

4^η Βιομηχανική Επανάσταση: Η Ελλάδα μπορεί να πρωταγωνιστήσει, με αιχμή την ταχύτερη υλοποίηση στρατηγικών από Πολιτεία και επιχειρήσεις.

Προτάσεις για την ταχύτερη προσαρμογή της Ελλάδας στη Βιομηχανία 4.0

Η προσαρμογή στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση παραμένει εξαιρετικά επίκαιρη και αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας. Σε μια περίοδο ανατροπών στις διεθνείς παραγωγικές αλυσίδες μπορεί να δημιουργήσει νέες επενδυτικές ευκαιρίες. Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού παραμένει καθοριστικός στην αύξηση της συνεισφοράς της βιομηχανίας στο 15% του ΑΕΠ, μέσα από τη βελτίωση της αποδοτικότητας των γραμμών παραγωγής και των δικτύων εφοδιασμού. Οι τεχνολογίες αιχμής αποτελούν παράγοντα επιβίωσης σε συνθήκες έντασης του ανταγωνισμού στο μετά-Covid περιβάλλον, ενώ σε επίπεδο χώρας μπορεί να συμβάλει σε ένα νέο παραγωγικό πρότυπο. Σε αντίθεση με τις εξωγενείς εξελίξεις που επηρεάζουν την ανταγωνιστικότητα (όπως πχ στην ενέργεια), ο βηματισμός προς την 4^η βιομηχανική εποχή εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από τη χώρα και τις επιχειρήσεις της.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός οικονομίας και επιχειρήσεων στη χώρα κινείται ταχύτερα σε σχέση με το παρελθόν αλλά όχι ακόμα αρκετά ώστε να κλείσει η ψαλίδα με την ΕΕ. Παρότι οι μεγάλοι βιομηχανικοί όμιλοι επιταχύνουν τις τεχνολογικές επενδύσεις, η συνολική πορεία της Ελλάδας προς την 4^η βιομηχανική εποχή πρέπει να αποκτήσει πυξίδα και ταχύτερο βηματισμό σύγκλισης με τις επιδόσεις της υπόλοιπης ΕΕ. Για παράδειγμα, οι πετυχημένες παρεμβάσεις ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που άλλαξαν το τοπίο για τους πολίτες, τώρα πρέπει να εστιάσουν εξίσου και στις ανάγκες των επιχειρήσεων.

Το Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού του ΣΕΒ παρουσιάζει ένα πλαίσιο προτάσεων για την περαιτέρω επιτάχυνση της τεχνολογικής προσαρμογής των επιχειρήσεων και την άμβλυνση του τεχνολογικού χάσματος της χώρας με την υπόλοιπη Ε.Ε.

Προτάσεις για την ταχύτερη προσαρμογή της Ελλάδας στη Βιομηχανία 4.0

- Ολοκλήρωση & συμφωνία εθνικής στρατηγικής.** Στην Ε.Ε., 22 χώρες έχουν ήδη ολοκληρώσει το σχεδιασμό και πλέον υλοποιούν σχετικές πρωτοβουλίες. Στην Ελλάδα, πρόσφατα ανακοινώθηκε ένα πρώτο περίγραμμα του σχεδίου ανάπτυξης της βιομηχανίας, το οποίο όταν ολοκληρωθεί αναμένεται να εξειδικεύει τα θέματα «έξυπνου εργοστασίου». Η σημαντικότερη πρόκληση του εθνικού σχεδίου παραμένει ο δι-υπουργικός συντονισμός σε θέματα εργαλείων χρηματοδότησης, φορολογικών κινήτρων, μηχανισμών καινοτομίας, αναβάθμισης των δεξιοτήτων, μείωσης της γραφειοκρατίας στη δημόσια διοίκηση, κτλ.
- Οι επιχειρήσεις να εστιάσουν σε τεχνολογίες αιχμής.** Η πλειονότητα των επιχειρήσεων εξακολουθεί να μην επενδύει σε σύγχρονες τεχνολογίες και να εστιάζει σε συστήματα ξεπερασμένων δυνατοτήτων ([εδώ](#)). Η πανδημία έχει μεν αναβάλει πολλές επενδύσεις, αλλά η υστέρηση σε σχέση με χώρες όπως η Δανία, το Βέλγιο και η Πορτογαλία (2^η, 7^η, 16^η θέση αντίστοιχα) ήταν εμφανής από το 2020-2021. Η αλλαγή επιχειρηματικής φιλοσοφίας στην αξιοποίηση τεχνολογιών αιχμής είναι πλέον επιβεβλημένη ώστε να διατηρηθεί η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων. Η επίδοση αναμένεται να βελτιωθεί μερικώς μόλις οι επενδύσεις των τεχνολογικών κολοσσών στην χώρα ωθήσουν στην αναβάθμιση των τοπικών επιχειρήσεων.
- Προσαρμογή διοικητικών πρακτικών για να αξιοποιηθούν οι τεχνολογίες αιχμής.** Στην προσπάθεια επανεκκίνησης στη μετά-Covid εποχή, οι επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμόσουν ταχύτερα τα μοντέλα λειτουργίας και λήψης αποφάσεων στις ευκολίες που δίνουν οι τεχνολογίες Industry 4.0 (π.χ. IoT, τεχνητή νοημοσύνη, μηχανική μάθηση, επαυξημένη πραγματικότητα, κτλ). Μέχρι σήμερα, η πλειονότητα των επιχειρήσεων μετασχηματίζει τη λειτουργία τους με αργούς ρυθμούς με συνέπεια τις ιδιαίτερα χαμηλές επιδόσεις στο δείκτη πραγματικής διείσδυσης των τεχνολογιών αιχμής. Συγκρίσιμες χώρες όπως η Δανία, το Βέλγιο και η Πορτογαλία έχουν πολύ υψηλότερες επιδόσεις, ακόμα και μέσα στην πανδημία.
- Ενίσχυση της εγχώριας παραγωγής συστημάτων αιχμής.** Η πρόοδος σε θέματα καινοτομίας είναι ιδιαίτερα εμφανής τα τελευταία χρόνια. Όμως, η 20^η θέση στο δείκτη Innovation Scoreboard δείχνει ότι οι δυνατότητες μας να αναπτύσσουμε τεχνολογίες αιχμής μπορούν να βελτιωθούν περαιτέρω ώστε να είναι συγκρίσιμες με την ΕΕ. Αντίστοιχες επιδόσεις έχει η Πορτογαλία (19^η θέση), αλλά η απόσταση παραμένει σημαντική από χώρες όπως η Δανία ή το Βέλγιο (3^η και 4^η θέση).

Τομέας Βιομηχανίας, Ανάπτυξης, Δικτύων και Περιφερειακής Πολιτικής

Αναπλ. Γενικός Διευθυντής: Δρ. Γιώργος Ξηρογιάννης
Associate Advisor: Αλέξης Νικολαΐδης

