, των εκπομπών ρύπων, της διάβρωσης του εδάφους και την απώλεια καλλιεργήσιμης γης. Πρόσθετες περιοχές όπου μπορούν να εφαρμοσθούν οι αρχές της κυκλικής οικονομίας 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 περιπτώματα 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.

Πρόσθετες περιοχές όπου μπορούν να εφαρμοσθούν οι αρχές της κυκλικής οικονομίας 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 περιπτώματα ή συλλογής απορριμμάτων με πλήρη ανακύκλωση), το πρασίνισμα αστικών χώρων, και η χρήση συστημάτων φωτισμού στους δρόμους που εξοικονομούν ενέργεια.

Θνησιμότητα από την έκθεση σε μικροσωματίδια (PM2.5)*	Θάνατοι ανά 1 εκατ. κατοίκων	Ελλάδα	525,76	499,72	504,23	460,81	500,06	592,22
		ΗΠΑ	424,59	402,69	376,22	338,54	269,65	275,18
		ΕΕ-28	692,45	627,59	555,15	494,82	476,78	505,46
		ΟΟΣΑ	483,61	442,58	401,36	367,61	338,81	368,26
Προσαρμοσμένα ως προς την αναπηρία έτη ζωής (DALYs) από την έκθεση σε μικροσωματίδια (PM2.5)	Ανά 1.000 κατοίκους	Ελλάδα	8,82	8,20	8,14	7,23	7,38	8,07
		ΗΠΑ	7,62	6,98	6,39	5,80	4,60	4,62
		ΕΕ-28	12,28	10,71	9,11	7,78	7,16	7,12
		ΟΟΣΑ	9,20	8,00	6,93	6,08	5,32	5,48
Κόστος πρόωρων θανάτων από την έκθεση σε μικροσωματίδια (PM2.5)	Ποσοστό του ΑΕΠ	Ελλάδα	5,31	5,04	5,18	4,57	4,99	6,18
		ΗΠΑ	4,04	3,79	3,43	3,04	2,43	2,44
		ΕΕ-28	6,32	5,66	4,94	4,38	4,26	4,57
		ΟΟΣΑ	4,66	4,26	3,81	3,45	3,15	3,37
Θνησιμότητα από την έκθεση σε όζον (αναπνευστικά και άλλα προβλήματα)	Θάνατοι ανά 1 εκατ. κατοίκων	Ελλάδα	26,73	25,56	26,48	29,46	43,70	47,50
		ΗΠΑ	30,16	34,38	37,57	37,55	36,34	36,29
		ΕΕ-28	21,78	22,51	23,41	23,79	24,09	25,73
		ΟΟΣΑ	20,08	21,72	23,04	23,44	23,46	24,92
Προσαρμοσμένα ως προς την αναπηρία έτη ζωής (DALYs)** από την έκθεση σε όζον	Ανά 1.000 κατοίκους	Ελλάδα	0,33	0,30	0,30	0,32	0,44	0,44
		ΗΠΑ	0,47	0,51	0,53	0,52	0,49	0,49
		ΕΕ-28	0,30	0,30	0,30	0,29	0,27	0,28
		ΟΟΣΑ	0,29	0,30	0,31	0,30	0,29	0,30
Κόστος πρόωρων θανάτων από την έκθεση σε όζον (αναπνευστικά και άλλα προβλήματα)	Ποσοστό του ΑΕΠ	Ελλάδα	0,27	0,26	0,27	0,29	0,44	0,50
		ΗΠΑ	0,29	0,32	0,34	0,34	0,33	0,32
		ΕΕ-28	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24
		ΟΟΣΑ	0,21	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25

Δ05: Δείκτες ατμοσφαιρικής ρύπανσης (ΟΟΣΑ, 2015)

* Κλάσματα σωματιδιακής ρύπανσης (Particulate Matter): αιωρούμενα σωματίδια διαμέτρου μέχρι 2,5 μm ή 0,0025 χιλιοστά ή 3% της διαμέτρου μιας τρίχας της κεφαλής.