Για πληροφορίες: industrial@sev.org.gr | Τ: +30 211 5006 120

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 δυνατότητα ανάπτυξης τεχνολογιών αιχμής είναι πολλαπλά σημαντική. Τεχνολογίες διττής χρήσης όπως, Internet of Things (IoT), αυτόνομες μηχανές, τεχνητή νοημοσύνη, συστήματα επιτήρησης χώρων, λύσεις κυβερνο-ασφάλειας, κτλ., μπορούν να δημιουργήσουν θέσεις εργασίας υψηλών προσόντων και αποδοχών για τους νέους, να αξιοποιηθούν άμεσα στη βιομηχανία και να ενισχύσουν την ασφάλεια / άμυνα της χώρας.
- Μεταστροφή της σημαντικής ψηφιακής υστέρησης των ΜμΕ.** Ανάλογο εύρημα καταγράφεται σε πολλές χώρες της ΕΕ. Όμως, τα πολύ μικρά μεγέθη και η χαμηλή παραγωγικότητα των ΜμΕ στην Ελλάδα, θα έπρεπε να λειτουργούν επιταχυντικά ως προς την ενσωμάτωση τεχνολογιών Industry 4.0 για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας. Ο σχεδιασμός του νέου ΕΣΠΑ είναι στη σωστή κατεύθυνση συνδυάζοντας τη ψηφιακή αναβάθμιση με την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας διοχετεύοντας πόρους με κριτήρια τόσο τις διαφορετικές ανάγκες των ΜμΕ όσο και την τεχνολογική ένταση της κάθε επένδυσης.
 - Αναδιάρθρωση των προτεραιοτήτων της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού (ΒΨΜ) με κριτήριο τις ανάγκες της Βιομηχανίας 4.0.** Παρότι η ΒΨΜ αποτελεί τομή στον τεχνολογικό σχεδιασμό της χώρας, δεν έχει ακόμα υλοποιήσει κρίσιμα έργα για τη Βιομηχανία 4.0. Η μεγάλη πλειοψηφία των έργων της εστιάζει στην ψηφιακή μετάβαση του δημοσίου τομέα. Περίπου 20 από τα 450 έργα της εστιάζουν εμφανώς στη Βιομηχανία 4.0, και μόνο λίγα από αυτά είναι σε εξέλιξη (πχ το Digitometer, το Εθνικό Δίκτυο Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας, η Εθνική Πλατφόρμα για την Ψηφιακή Βιομηχανία και η εργαλειοθήκη κυβερνο-ασφάλειας). Η ταχύτητα υλοποίησης των έργων της ΒΨΜ που αφορούν (και) επιχειρήσεις είναι πλέον κρίσιμος παράγοντας συνεισφοράς της ΒΨΜ στην οικονομική ανάπτυξη.
 - Ταχύτερη διάθεση πόρων της ΕΕ σε έργα για τη Βιομηχανία 4.0.** Ο σχεδιασμός του Ταμείου Ανάκαμψης (ΤΑΑ) ανακοινώθηκε πριν από ένα χρόνο. Περιλαμβάνει επιχορηγήσεις άνω των €500εκ. για το γενικότερο ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων αλλά και σημαντικούς πόρους για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων. Ένα χρόνο μετά, είναι απαραίτητο να ξεκινήσει η υλοποίηση των σχετικών δράσεων του ΤΑΑ μέσα από την εξειδίκευση συγκεκριμένων επιλέξιμων δαπανών και διαδικασιών ένταξης, ώστε οι επιχειρήσεις να γνωρίζουν πως / πότε θα αξιοποιήσουν τα σχετικά κίνητρα. Επιπλέον, σημειώνεται ότι η πολύ μεγάλη εστίαση του επιχορηγούμενου σκέλους του ΤΑΑ σε μικρότερες επιχειρήσεις αποτελεί μια εθνική επιλογή, παρότι οι κανόνες της ΕΕ επιτρέπουν τη λελογισμένη συμμετοχή των μεγαλύτερων επιχειρήσεων. Συνεπώς, μια λελογισμένη αναμόρφωση του ΤΑΑ στην κατεύθυνση της παροχής επενδυτικών κινήτρων σε μεσαίες ή μεγαλύτερες επιχειρήσεις θα συνεισφέρει στην ταχύτερη διάθεση των πόρων, στην επίτευξη μεγαλύτερου αναπτυξιακού αποτυπώματος και στη μεγαλύτερη συμπληρωματικότητα με το ΕΣΠΑ (που παραδοσιακά απευθύνεται σε ΜμΕ). Η επιτυχία του ΤΑΑ (όπως και του νέου αναπτυξιακού νόμου) πλέον εξαρτάται από την ταχύτητα διάθεσης των πόρων σε επενδύσεις με μεγαλύτερα πολλαπλασιαστικά οφέλη.

Συνοψίζοντας, η Ελλάδα μπορεί να κάνει άμεσα πολύ σαφή βήματα για τη μετάβαση στη Βιομηχανία 4.0. Οι προτάσεις που παρουσίασε ο ΣΕΒ στο βιομηχανικό συνέδριο του το Δεκέμβριο 2019 ([εδώ](#)) παραμένουν επίκαιρες και συνεχίζουν να είναι μια ολοκληρωμένη βάση για να συγκλίνει η χώρα με τις επιδόσεις της ΕΕ. Οι 12 από τις 21 αυτές προτάσεις έχουν μεν ξεκινήσει, αλλά με τις περισσότερες σε αρχικό στάδιο. Μόλις μία έχει ολοκληρωθεί (τα ενισχυμένα κίνητρα R&D) ενώ 8 δράσεις παραμένουν χωρίς εξέλιξη. Σημαντικές προκλήσεις παραμένουν τόσο η υιοθέτηση ολοκληρωμένης στρατηγικής, ώστε να βελτιωθεί ο συντονισμός των σχετικών δημόσιων πολιτικών, όσο και η αντιστροφή της διστακτικότητας πολλών επιχειρήσεων να υιοθετήσουν τεχνολογίες αιχμής και να προχωρήσουν σε υποκατάσταση ξεπερασμένων διοικητικών πρακτικών.

Ευχαριστούμε τους χορηγούς μας

Μέγας Χορηγός



Χορηγοί





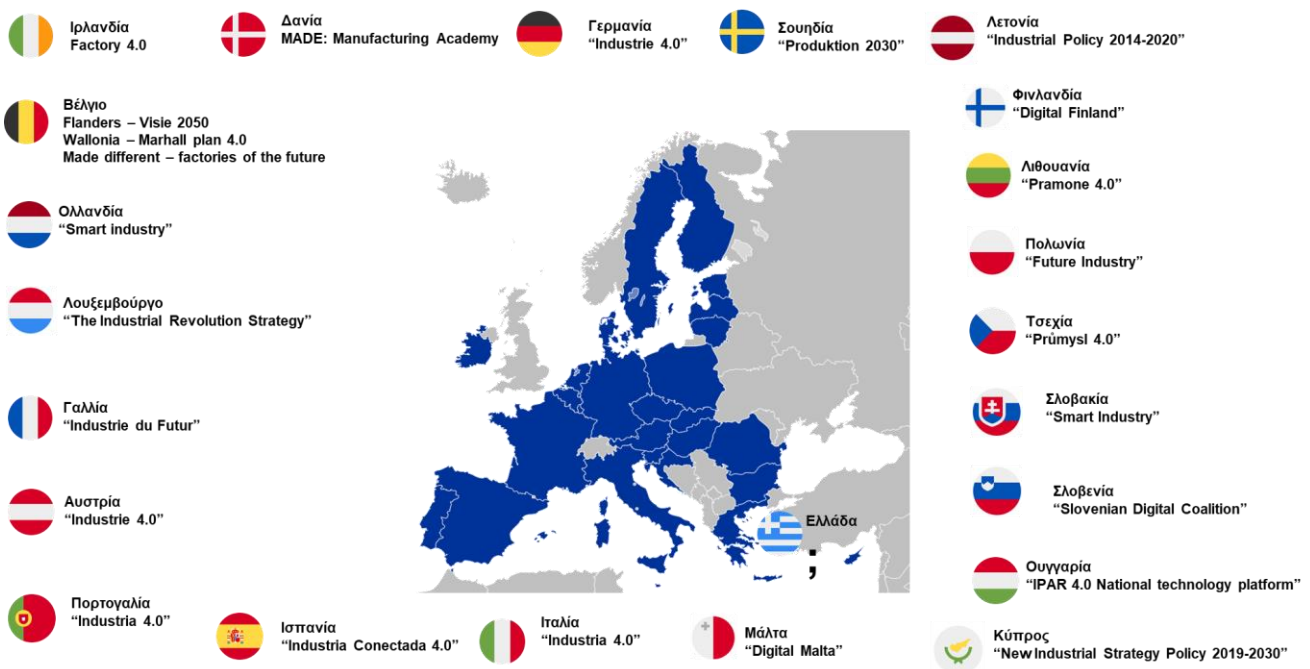
1. Industry 4.0 στην ΕΕ και την Ελλάδα

Η ΕΕ βρίσκεται σε μια κομβική περίοδο, όσον αφορά στην τεχνολογική της μετάβαση. Αφενός, όλες οι χώρες επηρεάζονται από τους ταχείς ρυθμούς ανάπτυξης και εξελίξεις των ρηξικέλευθων (disruptive) ψηφιακών τεχνολογιών, οι οποίες αναμένεται να αλλάξουν ριζικά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων και του δημόσιου τομέα, αλλά και την καθημερινότητα των πολιτών, ιδίως μετά την πανδημία Covid-19. Αφετέρου, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή λαμβάνει ρυθμιστικές πρωτοβουλίες, όπως η «Νέα βιομηχανική στρατηγική για την Ευρώπη» το Μάρτιο του 2020 ([εδώ](#)) και η αναθεώρησή της το Μάιο του 2021 ([εδώ](#)). Μέσω μιας διττής «πράσινης» και ψηφιακής μετάβασης, επιδιώκεται η προστασία της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας, η περαιτέρω ενίσχυση των σημείων υπεροχής του κλάδου, η μείωση της απόκλισης από άλλες ηπείρους σε τομείς όπου εντοπίζεται υστέρηση, αλλά και η ανταπόκριση της βιομηχανίας στις συνθήκες της πανδημίας.

1.1 Η πρόοδος της Ελλάδας σε σχέση με την ΕΕ

Οι ευρωπαϊκές χώρες, παρά την εμφάνιση της πανδημίας Covid, εξακολουθούν να υλοποιούν τους στόχους και τις δράσεις Industry 4.0 που είχαν θέσει πριν την πανδημία. Κύρια προτεραιότητα στην επανεκκίνηση των οικονομιών τους είναι η επιτάχυνση της ψηφιοποίησης της βιομηχανίας.

Ήδη 22 από τις 27 χώρες της ΕΕ έχουν ήδη υιοθετήσει πολιτικές ψηφιακού μετασχηματισμού, είτε ανεξάρτητα είτε ως αναπόσπαστο τμήμα της βιομηχανικής αναπτυξιακής πολιτικής τους ([Δ1](#)). Δεν έχουν ακόμα στρατηγική χώρες όπως η Βουλγαρία, Ρουμανία, Ελλάδα, Κροατία. Το 2019 οι χώρες ήταν 18.



Δ1. Εθνικές στρατηγικές «Βιομηχανία 4.0» στην ΕΕ *Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή*

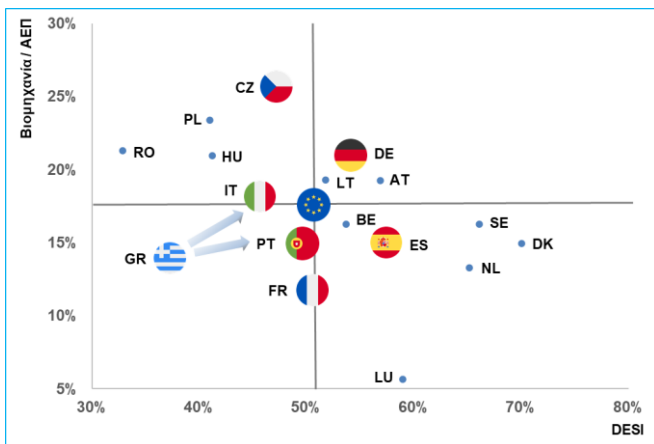
Σε ευθυγράμμιση με την αναθεωρημένη βιομηχανική στρατηγική της ΕΕ (Μάιος 2021), οι χώρες εφαρμόζουν μια περισσότερο ενεργητική παρέμβαση στη βιομηχανική ανάπτυξη. Επιπλέον, σχεδιάζουν παρεμβάσεις επαναβιομηχάνισης μέσω περαιτέρω ψηφιοποίησης των εργοστασίων και αύξησης της εγχώριας παραγωγικής δυναμικότητας, ενώ θέτουν επί τάπητος και το ζήτημα του «επαναπατρισμού»



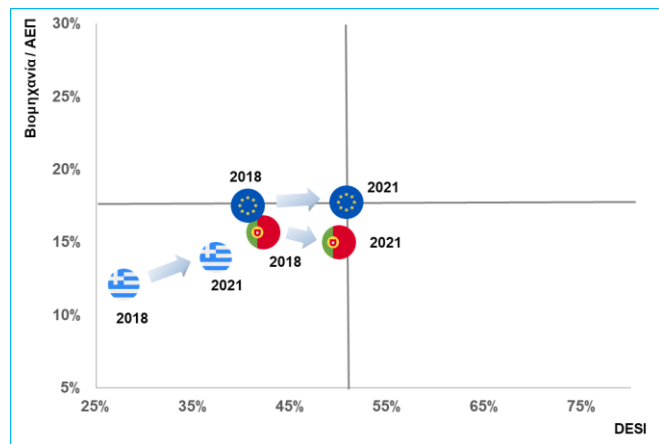
κρίσιμων για την οικονομία βιομηχανικών δραστηριοτήτων στον αρχικό τους τόπο (relocalising), ώστε να μειώσουν την εξάρτηση από τους κλυδωνισμούς των διεθνών εφοδιαστικών δικτύων.

Συγκρίνοντας την Ελλάδα με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες (**Δ2**), διαπιστώνεται ότι **υστερούμε τόσο στην ψηφιακή ωριμότητα** (οριζόντιος άξονας), **όσο και στο μέγεθος της βιομηχανίας συνολικά** (κάθετος άξονας). Τα δύο τελευταία έτη έχουν υλοποιηθεί αρκετά βήματα ψηφιοποίησης, τα οποία έχουν βελτιώσει την εικόνα της χώρας (**Δ3**). Όμως, παρά την πρόοδο που έχει επιτευχθεί, η συγκριτική μας θέση σε σχέση με την ΕΕ παραμένει χαμηλή, ενώ χώρες όπως η Πορτογαλία συγκλίνουν περισσότερο με τους ευρωπαϊκούς δείκτες. Για να μειώσουμε την απόσταση που μας χωρίζει, πρέπει να «τρέξουμε» με ταχύτερους ρυθμούς. Στα πλαίσια αυτά, **μια εθνική στρατηγική για την ψηφιοποίηση της οικονομίας και των επιχειρήσεων θα μας βοηθούσε σημαντικά**.

Πάντως, θετικό στοιχείο αποτελεί η αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στη διαμόρφωση του εθνικού προϊόντος (**Δ3**), αν και ακόμα βρισκόμαστε αρκετά χαμηλά. Βλέπουμε λοιπόν ότι **προκύπτουν αρκετές ευκαιρίες ανάπτυξης, τόσο ψηφιακά, όσο και οικονομικά**.



Δ2. Ψηφιακή ωριμότητα και μέγεθος βιομηχανίας: Σύγκριση Ελλάδας – ΕΕ, Ανάλυση 2021
Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Eurostat



Δ3. Μεταβολή ψηφιακής ωριμότητας και μεγέθους βιομηχανίας: Σύγκριση Ελλάδας - Πορτογαλίας - ΕΕ
Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Eurostat

Σε σχέση με την Πορτογαλία, η Ελλάδα βρίσκεται σε αρκετά χαμηλότερο επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας, κατατασσόμενη στην 25^η θέση του DESI (16^η η Πορτογαλία). Οι θέσεις αυτές είναι σταθερές διαχρονικά.

Σε σχέση με το μέσο όρο της ΕΕ (DESI score), τα 3 τελευταία χρόνια η Ελλάδα δεν έχει καταφέρει να συγκλίνει, καθώς η Ευρώπη προοδεύει ταχύτερα ψηφιακά, με αποτέλεσμα η απόσταση που μας χωρίζει να αυξηθεί κατά μισή ποσοστιαία μονάδα (σε 13,4%).

1.2 Επενδύσεις

Σε χαμηλό επίπεδο τεχνολογικής και ψηφιακής ωρίμανσης βρίσκεται ακόμα η Ελλάδα. Η 3^η ετήσια έκθεση του Παρατηρητηρίου Ψηφιακού Μετασχηματισμού ([εδώ](#)) επιβεβαιώνει ότι τον τελευταίο χρόνο υλοποιήθηκαν σημαντικές παρεμβάσεις σε δημόσιο και ιδιωτικό τομέα που είναι μεν στη σωστή κατεύθυνση, αλλά δεν έχουν ακόμα το βάθος που απαιτεί η ανατροπή της ψηφιακής υστέρησης της χώρας. Η Ελλάδα βρίσκεται πλέον στην 25^η θέση στην ΕΕ, αλλά η ψηφιακή φαλίδα παραμένει ανοιχτή. Ιδιαίτερα δε, όταν η υπόλοιπη Ευρώπη προχωράει ταχύτερα σε ευρείες μεταρρυθμίσεις και παρεμβάσεις για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της.