** DALY: Disability-Adjusted Life Years. 1 DALY = 1 έτος που χάνεται λόγω κακής υγείας, αναπηρίας ή πρόωρου θανάτου



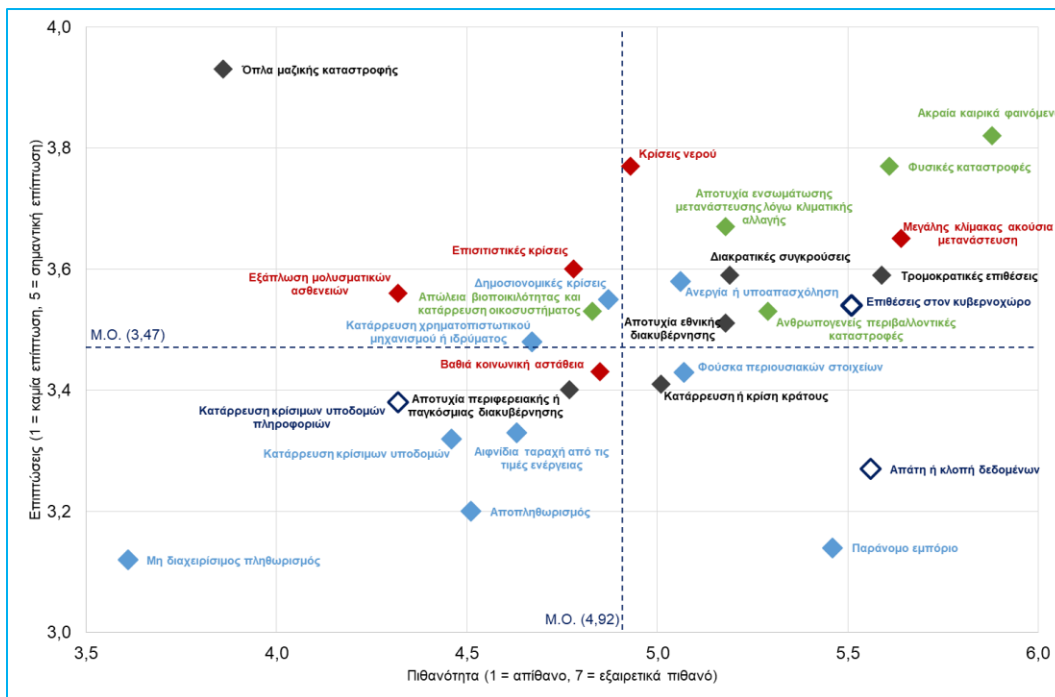
Η κυκλική οικονομία στην Ελλάδα

Η χώρα μας υστερεί σημαντικά στην υιοθέτηση μοντέλων κυκλικής οικονομίας, στερώντας από την οικονομία και την κοινωνία την προστιθέμενη αξία που αυτή συνεπάγεται (πίνακας δεικτών από μελέτη BIAN EY παρατίθεται στο τέλος, **Δ07** και **Δ08**).

Η Πολιτεία οφείλει άμεσα να προχωρήσει στην άρση υφιστάμενων δυσκολιών και αγκυλώσεων που προκύπτουν από το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο, όπως π.χ. δοκιμές αξιοποίησης αποβλήτων σε βιομηχανικές δραστηριότητες. Απαραίτητη και η θέσπιση κινήτρων, όπως το τέλος ταφής, αλλά και κριτηρίων για ένταξη σχετικών επενδύσεων στον αναπτυξιακό νόμο 4399/16 ή για «πράσινες προμήθειες. Η πιο πρόσφατη παρέμβαση της πολιτείας (Νόμος 4496/8-11-17), πέραν της χρέωσης του χρήστη πλαστικής σακούλας, με 3 λεπτά ανά σακούλα από 1-1-18 και 7 λεπτά ανά σακούλα από 1-1-19, αφορά κυρίως σε βελτιώσεις στην ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασιών, στο πλαίσιο επίτευξης των εξαιρετικά φιλόδοξων, σήμερα πρακτικά ανέφικτων στόχων, που είχαν τεθεί στους Εθνικούς Σχεδιασμούς Διαχείρισης Αποβλήτων (επικινδύνων ή μη). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η πρόβλεψη για το 2020 στην ταφή των αστικών αποβλήτων είναι το 20% της παραγόμενης ποσότητας. Με βάση στοιχεία του

Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, αλλά και δημοσιογραφικά στοιχεία (βλ. fortunegreece.com, [Τα δειλά βήματα της Ελλάδας προς την κυκλική οικονομία](#), Μάχη Τράτσα, 12/6/17 και Energypress, [Τσιρώνης: Σημαντική η κυκλική οικονομία για την Ελλάδα](#), 15/7/16), η παραγωγή αστικών απορριμμάτων ανέρχεται σε 5 εκατ. τόνους ετησίως, εκ των οποίων μόνο το 20% ανακυκλώνεται. Οι υπόλοιποι 4 εκατ. τόνοι (80%) οδηγούνται στους ΧΥΤΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων), εκ των οποίων οι 3 εκατ. τόνοι είναι δυνητικά ανακυκλώσιμα και βιοαποικοδομήσιμα υλικά, τα οποία μεταφέρονται στους ΧΥΤΑ με κόστος μεταφοράς €135 εκατ. Η αξία των ανακυκλώσιμων υλικών ανέρχεται σε €200 εκατ., εκ των οποίων τα €150 εκατ. χάνονται λόγω κακής διαχείρισης και τα €50 εκατ. επιστρέφουν στην πραγματική οικονομία. Υπολογίζεται, επίσης, ότι η αξία του κομπόστ που θα μπορούσε να παραχθεί από βιοαποικοδομήσιμα υλικά ανέρχεται σε €30 εκατ. Για τα επικίνδυνα απόβλητα δεν υπάρχει καταγραφή.

Επίσης, με το πρόγραμμα του ΕΣΠΑ 2014-2020 «Ενίσχυση Περιβαλλοντικής Βιομηχανίας» προβλέπεται να χρηματοδοτηθούν μικρομεσαίες επιχειρήσεις για την αξιοποίηση των αποβλήτων, αλλά και την παραγωγή και διάθεση προϊόντων από την επαναχρησιμοποίησή τους. Θα ενισχυθούν επενδυτικά



Δ06: Οι μεγαλύτεροι παγκόσμιοι κίνδυνοι για το 2017 (World Economic Forum, [Global Risks Report 2017](#))

- ◆ Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι
- ◆ Οικονομικοί κίνδυνοι
- ◆ Κοινωνικοί κίνδυνοι
- ◆ Γεωπολιτικοί κίνδυνοι
- ◆ Τεχνολογικοί κίνδυνοι





σχέδια, τα οποία θα διαχειρισθούν απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, βιομηχανικά και γεωργοκτηνοτροφικά απορρίμματα αστικού τύπου, απόβλητα από δραστηριότητες αλιείας, ιχθυοκαλλιέργειες, απόβλητα ελαιουργείων κλπ. Στα ελαιουργεία υπάρχει ήδη κάποια κινητικότητα. Τα στερεά απόβλητα (κουκούτσια, κλπ.) ήδη χρησιμοποιούνται για την παραγωγή πέλετ ως υποκατάστατο του κάρβουνου, ενώ τα υγρά απόβλητα (κασίγαρος), με νομοθετικό πλαίσιο του Δεκ. 2016, μπορούν να αξιοποιούνται για την υδρολίπανση ελαιώνων όπως γίνεται και σε άλλες ελαιοπαραγωγές ευρωπαϊκές χώρες.

Η παραγωγή αστικών απορριμμάτων ανέρχεται σε 5 εκατ. τόνους ετησίως, εκ των οποίων μόνο το 20% ανακυκλώνεται. Οι υπόλοιποι 4 εκατ. τόνοι (80%) οδηγούνται στους ΧΥΤΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων), εκ των οποίων οι 3 εκατ. τόνοι είναι δυνητικά ανακυκλώσιμα και βιοαποικοδομήσιμα υλικά, τα οποία μεταφέρονται στους ΧΥΤΑ με κόστος μεταφοράς €135 εκατ.

Σημειώνεται, επίσης, ότι η Ελλάδα βρίσκεται στις χαμηλότερες θέσεις της ευρωπαϊκής κατάταξης όσον αφορά τη χρήση δευτερογενών καυσίμων στη βιομηχανία. Όσον αφορά την αξιοποίηση γεωργικών υπολειμμάτων στην παραγωγή βιοαερίου, έχουν ήδη δοθεί 83 άδειες για μονάδες βιοαερίου συνολικής ισχύος 441,4 MW (τέλος 2015). Σήμερα, πάντως, από τις λειτουργούσες μονάδες βιοαερίου, τρεις βρίσκονται

σε ΧΥΤΑ, τέσσερις χρησιμοποιούν αγροτικά απόβλητα για βιοαέριο και δύο παράγουν θερμότητα σε βιομηχανίες τροφίμων. Πρόσφατα προστέθηκαν δύο νέες μονάδες, η πρώτη στον Λαγκαδά (πρώτη ύλη από αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις), η δεύτερη στη Νιγρίτα Σερρών (αξιοποιεί απόβλητα από κτηνοτροφικές και μεταποιητικές μονάδες τροφίμων, καθώς και βιομάζα από καλλιέργειες), ενώ πρόκειται να λειτουργήσει σύντομα και μια νέα μονάδα, η Επίλεκτος Βιοαέριο Φαρσάλων, μια από τις μεγαλύτερες στην Ευρώπη. Η ανάπτυξη του κλάδου, πάντως, αντιμετωπίζει εμπόδια κυρίως όσον αφορά τη χωροθέτηση των μονάδων, ενώ δεν υπάρχουν συστηματικές καταμετρήσεις του ενεργειακού δυναμικού της διαθέσιμης βιομάζας και δεν υφίσταται αξιόπιστη εφοδιαστική αλυσίδα.

Η μελέτη του Συμβουλίου ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (εκπόνηση ΕΥ, Μάιος 2016) για την [εφαρμογή της της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα](#), αποτυπώνει τον βαθμό εφαρμογής των αρχών της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα, ενώ αναδεικνύει και την αποσπασματική υιοθέτηση κυκλικών μοντέλων σε διάφορους επιχειρηματικούς κλάδους, κυρίως στη φάση απόσυρσης των προϊόντων και όχι στο σύνολο του κύκλου ζωής τους. Από τα βασικότερα συμπεράσματα της μελέτης, προκύπτει ανάγκη για:

- νομοθετική και κανονιστική μεταρρύθμιση,
- σημαντική βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων,
- σημαντική βελτίωση της διαχείρισης των απορριμμάτων τροφίμων,
- εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου σε θέματα επικίνδυνων αποβλήτων, και, τέλος,
- αύξηση της διείσδυσης δευτερογενών καυσίμων σε ορισμένες βιομηχανικές χρήσεις.



Δ07: Ενδεικτικοί δείκτες για την κυκλική οικονομία (Μελέτη του Συμβουλίου ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη για την εφαρμογή της της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα, εκπόνηση ΕΥ, Μάιος 2016)

INDICATIVE CIRCULAR ECONOMY INDICATORS					
ASPECT	INDICATOR	GREECE	EU28	GREECE / EU28	2030 TARGETS Based on the CE Package
RESOURCES	Resource productivity (EUR/kg) (2014) Economic value generated (GDP in PPS) per kg of raw material consumption	1,6	2,1	76%	N/A
	Artificial land productivity (mil. PPS/km²) (2012) Productivity of artificial land is defined as the gross domestic product (GDP) of a country divided by its total artificial land.	43,7	61,3 (for EU27)	71%	N/A
WASTE	Generation of waste (kg per capita) (2012) All waste generated in a country per inhabitant and year, excluding major mineral wastes, dredging spoils and contaminated soils.	2.042	1.828	112%	N/A
	Municipal waste generation (kg per capita) (2013)	509	477	107%	N/A
	Landfill rate of waste (%) (2012) Waste landfilled as a percentage of total waste generated (excluding major mineral waste)	75	22	341%	20% (for Greece)
	Tons of waste recovered other than energy recovery and except backfilling / total tons of waste treated (%) (2012)	4	36,4	11%	N/A
	Tons of waste treated with energy recovery/total tons of waste treated (%) (2012)	0,2	4,4	5%	N/A
	Recycling rate of municipal waste (%) (2013) Recycled municipal waste / total municipal waste	19,3	42,3	46%	60% (Additional 5 years for Greece)
	Recycling rate of packaging waste (%) (2012)	58,6	64,6	91%	75%