Οι ελληνικές επιχειρήσεις πραγματοποιούν επενδύσεις σε ψηφιακά συστήματα (11^η θέση), με την αναπόσβεστη αξία των παγίων ΤΠΕ να καταλαμβάνει το 5,3% του ΑΕΠ. Τα παραδείγματα ψηφιακού μετασχηματισμού περιορίζονται σε λίγους βιομηχανικούς ομίλους χωρίς επέκταση σε άλλους κλάδους και εταιρικά μεγέθη. Έτσι, η πλειοψηφία των ελληνικών επιχειρήσεων συχνά εστιάζει σε συστήματα ξεπερασμένων δυνατοτήτων, με αποτέλεσμα η ψηφιακή τους ωριμότητα να παραμένει χαμηλή (24^η θέση). Πιο καλή είναι η εικόνα στις πλατφόρμες ERP και CRM (11^η και 16^η θέση αντίστοιχα), καθώς και στα εργαλεία ανάλυσης Big Data (12^η θέση), η χρήση όμως των οποίων παραμένει περιστασιακή. Αντιθέτως, καταγράφεται υστέρηση στο cloud (27^η θέση), ενώ μόνο 1 στις 10 ελληνικές επιχειρήσεις έχει μεταβεί σε περιβάλλον ηλεκτρονικής τιμολόγησης (27^η θέση).

Συγκριτικά, οι επιχειρήσεις της Δανίας και του Βελγίου βρίσκονται σε πολύ υψηλότερο επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας (2^η και 7^η αντίστοιχα), ενώ και η Πορτογαλία στη 16^η θέση.

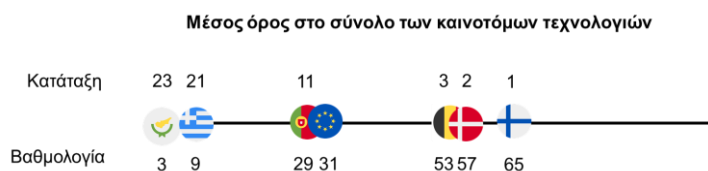
Η χαμηλή τεχνολογική ετοιμότητα του ιδιωτικού τομέα αποδίδεται στην έλλειψη στρατηγικών ψηφιακής μετάβασης από τις περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις, στην απουσία εθνικής στρατηγικής Industry 4.0, αλλά και στις καθυστερήσεις στο σχεδιασμό και υλοποίηση δημόσιων έργων που θα ψηφιοποιούσαν τις «δύσκολες» διεπαφές μεταξύ επιχειρήσεων και Δημοσίου (π.χ. δικαιοσύνη).

Η ΕΕ υπολείπεται σε επενδυτική κινητοποίηση ακόμα και στους τομείς όπου εμφανίζει σημαντική ερευνητική δραστηριότητα, γεγονός που υποδεικνύει ότι η εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας δεν είναι βέλτιστη. Ενδεικτικά, σε περίπου €3 δισ. (venture capital και private equity) υπολογίζει η ΕΕ τις ευρωπαϊκές επενδύσεις στις τεχνολογίες «έξυπνης μεταποίησης»¹ για την περίοδο 2015-2020, τη στιγμή που στις ΗΠΑ το αντίστοιχο μέγεθος αγγίζει τα €54 δισ. Ομοίως, στο IoT η ΕΕ έχει επενδύσει €1,4 δισ., σε σχέση με €16,6 δισ. στις ΗΠΑ και €4,8 δισ. στην Κίνα. Στην κυβερνοασφάλεια, στην ΕΕ έχουν διατεθεί €7,4 δισ., ποσό σχεδόν διπλάσιο στις ΗΠΑ (€14 δισ.).

Συμπερασματικά, η επενδυτική δραστηριότητα δεν αποτελεί το «δυνατό σημείο» της Ελλάδας. Συνήθως, οι ελληνικές επιχειρήσεις δεν έχουν σωστή στόχευση, κάτι που δεν συμβαίνει στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, όπου η επιχειρηματική κοινότητα είναι πιο δεκτική στην καινοτομία και κάποιες ψηφιακές τεχνολογίες θεωρείται ότι έχουν φτάσει σε ικανοποιητικό βαθμό διείσδυσης (π.χ. IoT).

1.3 Διείσδυση τεχνολογιών

Στη χαμηλή 21^η θέση κατατάσσεται η Ελλάδα στη διείσδυση των ψηφιακών τεχνολογιών (Δ4), σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Data Dashboard της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (εδώ). Επαληθεύεται η καλή θέση της χώρας στα Big Data Analytics (10^η, πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο), ενώ υστέρηση εντοπίζεται στις τεχνολογίες «έξυπνης μεταποίησης»



Δ4. Διείσδυση καινοτόμων τεχνολογιών, 2021
Πηγή: Advanced Technologies for Industry, Data Dashboard, Ευρωπαϊκή Επιτροπή

¹ Advanced manufacturing technologies: περιλαμβάνονται τεχνολογίες 3D printing, additive manufacturing, advanced manufacturing, cloud manufacturing, CAD, factory automation, industrial robots, κ.ά.



(19^η), στο cloud (23^η), στα ρομποτικά συστήματα (18^η), στην κυβερνοασφάλεια (19^η) και το IoT (16^η). Τα ευρήματα συμβαδίζουν με τις μετρήσεις του Παρατηρητηρίου Ψηφιακού Μετασχηματισμού ([εδώ](#)).

Συγκριτικά, η Δανία και το Βέλγιο εμφανίζουν, σταθερά, αρκετά υψηλό βαθμό υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών (2^η και 3^η θέση στην ΕΕ αντίστοιχα), ενώ η Πορτογαλία βρίσκεται στην 11^η θέση.

Στην ΕΕ το 2021, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προσδιορίζει τη διείσδυση των ψηφιακών τεχνολογιών **στο 28% των επιχειρήσεων**, ενώ έρευνα που διεξήχθη από το ινστιτούτο YouGov σε 10 ευρωπαϊκές χώρες, αναφέρει ότι **λιγότερο από το ¼ των επιχειρήσεων (23%) έχουν ξεκινήσει τον ψηφιακό μετασχηματισμό της παραγωγής τους**. Αρνητική συγκυρία αποτέλεσαν η πανδημία Covid-19 και τα έκτακτα μέτρα που λήφθηκαν σε αρκετές χώρες, με συνέπεια να επιβραδυνθεί η υλοποίηση των επενδυτικών σχεδιασμών.

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με στοιχεία του Data Dashboard και της Eurostat:

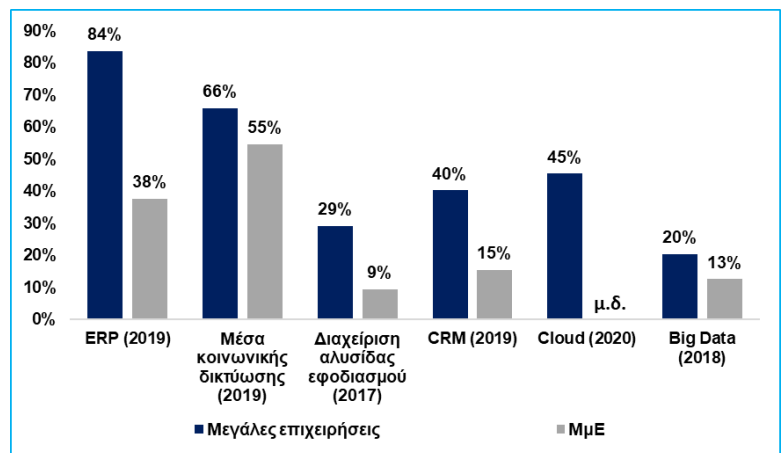
- στο 25% των επιχειρήσεων υπολογίζεται η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (κυρίως ζητούνται λύσεις machine learning),
- μόλις στο 14% διαμορφώνεται το αντίστοιχο ποσοστό των εργαλείων big data analytics,
- το 25,6% έχουν υιοθετήσει τεχνολογίες / πλατφόρμες σχετικές με cloud περιβάλλοντα,
- το 65% χρησιμοποιούν κάποιο εργαλείο κυβερνοασφάλειας. Ωστόσο, μόλις το 31,5% έχουν καταγεγραμμένες, συνεκτικές πολιτικές προστασίας,
- το 41% χρησιμοποιούν τεχνολογίες IoT, ποσοστό που αναμένεται να αυξηθεί περαιτέρω, όσο η ανάπτυξη δικτύων 5G θα επιτρέπει τη ροή μεγαλύτερων όγκων δεδομένων, με μικρότερο latency.