* Selection was based on The Ellen MacArthur Foundation's publication titled "Delivering the Circular Economy - A toolkit for policymakers"

Resources:

- Resource productivity: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Resource_productivity_statistics
- Artificial land productivity: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/T2020_RD100
- Waste:
- Waste per capita: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics
- Municipal waste generation: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics
- Landfill rate of waste: Eurostat, last viewed at 11/04/16, [http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Share_of_waste_landfilled_from_waste_generated_\(excl_major_mineral_wastes\),_by_country,_2012_\(%25\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/File:Share_of_waste_landfilled_from_waste_generated_(excl_major_mineral_wastes),_by_country,_2012_(%25).png)
- Tons of waste recovered other than energy recovery and except backfilling / total tons of waste treated : Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics
- Tones of waste treated with energy recovery/total tones of waste treated, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics
- Recycling rate of municipal waste: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/T2020_RT120
- Recycling rate of packaging waste: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Packaging_waste_statistics



Δ08: Ενδεικτικοί δείκτες για την κυκλική οικονομία (Μελέτη του Συμβουλίου ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη για την εφαρμογή της της κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα, εκπόνηση ΕΥ, Μάιος 2016)

INDICATIVE CIRCULAR ECONOMY INDICATORS					
ASPECT	INDICATOR	GREECE	EU28	GREECE / EU28	2030 TARGETS Based on the CE Package
ENERGY	Energy productivity (euro per kilogram of oil equivalent) (2014) The indicator results from the division of the gross domestic product (GDP) by the gross inland consumption of energy for a given calendar year. It measures the productivity of energy consumption.	7,6	8,2	93%	N/A
	Share of renewable energy in gross final energy consumption (%) (2014)	15,3	16	96%	20%* (for 2020)
EMISSIONS	Greenhouse gas emissions intensity of energy consumption (2013) The indicator is measured in comparison to the values for the year 2000 (index 2000 = 100)	95,7	89,8	107%	N/A
	Greenhouse gas emissions per capita (tones of CO₂ eq) (2013)	9,6	8,8	109%	N/A
INNOVATION	Eco-Innovation index (2013) 16 indicators from eight contributors in five areas: eco-innovation inputs, eco-innovation activities, eco-innovation outputs, environmental outcomes and socio-economic outcomes	66	100	66%	N/A

* Based on the National Renewable Energy Policy. The target is 2% above the mandatory 18% level

Energy:

- Energy productivity: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/t2020_rd310_esmsip.htm
- Share of renewables: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_31&plugin=1

Emissions:

- Greenhouse gas intensity: Eurostat, last viewed at 11/04/16, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tsdcc220>
- Greenhouse per capita: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/T2020_RD300

Innovation:

- Eco Innovation Index: Eurostat, last viewed at 11/04/16, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/DE/t2020_rt200_esmsip.htm

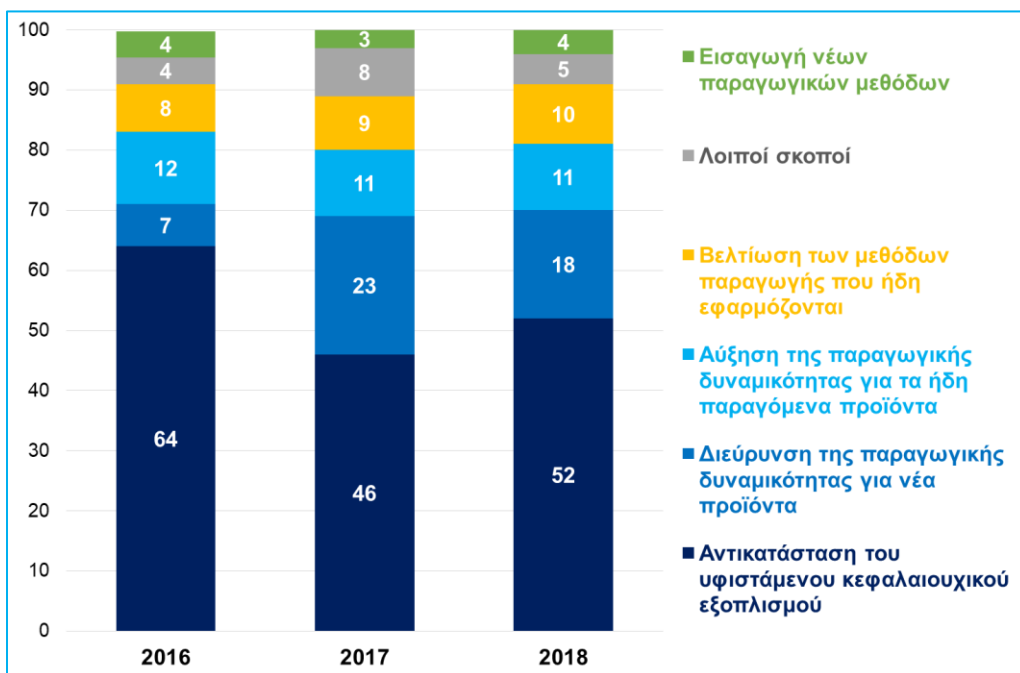


Οικονομικές εξελίξεις

Έρευνα επενδύσεων στη Βιομηχανία: Αυξημένες κατά +12,1% εκτιμώνται οι επενδύσεις στη μεταποίηση το 2017 σε σχέση με το 2016, ενώ προβλέπεται να αυξηθούν περαιτέρω κατά +15,4% το 2018, σύμφωνα με τις αναθεωρημένες προβλέψεις των βιομηχανικών επιχειρήσεων στην έρευνα του IOBE. Συγκεκριμένα, βάσει των αποτελεσμάτων της έρευνας Οκτωβρίου-Νοεμβρίου 2017 (η προηγούμενη έρευνα πραγματοποιήθηκε Μάρτιο-Απρίλιο 2017), στους περισσότερους μεταποιητικούς κλάδους η επενδυτική δραστηριότητα αναμένεται να διευρυνθεί. Από τις βασικές βιομηχανίες, εξαίρεση αποτελεί ο κλάδος των Μη Μεταλλικών Ορυκτών και των Χημικών, όπου και εκτιμάται κάμψη της τάξης του -18,5% και -43,3% αντίστοιχα. Από την άλλη πλευρά, άνοδος της τάξης του +21,2% προβλέπεται στις εκτιμήσεις των επενδύσεων στα Τρόφιμα- Ποτά- Καπνός, επίδοση που λόγω του μεγέθους του κλάδου επηρεάζει τελικά και το σύνολο της βιομηχανίας. Στους λοιπούς βιομηχανικούς κλάδους που εξετάζονται, οι επενδύσεις το 2017 εκτιμάται ότι θα αυξηθούν οριακά, κατά +0,8%. Από αυτούς, στην Ένδυση-Υπόδηση και την Κλωστοϋφαντουργία, οι επιχειρήσεις δήλωσαν

αυξημένη επενδυτική δραστηριότητα για το 2017 (κατά +16,7% και +6,3% αντίστοιχα). Ωστόσο, μεταξύ των λοιπών κλάδων, στον Μηχανολογικό εξοπλισμό και τις Ηλεκτρικές μηχανές & συσκευές καταγράφεται για το 2017 σταθερότητα (0%) και πτώση (-17%) αντίστοιχα.

Ως προς τις επενδυτικές προτεραιότητες, παρουσιάζεται μια μεταβολή το 2017 σε σύγκριση με το 2016 (**Δ09**). Συγκεκριμένα, το 2017 το επενδυτικό μείγμα των επιχειρήσεων αποτελείται πρωτίστως από δαπάνες για αντικατάσταση του υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού (46%) που ήταν η κύρια προτεραιότητα και το 2016, αλλά σε μεγαλύτερη απόσταση από τις υπόλοιπες (64%). Έπονται σε σημασία οι επενδύσεις που αφορούν στη διεύρυνση της παραγωγικής δυναμικότητας για νέα προϊόντα, η οποία επίσης ήταν μικρότερη το 2017 σε σχέση με το 2016 (23% από 7%). Ακολουθούν οι δαπάνες για αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας για τα ήδη παραγόμενα προϊόντα (11% από 12% το 2016) και εκείνες για βελτίωση των μεθόδων παραγωγής που ήδη εφαρμόζονται (9% από 8%). Οι λοιποί σκοποί, όπως η προστασία του περιβάλλοντος, η ενίσχυση των συνθηκών ασφαλείας στην παραγωγική διαδικασία κλπ. παραμένουν πέμπτοι κατά σειρά προτεραιότητας, αλλά ενισχυμένοι (8% από 4% το



Δ09: Κατανομή Επενδύσεων ανάλογα με το σκοπό τους (% συνόλου δαπάνης) (IOBE, Δεκ. 2017)



2016). Τελευταία στη σχετική λίστα έρχεται η εισαγωγή νέων παραγωγικών μεθόδων (3% από 4%).

Οι επενδυτικές προτεραιότητες για το 2018 διαφοροποιούνται ελαφρώς σε σχέση με το 2017, βάσει των σχετικών προβλέψεων. Κύρια προτεραιότητα παραμένουν οι δαπάνες για αντικατάσταση του υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού, με υψηλότερο ποσοστό (52%), ενώ ακολουθούν οι δαπάνες για διεύρυνση της παραγωγικής δυναμικότητας για νέα προϊόντα (18%), για αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας για τα ήδη παραγόμενα προϊόντα (11%) και βελτίωση των μεθόδων παραγωγής που ήδη εφαρμόζονται (10%). Από τις τελευταίες προτεραιότητες παραμένουν οι δαπάνες για λοιπούς σκοπούς (5%) και η εισαγωγή νέων μεθόδων παραγωγής (4%).

Δείκτης Υπευθύνων Προμηθειών (PMI) στη

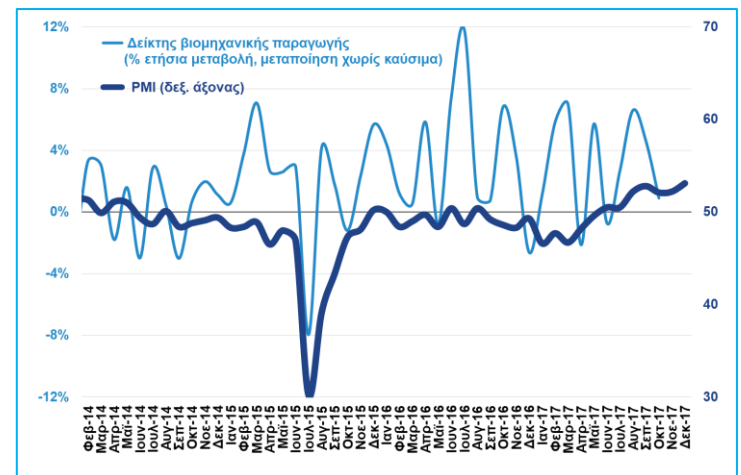
μεταποίηση: Περαιτέρω βελτίωση παρουσίασαν οι προσδοκίες στη μεταποίηση τον Δεκέμβριο του 2017, με τον Δείκτη Υπευθύνων Προμηθειών (PMI) στη μεταποίηση να διαμορφώνεται σε επίπεδο πάνω από των 50 μονάδων (όριο μηδενικής μεταβολής) για έκτο συνεχόμενο μήνα (**Δ10**). Ειδικότερα, ο δείκτης PMI διαμορφώθηκε στις 53,1 μονάδες, από 52,2 τον προηγούμενο μήνα και 49,3 τον Δεκέμβριο του 2016, καταγράφοντας τη δεύτερη εντονότερη αύξηση της παραγωγής από τον Αύγουστο του 2008. Εν τω μεταξύ, η επιχειρηματική εμπιστοσύνη κατέγραψε υψηλό πεντέμισι ετών.