Συνοψίζοντας τη σύγκριση Ελλάδας και ΕΕ, παρατηρείται ότι **οι εγχώριες επιχειρήσεις (πλην εξαιρέσεων σε μεγάλους βιομηχανικούς ομίλους), εμφανίζονται αρκετά διστακτικές στην υιοθέτηση καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών. Στην ΕΕ, η τεχνολογική διείσδυση διαμορφώνεται σαφώς πιο υψηλά, με κάποιες χώρες να είναι πλέον αρκετά ώριμες**. Φυσικό ήταν όμως η πανδημία να προκαλέσει διστακτικότητα στην υλοποίηση νέων επενδυτικών πρωτοβουλιών. Στην προσπάθεια επανεκκίνησης στη μετά-Covid εποχή, η Ελλάδα ξεκινάει από σαφώς μειονεκτικό σημείο.

1.4 Μεγάλες επιχειρήσεις vs. ΜμΕ

Στην Ελλάδα, είναι εμφανής η τεχνολογική υστέρηση των ΜμΕ σε σχέση με τις επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους, πριν την πανδημία. Οι τελευταίες επενδύουν συνεχώς σε νέες τεχνολογίες ακόμα και μέσα στην πανδημία.

Πριν την πανδημία, μόλις το 9% των ΜμΕ έχουν ψηφιοποιήσει τις εφοδιαστικές τους αλυσίδες (μεγάλες: 29%), το 15% χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης πελατών (μεγάλες: 40%) και το 13% αξιοποιούν τα δεδομένα τους με τη βοήθεια εργαλείων analytics (μεγάλες: 20%) ([Δ5](#)).



Δ5. Υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών στην Ελλάδα (% επιχειρήσεων) Πηγή: Eurostat



Στην ΕΕ, οι πρωτοβουλίες Industry 4.0 υλοποιούνται κυρίως από τις μεγάλες επιχειρήσεις, με το 54% αυτών να έχουν ενσωματώσει επιτυχώς τις ψηφιακές τεχνολογίες στις λειτουργίες τους, σε σύγκριση με μόνο 17% των ΜμΕ.

Η απόκλιση αυτή είναι ενδεικτική των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι ευρωπαϊκές ΜμΕ, όπως η έλλειψη συγκεκριμένης ψηφιακής και επιχειρηματικής στρατηγικής, η ελλιπής αξιοποίηση δεδομένων, η δυσχερής πρόσβαση σε χρηματοδοτικά εργαλεία, ο χαμηλός βαθμός αξιοποίησης προηγμένων εργαλείων και εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης, η μεγάλη έκθεση σε κυβερνοαπειλές, κ.λπ.

Οι διαφορές είναι μεγάλες στους περισσότερους τεχνολογικούς τομείς (Δ6). Το 33% των μεγάλων επιχειρήσεων αξιοποιούν τα δεδομένα τους με προηγμένα εργαλεία, έναντι μόλις 12% των ΜμΕ. Πριν την πανδημία, το 48% των μεγάλων

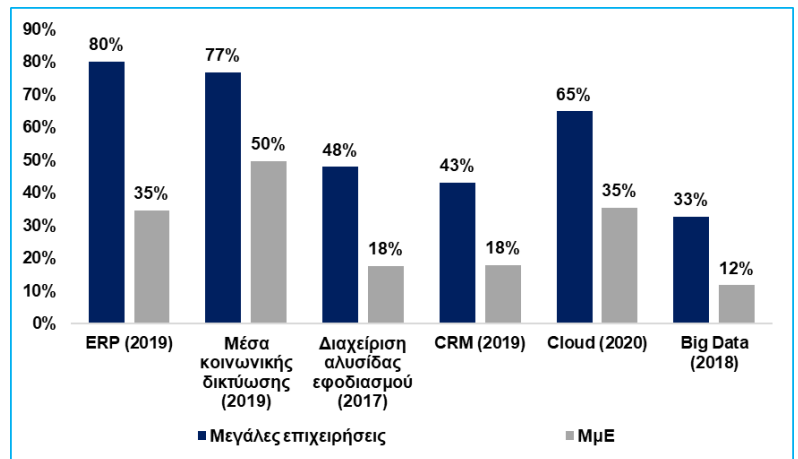
επιχειρήσεων χρησιμοποιούν ψηφιακά συστήματα διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων, έναντι 18% στις ΜμΕ, ενώ τα εν λόγω ποσοστά για το cloud είναι 65% και 35% αντίστοιχα.

Συνοψίζοντας διαπιστώνεται σημαντική υστέρηση των ΜμΕ στην υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών, τόσο των ελληνικών, όσο και των ευρωπαϊκών. Στην Ελλάδα όμως οι ΜμΕ, λόγω και του μικρότερου μεγέθους τους, υστερούν σημαντικά σε όρους παραγωγικότητας, καθώς δημιουργούν προστιθέμενη αξία μόλις €11.400 ανά εργαζόμενο, έναντι €40.000 στην ΕΕ. Συγχρόνως, είναι πολύ πιο ευάλωτες σε δυσμενείς οικονομικές συνθήκες: το 2020, όταν και οι επιπτώσεις της πανδημίας άρχισαν να γίνονται ορατές, έχασαν σχεδόν το 20% της προστιθέμενης αξίας τους, έναντι 7,6% στην ΕΕ. Συγκριτικά, οι ΜμΕ στη Δανία έχασαν το 4% της αξίας τους, στο Βέλγιο το 9,5% και στην Πορτογαλία το 10,1%.

1.5 Έρευνα

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών που έχουν περιορισμένες ικανότητες να διενεργούν έρευνα, κατατασσόμενη στην 20^η θέση του Innovation Scoreboard (εδώ) (Δ7). Φυσικά, η χώρα έχει πραγματοποιήσει μεγάλα βήματα προόδου τα τελευταία 2,5 χρόνια. Ως αποτέλεσμα, μέσα σε μια δεκαετία, έχει καταφέρει να διπλασιάσει την ερευνητική της δραστηριότητα. Ωστόσο, απαιτείται ταχύτερος και πιο αποτελεσματικός μετασχηματισμός της έρευνας σε εμπορεύσιμα προϊόντα και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, τομέας στον οποίο άλλες χώρες υπερέχουν. Συγκριτικά, η Ελλάδα υπολείπεται σημαντικά σε σχέση με Δανία και Βέλγιο (3^η και 4^η θέση αντίστοιχα), οι οποίες περιλαμβάνονται στους ηγέτες της καινοτομίας, αλλά βρίσκεται πολύ κοντά στην Πορτογαλία (19^η θέση).

Επιπλέον, η Ελλάδα έχει ακόμα περιορισμένα μερίδια πατεντών, υπολειπόμενη των περισσότερων ευρωπαϊκών χωρών. Αξιολογη ερευνητική δραστηριότητα και πατεντοποίηση εντοπίζεται κυρίως στον τομέα των προηγμένων υλικών (advanced materials), με τη χώρα να



Δ6. Υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών στην ΕΕ (% επιχειρήσεων) Πηγή: Eurostat

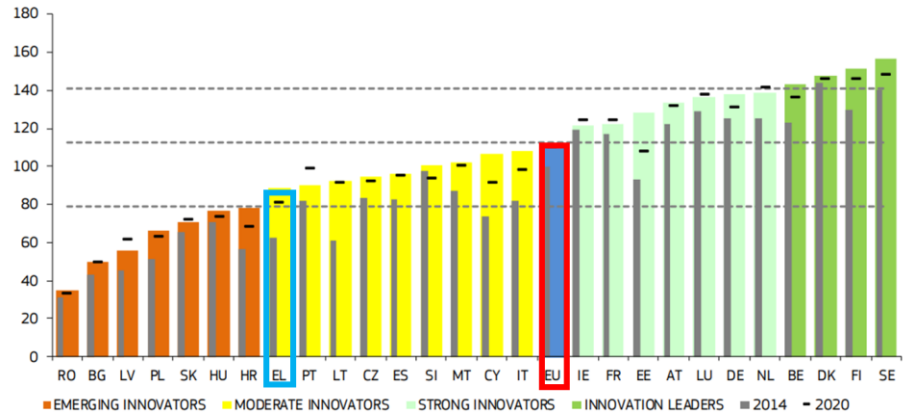


κατατάσσεται, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στη 10^η θέση της ΕΕ. Σημαντική έρευνα διεξάγεται και στις τεχνολογίες «έξυπνης» μεταποίησης και τη βιομηχανική βιοτεχνολογία.