Η εξέλιξη αυτή ήταν αποτέλεσμα της περαιτέρω αύξησης των νέων παραγγελιών, τόσο από το εσωτερικό όσο και από τις αγορές του εξωτερικού, η οποία οδήγησε σε αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης. Ειδικότερα, οι νέες παραγγελίες εξαγωγών αυξήθηκαν στον υψηλότερο βαθμό που έχει σημειωθεί από τον Απρίλιο του 2008. Παράλληλα, οι επιχειρηματικές προσδοκίες διαμορφώθηκαν σε υψηλά επίπεδα, ενώ τα υψηλότερα επίπεδα επενδύσεων αναφέρθηκαν ως ένας από τους παράγοντες που αναμένεται να ενισχύσουν την ανάπτυξη.

Ταυτόχρονα, οι μεταποιητικές επιχειρήσεις προχώρησαν σε νέες προσλήψεις για όγδοο συνεχόμενο μήνα, μειώνοντας τον όγκο των

αδιεκπεραιώτων εργασιών. Ως αποτέλεσμα της υψηλότερης ζήτησης και της ενισχυμένης παραγωγικής ικανότητας, οι εταιρείες αύξησαν τα επίπεδα παραγωγής και μείωσαν τα αποθέματα. Ωστόσο, η έντονη ζήτηση δεν κατάφερε να τονώσει τις μέσες τιμές πώλησης, οι οποίες μειώθηκαν και μάλιστα με εντονότερο ρυθμό σε σύγκριση με τον Νοέμβριο, παρά την, σε γενικές γραμμές, αμετάβλητη αύξηση των τιμών εισροών, καταδεικνύοντας συρρίκνωση των μικτών περιθωρίων κέρδους.

Δ10: Δείκτης Υπευθύνων Προμηθειών στη μεταποίηση (PMI) και μεταβολή του δείκτη παραγωγής στη μεταποίηση πλην πετρελαιοειδών (Markit, Δεκ. 2017, ΕΛΣΤΑΤ, Οκτ. 2017)



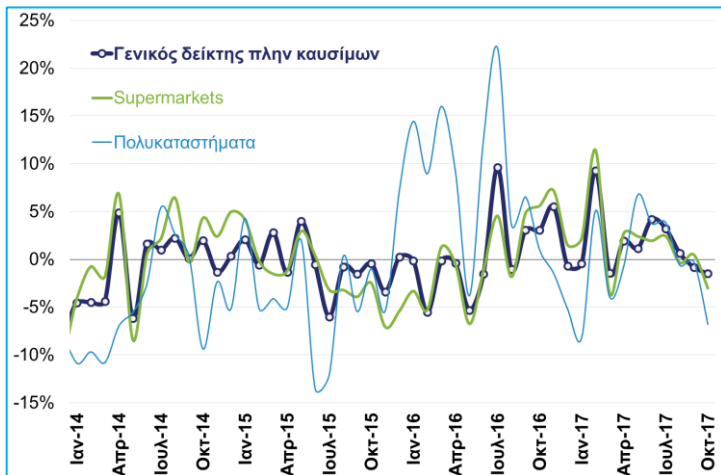
Λιανικές πωλήσεις: Μείωση -1,5% παρουσίασε ο όγκος των λιανικών πωλήσεων πλην καυσίμων τον Οκτώβριο του 2017 (έναντι αύξησης +3,1% τον Οκτώβριο του 2016), για δεύτερο συνεχόμενο μήνα (-0,8% τον Σεπτέμβριο του 2017) έπειτα από πέντε μήνες θετικής μεταβολής (**Δ11**). Η μείωση αυτή οφείλεται κυρίως στην πτώση του όγκου πωλήσεων στα τρόφιμα–ποτά–καπνό κατά -9,3%, στα μεγάλα καταστήματα τροφίμων (supermarkets) κατά -3% και στα πολυκαταστήματα κατά -6,8%. Μείωση παρουσίασε επίσης ο όγκος πωλήσεων στα καταστήματα ένδυσης και υπόδησης (-0,6%), ενώ αντίθετα άνοδος καταγράφηκε στα φάρμακα και καλλυντικά (+4%), στα έπιπλα και ηλεκτρικά είδη (+4,8%) και στα βιβλία, χαρτικά, είδη δώρων και προϊόντων τεχνολογίας (+7,3%).



Συνολικά, κατά το διάστημα Ιαν – Οκτ 2017, ο δείκτης όγκου λιανικών πωλήσεων πλην καυσίμων εμφανίζει αύξηση +1,6%, επιπλέον αύξησης +0,1% το αντίστοιχο διάστημα το 2016, με όλες τις κατηγορίες καταστημάτων να εμφανίζουν άνοδο, εκτός από τα εξειδικευμένα καταστήματα τροφίμων (οπωροπωλεία, ιχθυοπωλεία, ζαχαροπλαστεία, αρτοποιεία κλπ), όπου ο όγκος πωλήσεων μειώθηκε κατά -3,5%, ενώ στα καύσιμα σημειώθηκε πτώση -1,7% (Δ12).

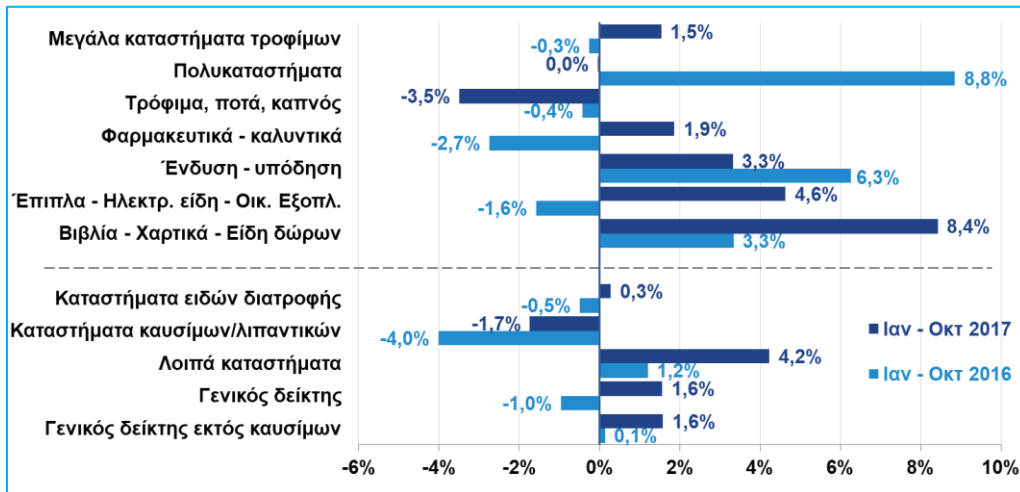
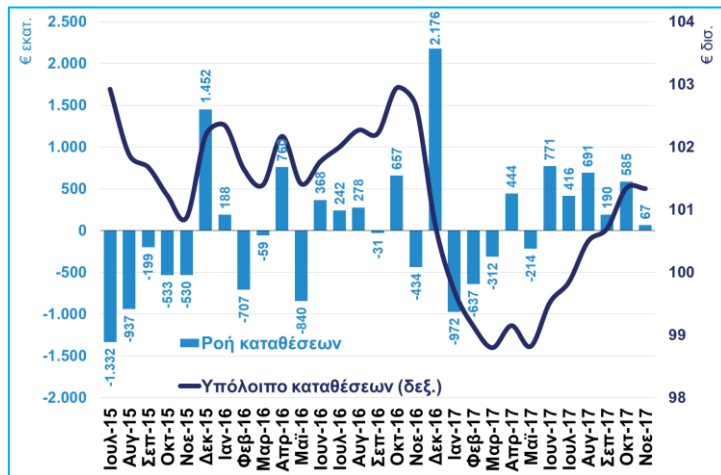
Παράλληλα, σύμφωνα με στοιχεία του Ινστιτούτου Εμπορίου και Υπηρεσιών της ΕΣΕΕ (INEMY) η κίνηση στην αγορά τις ημέρες του εορταστικού ωραρίου των Χριστουγέννων ήταν ικανοποιητική, καθώς εκτιμάται αύξηση των πωλήσεων των εμπορικών καταστημάτων της τάξης του +2% έως +2,5%, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 2016.

Δ11: Δείκτης όγκου στο λιανικό εμπόριο – ετήσια % μεταβολή (ΕΛΣΤΑΤ, Οκτ. 2017)



Χρηματοδότηση και καταθέσεις: Άνοδο για έκτο συνεχόμενο μήνα σημείωσαν οι καταθέσεις των νοικοκυριών τον Νοέμβριο του 2017, παρουσιάζοντας μηνιαία ροή +€67 εκατ., ενώ το υπόλοιπό τους ανήλθε σε €101,3 δισ. (Δ13). Στην εξέλιξη αυτή έχει συμβάλει θετικά η βελτίωση της εμπιστοσύνης μετά την ολοκλήρωση της 2ης αξιολόγησης, καθώς επίσης και η αύξηση των εισπράξεων από τον τουρισμό (+10,6% το διάστημα Ιαν – Οκτ 2017). Θετική ήταν επίσης η ροή καταθέσεων των μη χρηματοπιστωτικών επιχειρήσεων (+€173 εκατ.), οι οποίες παρουσιάζουν ανοδική πορεία από τον Ιούλιο του 2015, όταν επιβλήθηκαν τα capital controls (Δ14), γεγονός το οποίο μπορεί να αποδοθεί αφενός στην αυξανόμενη χρήση ηλεκτρονικών μέσων πληρωμών και αφετέρου στην άνοδο του τουρισμού.