Στην ΕΕ, η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών δεν είναι ομοιόμορφη, με αποτέλεσμα η περιοχή να εμφανίζει εξειδίκευση και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε κάποιους τεχνολογικούς τομείς και να υστερεί σε κάποιους άλλους. Διαπιστώνεται διαχρονική υπεροχή έναντι των ΗΠΑ, Ιαπωνίας και Κίνας, κυρίως στις τεχνολογίες «έξυπνης μεταποίησης» και IoT, με μερίδια επί των πατεντών μεγαλύτερα του 25% (εδώ). Αντιθέτως, η ΕΕ υστερεί σε

ρομποτικά συστήματα, τεχνολογίες ΤΝ και αξιοποίησης μαζικών δεδομένων και micro και nanoelectronics, συγκεντρώνοντας λιγότερο από το 20% των πατεντών.

Συνολικά, το 21% των πατεντών σε όλες τις τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης συγκεντρώνει η ΕΕ, πίσω από Ιαπωνία (26%), ΗΠΑ (22%), ενώ ακολουθεί η Κίνα με 17%.



Δ7. Ένταση καινοτομίας στην ΕΕ Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Η έρευνα που διεξάγεται και οι πατέντες που κατατίθενται στην ΕΕ όσον αφορά τις τεχνολογίες «έξυπνης μεταποίησης», δείχνουν ότι στην Ευρώπη διαμορφώνονται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη smart factories.

Συνοψίζοντας, η Ελλάδα έχει περιορισμένες δυνατότητες να αναπτύσσει ψηφιακές τεχνολογίες σε σύγκριση με την ΕΕ. Θετικό είναι όμως ότι έχουν γίνει αρκετά βήματα προόδου, κυρίως σε ότι έχει να κάνει με τα προηγμένα υλικά, αλλά και τεχνολογίες που μετασχηματίζουν ένα εργοστάσιο σε «έξυπνο».

2. Η πρόταση του ΣΕΒ: τι έχει υλοποιηθεί από το Δεκέμβριο του 2019

Ο ΣΕΒ, το Δεκέμβριο του 2019, λαμβάνοντας υπόψη βέλτιστες πρακτικές από χώρες της ΕΕ, είχε υποβάλει μια ολοκληρωμένη πρόταση για ένα εθνικό πρόγραμμα «Βιομηχανία 4.0» (εδώ). Το πρόγραμμα, δομημένο σε 5 άξονες και περίπου 20 δράσεις υλοποίησης, αποσκοπεί στην επιτάχυνση του τεχνολογικού μετασχηματισμού της εγχώριας βιομηχανίας, με προτεραιότητες:

- την ανάπτυξη χρηματοδοτικών εργαλείων και κινήτρων για επενδύσεις σε τεχνολογικές αιχμής,
- την ανάπτυξη δομών που να υποστηρίζουν τον τεχνολογικό πειραματισμό και το μετασχηματισμό της καινοτομίας σε εμπορεύσιμα προϊόντα,
- την αναβάθμιση των ψηφιακών και τεχνολογικών δεξιοτήτων στο απασχολούμενο δυναμικό,
- την αναβάθμιση του ρυθμιστικού πλαισίου ώστε να μην καθυστερεί η εγκατάσταση των τεχνολογιών αιχμής στη βιομηχανία.



Δύο χρόνια μετά την υποβολή της πρότασης του ΣΕΒ, η Ελλάδα δεν έχει ακόμα εθνική στρατηγική για την ψηφιοποίηση της βιομηχανίας στα πρότυπα αντίστοιχων πρωτοβουλιών άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Βεβαίως, κάποιες από τις προτεινόμενες δράσεις βρίσκονται σε τροχιά υλοποίησης, κάτι που βεβαίως κρίνεται ως ιδιαίτερα θετικό. Ωστόσο, η επιτυχής μετάβαση των επιχειρήσεων στη Βιομηχανία 4.0 προϋποθέτει διυπουργικό συντονισμό. **Σε 12 προτάσεις έχει σημειωθεί πρόοδος**, με την υιοθέτηση σχεδιασμού προς την **σωστή κατεύθυνση**. Όμως, η υλοποίηση είναι στάσιμη, στις περισσότερες περιπτώσεις αναμένοντας τους πόρους του ΤΑΑ. Αυτούσια έχει υιοθετηθεί μια πρόταση του ΣΕΒ (για τις υπερ-εκπτώσεις δαπανών E&A στο 100%). Αντιθέτως, σε 8 προτάσεις δεν έχει προκύψει πρόοδος (Δ8). Πιο θετική είναι η εικόνα στον Άξονα III, γεγονός που δημιουργεί αισιοδοξία για τη διαμόρφωση μηχανισμών γεφύρωσης που θα επιτρέπουν τη συνεργασία μεταξύ δημοσίου τομέα, ερευνητικών οργανισμών, ακαδημαϊκής κοινότητας και επιχειρήσεων, και βεβαίως την προώθηση της καινοτομίας.

Δράσεις	Πρόοδος (2019-2021)	Παρατηρήσεις / Σχόλια
ΑΞΟΝΑΣ I: ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΣΕ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ		
I.1 Διευκόλυνση δανειοδότησης και εκκίνησης επένδυσης	Μερική πρόοδος	Σε εξέλιξη δράσεις απλοποίησης της αδειοδοτικής διαδικασίας και της πρόσβασης μικρότερων επιχειρήσεων σε δανεισμό με ανταγωνιστικούς όρους
I.2 Επενδυτικά κίνητρα και χρηματοδοτικά εργαλεία για σύγχρονο τεχνολογικό και ψηφιακό εξοπλισμό	Μερική πρόοδος	Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του ΤΑΑ, του νέου ΕΣΠΑ, του νέου αναπτυξιακού νόμου.
I.3 Φορολογικοί χειρισμοί ως επενδυτικό εργαλείο	Χωρίς πρόοδο	Αφορά σε υπερ-αποσβέσεις, επιταχυνόμενες αποσβέσεις, μεταφορά ζημιών τουλάχιστον στη δεκαετία, κτλ. Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του ΤΑΑ
I.4 Θεματικά επενδυτικά σχέδια (sector deals)	Χωρίς πρόοδο	Σε αναμονή η εξειδίκευση του περιγράμματος για την ανάπτυξη της βιομηχανίας
ΑΞΟΝΑΣ II: ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ		
II.1 Διευκόλυνση καινοτομίας (μικρής κλίμακας)	Μερική πρόοδος	Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του νέου ΕΣΠΑ και του ΤΑΑ.
II.2 Ενίσχυση δαπανών τεχνολογικής έρευνας (μεγαλύτερης κλίμακας)	Ολοκληρώθηκε	Με το άρθρο 46 του Ν.4712/2020, θεσμοθετήθηκαν υπερ-εκπτώσεις δαπανών E&A στο 100% (από 30%).
II.3 Ενίσχυση εμπορικής αξιοποίησης της πνευματικής ιδιοκτησίας (Patent Box)	Χωρίς πρόοδο	
II.4 Χρηματοδότηση διδακτορικών διατριβών	Μερική πρόοδος	Αναμένεται η έναρξη προγραμμάτων του ΤΑΑ βάσει του αναμορφωμένου πλαισίου εκπόνησης διδακτορικής έρευνας με χρηματοδότηση από επιχειρήσεις, ΤΑΑ, ΑΕΙ.
II.5 Κινητικότητα ερευνητών στη βιομηχανία	Χωρίς πρόοδο	
ΑΞΟΝΑΣ III: ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΥΜΠΡΑΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΩΝ		
III.1 Δημιουργία πλατφόρμας «Σύμπραξη για τη Βιομηχανία 4.0»	Μερική πρόοδος	Έχει συσταθεί η Κυβερνητική Επιτροπή Βιομηχανίας, με αντικείμενο τη διαμόρφωση, υλοποίηση, εποπτεία και αξιολόγηση της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιομηχανία. Οι δράσεις για τη Βιομηχανία 4.0 δεν έχουν οριστικοποιηθεί, περίπου 1,5 χρόνο μετά την ανακοίνωση σύστασης της Επιτροπής.
III.2 Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας	Μερική πρόοδος	Στα πλαίσια του Digital Europe 2021-2027, έχει ήδη ανακοινωθεί η πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και έχουν υποβληθεί προτάσεις.



Δράσεις	Πρόοδος (2019-2021)	Παρατηρήσεις / Σχόλια
III.3 Κέντρα Αριστείας	Μερική πρόοδος	Το άρθρο 19 του Ν.4653/2020 θεσμοθετεί την ανάδειξη Κέντρων Αριστείας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σε εξέλιξη πρωτοβουλίες δημιουργίας Κέντρων. Έχουν υποβληθεί προτάσεις στα πλαίσια του προγράμματος Widening of Participation & Spreading Excellence.
III.4 Περιοχές Καινοτομίας	Μερική πρόοδος	Σε εξέλιξη στο ακίνητο της ΧΡΩΠΕΙ στον Πειραιά και στο τεχνολογικό πάρκο Thess INTEC στη Θεσσαλονίκη.
III.5 Εθνική πύλη ευρεσιτεχνιών	Χωρίς πρόοδο	
ΑΞΟΝΑΣ IV: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
IV.1 Προσανατολισμός τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε θέματα STEM και ψηφιακές και οριζόντιες δεξιότητες	Χωρίς πρόοδο	Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του ΤΑΑ Σε αναμονή η αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών
IV.2 Προγράμματα δια βίου μάθησης σε ψηφιακές τεχνολογίες και δεξιότητες	Μερική πρόοδος	Γίνονται βελτιώσεις στις υπηρεσίες πιστοποίησης. Επίσης, προχωράει η επικαιροποίηση ή διαμόρφωση επαγγελματικών και εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Γίνονται ρυθμίσεις για την ενίσχυση της σύνδεσης της ΕΕΚ με την αγορά εργασίας. Έγινε η σύσταση κλαδικών συμβουλίων δεξιοτήτων. Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του ΤΑΑ
IV.3 Ενεργητικές και παθητικές πολιτικές απασχόλησης σε θέματα Industry 4.0	Χωρίς πρόοδο	Σε αναμονή η έναρξη διάθεσης πόρων του ΤΑΑ
IV.4 Προσέλκυση και διατήρηση ταλέντου	Μερική πρόοδος	Σε εξέλιξη παρεμβάσεις όπως η έκπτωση φόρων 50% για 7 χρόνια σε όσους μεταφέρουν τη φορολογική τους κατοικία στην Ελλάδα.
IV.5 Ψηφιακό σχολείο	Μερική πρόοδος	Σε εξέλιξη η εγκατάσταση τεχνικού εξοπλισμού του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ). Επίσης, ο Ν.4692/2020 εισήγαγε στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση το θεσμό των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων. Οι 2 από τους 4 κύκλους στοχοθεσίας (Δεξιότητες 21 ^{ου} αιώνα και Δεξιότητες τεχνολογίας, μηχανικής και επιστήμης) αφορούν (και) δεξιότητες ψηφιακών τεχνολογιών.
ΑΞΟΝΑΣ V: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ & ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ		
V.1 Διασφάλιση διανοητικής ιδιοκτησίας	Χωρίς πρόοδο	
V.2 Κυβερνοασφάλεια και λύσεις κυβερνοπροστασίας	Μερική πρόοδος	Σε εξέλιξη η Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας. Στη ΒΨΜ έχουν ενταχθεί σημαντικά έργα κυβερνοασφάλειας, με την υλοποίηση τους ακόμα σε αρχικά στάδια

Δ8. Βαθμός υλοποίησης των προτάσεων του ΣΕΒ για το πρόγραμμα «Βιομηχανία 4.0» Πηγή: ΣΕΒ

3. Εξέλιξη εθνικών προγραμμάτων

3.1 Η περίπτωση της Πορτογαλίας

Η Πορτογαλία αναπτύσσει ένα ευρύ πλέγμα δράσεων για την προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων, την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για όλους, την ενημέρωση, την ενίσχυση της καινοτομικής ικανότητας και την ψηφιοποίηση του δημόσιου τομέα. Οι δράσεις υποστηρίζονται από χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και οργανισμούς που δίνουν έμφαση σε ΜμΕ και scale ups, αλλά και μεγάλες επιχειρήσεις (π.χ. COMPETE 2020, IAPMEI, κ.ά.).

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης (πριν το 2020) της πρωτοβουλίας **Industria 4.0**, οι επιχειρήσεις



χρηματοδοτήθηκαν με συνολικά €2 δισ. για έργα που αφορούσαν υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών και εξοπλισμού, εκπαίδευση προσωπικού, κ.ά. Η δεύτερη φάση (2020-2021) εστιάζει περισσότερο στην καινοτομία και κατάρτιση. Στα δύο χρόνια αυτής θα διατεθούν δημόσιοι πόροι €600 εκ. Οι στόχοι αφορούν την ενημέρωση 20.000 επιχειρήσεων γύρω από θέματα I4.0, το reskilling και upskilling 200.000 εργαζομένων και τη χρηματοδότηση 350 έργων μετασχηματισμού. Ενδεικτικές δράσεις:

- Διευκόλυνση της πρόσβασης σε χρηματοδοτικά εργαλεία και μηχανισμούς για την ενίσχυση επενδύσεων σε έργα I4.0 (πχ. κίνητρα για E&A στις επιχειρήσεις, κουπόνια “Industry 4.0”).
- Παροχή κεφαλαίων και πιστώσεων για έργα I4.0. Π.χ. πρόγραμμα πιστώσεων “Capitalise – Industry 4.0. Support to Digitization”, προϋπολογισμού €100 εκ. (2018-2025). Κάθε επιχείρηση λαμβάνει από €50.000 έως €2 εκ., για 3-10 χρόνια.

Ως «ομπρέλα», από το 2020 εφαρμόζεται το **Action Plan of the Digital Transition**. Ενδεικτικά:

- 1 εκ. ενήλικοι πολίτες εκπαιδεύονται, αναπτύσσοντας βασικές ψηφιακές δεξιότητες, έως το 2023.
- 3.000 εργαζόμενοι και άνεργοι λαμβάνουν δεξιότητες ΤΠΕ μέσω εντατικού προγράμματος upskilling, διάρκειας 6 και 9 μηνών (συμμετοχή επιχειρήσεων για απασχόληση των αποφοίτων). Δημόσια επιδότηση ίση με τον ελάχιστο μισθό κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.
- Εντατικό πρόγραμμα reskilling (+CO3SO Digital) σε δεξιότητες ΤΠΕ σε τεχνικό ίδρυμα (3-6 μήνες) και ένταξη των συμμετεχόντων σε ΜμΕ που έχουν δηλώσει ότι χρειάζονται δεξιότητες ΤΠΕ.
- 10 τεχνολογικά κέντρα αναγνωρίζονται πλέον ως Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας (DIHs), με απώτερο στόχο να συμμετέχουν στο ευρωπαϊκό δίκτυο στα πλαίσια του Digital Europe.
- Η Πορτογαλία χρησιμοποιεί σε ευρεία κλίμακα μηχανισμούς όπως το καθεστώς των κουπονιών. Ενδεικτικά, πάνω από 1.500 ΜμΕ ενισχύονται από τη δράση **Voucher Industry 4.0**, η οποία στοχεύει στην υιοθέτηση τεχνολογιών που θα μετασχηματίσουν τα μοντέλα λειτουργίας (αξία κουπονιών: €7.500, προϋπολογισμός: €12 εκ.). Παρεμφερή προγράμματα: Startup Portugal (+), Startup voucher.

3.2 Ελλάδα: Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Τον Ιούλιο του 2021, το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης ανακοίνωσε τη **Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού** για την περίοδο 2020-2025 ([YA 120301 EE 2021-ΦΕΚ 2894/B/5-7-2021](#)), η οποία αποτελεί την **εθνική στρατηγική για τον ευρύτερο ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας, εστιάζοντας σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό στην ψηφιακή μετάβαση του δημόσιου τομέα**. Η Βίβλος περιλαμβάνει ένα εκτενές χαρτοφυλάκιο **περίπου 450 έργων ψηφιακής μετάβασης**, εκτιμώμενου προϋπολογισμού €7 δισ. Από αυτά, **περίπου 20 μόνο έργα αφορούν δράσεις γενικότερης ενδυνάμωσης των επιχειρήσεων στα πλαίσια της Βιομηχανίας 4.0** (ενδεικτικά στο **Δ9**).

Από τα 20 έργα, μόνο 4 (το εργαλείο Digitometer, το Εθνικό Δίκτυο Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας, η Εθνική Πλατφόρμα για την Ψηφιακή Βιομηχανία και η εργαλειοθήκη κυβερνο-ασφάλειας) βρίσκονται σε στάδιο εξέλιξης, ενώ τα υπόλοιπα είναι προγραμματισμένα. Σε κάθε περίπτωση, η επιτυχία της Βίβλου θα εξαρτηθεί από την ταχύτητα υλοποίησης και απορρόφησης των πόρων.