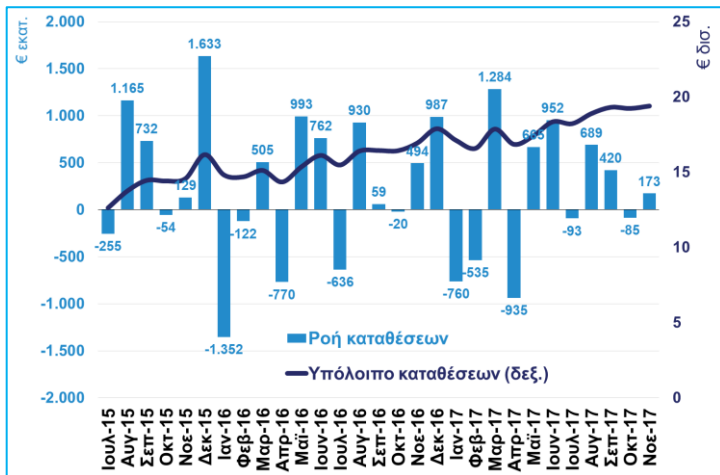
Δ13: Υπόλοιπο και ροή καταθέσεων νοικοκυριών (Τράπεζα της Ελλάδος, Νοε. 2017)



Δ12: Δείκτης όγκου στο λιανικό εμπόριο κατά κατηγορία καταστημάτων (ΕΛΣΤΑΤ, Οκτ. 2017)



Δ14: Υπόλοιπο και ροή καταθέσεων επιχειρήσεων
(Τράπεζα της Ελλάδος, Οκτ. 2017)



Αναφορικά με τη χρηματοδότηση του ιδιωτικού τομέα, τον Νοέμβριο του 2017, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής παρέμεινε σε αρνητικό έδαφος (-0,9%), με την απομόχλευση δανείων προς επιχειρήσεις να έχει περιοριστεί σημαντικά σε σύγκριση με τις αρχές του 2014, την ώρα που τα καταναλωτικά και στεγαστικά δάνεια εξακολουθούν να σημειώνουν αρνητική ετήσια μεταβολή (-0,5% και -2,9% αντίστοιχα).



Οικονομικά μεγέθη μελών ΣΕΒ

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

€368 δισ.
67% συνόλου*



ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

€60 δισ.
51% συνόλου**



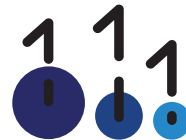
ΠΩΛΗΣΕΙΣ

€62 δισ.
43% συνόλου*



ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ ΚΕΡΔΗ

€2,4 δισ. **
30% συνόλου**



ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ

190.000
11% συνόλου ασφαλισμένων στο ΙΚΑ



ΜΙΣΘΟΙ

€4,8 δισ.
20% συνόλου***



ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ

€2,1 δισ.
20% συνόλου***



ΦΟΡΟΣ ΕΠΙ ΚΕΡΔΩΝ

€0,8 δισ.
29% συνόλου****



* 20.500 δημοσιευμένοι ισολογισμοί χρήσης 2015 που περιλαμβάνονται στη βάση της ICAP

** σύνολο κερδών κερδοφόρων επιχειρήσεων

*** % επί του συνόλου τακτικών αποδοχών (χωρίς bonus και υπερωρίες)/ασφαλιστικών εισφορών ασφαλισμένων στο ΙΚΑ

**** % επί του συνόλου εσόδων από φόρο εισοδήματος νομικών προσώπων

Όραμα

Οραματιζόμαστε την Ελλάδα ως τη χώρα, που κάθε πολίτης του κόσμου θα θέλει και θα μπορεί να επισκεφθεί, να ζήσει και να επενδύσει. Οραματιζόμαστε μια ανοιχτή, κοινωνικά υπεύθυνη και οικονομικά φιλελεύθερη χώρα-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που προτάσσει την ισχυρή ανάπτυξη ως παράγοντα κοινωνικής συνοχής. Θέλουμε μια Ελλάδα δυναμικό κέντρο της ευρωπαϊκής περιφέρειας, με στέρεους θεσμούς, ελκυστικό κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον, που προάγει τις εξαγωγές, την καινοτόμο επιχειρηματικότητα, την παραγωγή και τις ποιοτικές υπηρεσίες, τη βιώσιμη ανάπτυξη, τη γνώση, τη συνοχή, τις ίσες ευκαιρίες και το κράτος δικαίου.

Αποστολή

Ηγεσία & Γνώση

Ο ΣΕΒ διαδραματίζει ηγετικό ρόλο στον μετασχηματισμό της Ελλάδας σε μια παραγωγική, εξωστρεφή και ανταγωνιστική οικονομία, ως ανεξάρτητος και υπεύθυνος εκπρόσωπος της ιδιωτικής οικονομίας.

Κοινωνικός Εταίρος

Ο ΣΕΒ, ως κοινωνικός εταίρος που πιστεύει στη λειτουργία των θεσμών, προωθεί στα αρμόδια όργανα της Πολιτείας και της Ε.Ε. τις απόψεις και θέσεις της επιχειρηματικής κοινότητας.

Ισχυρός Εκπρόσωπος

Ο ΣΕΒ διαμορφώνει θέσεις, αναλύσεις και προτάσεις πολιτικής για την οικονομία, τη βιομηχανία, την καινοτομία, την απασχόληση, την παιδεία και τις εργασιακές δεξιότητες, τον κοινωνικό διάλογο, τη βιώσιμη ανάπτυξη, την εταιρική υπευθυνότητα.

Φορέας Δικτύωσης

Ο ΣΕΒ δικτυώνει τα μέλη του μεταξύ τους & με τα κέντρα αποφάσεων (εγχώρια και διεθνή), με στόχο τη δημιουργία προσιθέμενης αξίας.



Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΣΕΒ σύνδεσμος επιχειρήσεων
και βιομηχανιών

Ξενοφώντος 5, 105 57 Αθήνα
Τ: 211 5006 000
F: 210 3222 929
E: info@sev.org.gr
www.sev.org.gr

SEV Hellenic Federation
of Enterprises

168, Avenue de Cortenbergh
B-1000 Bruxelles
M: +32 (0) 494 46 95 24
E: sevbrussels@proximus.be

ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΤΕ ΜΑΣ
ΣΤΑ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ
ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