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Επιχειρήσεων, με έμφαση στις MME / Advanced 5G/FTTx productivity readiness: Παροχή δυνατότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις να διαμορφώσουν άμεσα τους «ψηφιακούς υποδοχείς» που απαιτούνται για τον μετασχηματισμό τους. Ενδεικτικά: Virtual Private Networks, Cloud



infrastructure, Big data analytics & AI capabilities, IoT, industrial automation.

Εκπόνηση Cybersecurity Investment Toolkit: Εκπόνηση εργαλειοθήκης (toolkit) με σκοπό την παροχή στοχευμένων κινήτρων στον ιδιωτικό τομέα για επενδύσεις κυβερνοασφάλειας.

Ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των πολιτών που απασχολούνται σε συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας αλλά και σε όλες τις ΜΜΕ με σύγχρονα εκπαιδευτικά μέσα και ασύγχρονα εκπαιδευτικά εργαλεία: Σχεδιασμός και παραγωγή εξειδικευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που συνδυάζουν σύγχρονα και ασύγχρονα μέσα εκπαίδευσης και στοχεύουν στην ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των πολιτών που απασχολούνται σε συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας αλλά και σε όλες τις ΜμΕ. Τα προγράμματα θα εστιάζουν σε υπηρεσίες μάθησης, πιστοποίησης γνώσεων και δεξιοτήτων, σε θεματικές κατηγορίες όπως: υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου, δίκτυα νέας γενιάς, ψηφιακό marketing, συστήματα στήριξης στη λήψη αποφάσεων, υπηρεσίες egov, collaboration & project Management με τη χρήση εργαλείων πληροφορικής, ρομποτική, IoT, 3d Design & 3d Printing, υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους, κ.ά.

Ανάπτυξη συστήματος αποτίμησης της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων και τεκμηρίωσης του σχεδιασμού των κρατικών ενισχύσεων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων (Digitometer): Εισαγωγή εύχρηστου ψηφιακού online εργαλείου για την αποτίμηση του βαθμού ψηφιακής ωριμότητας μικρών και πολύ μικρών επιχειρήσεων. Το εργαλείο παρέχει μέσω δομημένου ερωτηματολογίου μια υψηλού επιπέδου εκτίμηση της ψηφιακής ωριμότητας της επιχείρησης και αναγνωρίζει πιθανούς τομείς προόδου. Από την εικόνα της έντασης της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων ανά κλάδο, μπορούν να τεκμηριωθούν πολιτικές για την ενίσχυση των επιχειρήσεων, προκειμένου να επιτύχουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους.

Προηγμένα και ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής, αυτοματισμού και ρομποτικής: Προώθηση της χρήσης προηγμένων συστημάτων παραγωγής, όπως τα βιομηχανικά ρομπότ, από τις επιχειρήσεις, κάτι που θα συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους.

Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών/ συστημάτων για την υποστήριξη των νεοφυών (start-up) ή εδραιωμένων επιχειρήσεων (scale-up): Ανάπτυξη και αξιοποίηση ψηφιακών πλατφορμών για την παροχή υποστηρικτικών υπηρεσιών (π.χ. εύρεση συνεργατών για την υλοποίηση επιχειρησιακών στόχων, ανεύρεση χρηματικών πόρων για πραγματοποίηση επενδύσεων, εύρεση κατάλληλου τόπου / βιομηχανικού κτιρίου για την εγκατάσταση της οικονομικής δραστηριότητας, εύρεση προμηθευτών ή ερευνητικών συνεργατών). Οι υπηρεσίες μπορεί να καλύπτουν: Ψηφιακό Μετασχηματισμό & Αναδιάρθρωση, Καινοτομία & Οργάνωση, Χρηματοδοτικές Ευκαιρίες, Διεθνοποίηση & Εξωστρέφεια, Συνέργειες & Δικτυώσεις.

Δημιουργία Εθνικού Δικτύου Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας: Δημιουργία ενός οργανωμένου, αξιόπιστου, βιώσιμου και συντονισμένου δικτύου κόμβων ψηφιακής καινοτομίας σε εθνικό επίπεδο, σε εναρμόνιση με την ευρωπαϊκή στρατηγική. Η ανάπτυξη και λειτουργία του δικτύου θα πραγματοποιηθεί με τη συνεργασία φορέων τόσο από το δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα (αρμόδια υπουργεία, επιμελητήρια, κοινωνικοί εταίροι, συλλογικά όργανα, ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα, μεγάλες επιχειρήσεις) και θα καλύπτει θέματα αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών αιχμής και θέματα υιοθέτησης ΤΠΕ στην οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων, αποτελώντας τον κύριο μοχλό του ψηφιακού μετασχηματισμού τους.

Ανάπτυξη κεντρικού μηχανισμού υποστήριξης της Ψηφιακής Καινοτομίας: Παροχή κατευθύνσεων σε όλους τους φορείς που συμμετέχουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων, συντονισμός κοινών δράσεων μεταξύ των φορέων, ανάπτυξη οικοσυστήματος, αναγνώριση και κάλυψη κενών κενά με στοχευμένες δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης και μεταφοράς τεχνογνωσίας. Συντονισμός του δικτύου των DIHs. Ενέργειες: Χαρτογράφηση φορέων (δημόσιων και ιδιωτικών) που υποστηρίζουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την καινοτομία. Χαρτογράφηση αναγκών: πλήθος, γεωγραφική κατανομή, θεματική εξειδίκευση των DIHs. Θεσμοθέτηση πλαισίου ορισμού και επιλογής DIHs. Κατάρτιση μοντέλου λειτουργίας και παρακολούθησης απόδοσης. Σχέδιο δράσης για τη σύνδεση με χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και επιχειρήσεις.

ICT4Growth 2: Ενίσχυση ώριμων επενδυτικών σχεδίων για το σχεδιασμό, ανάπτυξη και εμπορική διάθεση καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας, που αφορούν ή βασίζονται σε ΤΠΕ. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που θα αναπτυχθούν μέσω των επενδυτικών σχεδίων μπορούν να απευθύνονται τόσο σε μεμονωμένους καταναλωτές, όσο και σε άλλες επιχειρήσεις.

Ενίσχυση της χρήσης υπερυπολογιστών από τις ΜμΕ: Συμμετοχή των ΜμΕ στο πρόγραμμα SHAPE (SME HPC Adoption Programme in Europe), μέσω της συμμετοχής της χώρας στο PRACE. Πρόκειται για πανευρωπαϊκό πρόγραμμα που υποστηρίζει την υιοθέτηση των υπερυπολογιστών από ΜΜΕ. Βοηθάει τις ευρωπαϊκές ΜμΕ να ξεπεράσουν τα εμπόδια στη χρήση υπερυπολογιστών, όπως το κόστος λειτουργίας, η έλλειψη γνώσεων και η έλλειψη πόρων. Διευκολύνει τη διαδικασία καθορισμού αφενός μιας εφαρμόσιμης λύσης που βασίζεται σε υπερυπολογιστές και αφετέρου ενός κατάλληλου επιχειρηματικού μοντέλου.



Εθνική Πλατφόρμα για την Ψηφιακή Βιομηχανία: Ανάπτυξη νέας πλατφόρμας για την Ψηφιακή Βιομηχανία (www.industry4.0.gov.gr) στα πρότυπα των άλλων ευρωπαϊκών χωρών, με στόχο την ενημέρωση όλων των ενδιαφερόμενων μερών για τα οφέλη από τον ψηφιακό μετασχηματισμό της βιομηχανίας και την προώθηση της ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων.

Άλλα έργα με συνάφεια με τη Βιομηχανία 4.0 είναι: Ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων στον ευρύ πληθυσμό με δυνατότητα πιστοποίησης, Ανάπτυξη προηγμένων δεξιοτήτων σε πολίτες μέσης και υψηλής ψηφιακής ωριμότητας, Λειτουργία Πρότυπων Ψηφιακών Κέντρων σε όλη την Επικράτεια, Συμβολή στην ενσωμάτωση προγραμμάτων ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, Συμβολή στην ενσωμάτωση προγραμμάτων ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων στα προγράμματα σπουδών των Πανεπιστημίων της επικράτειας.

Δ9. Συνοπτικός πίνακας έργων της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού που αφορούν τη Βιομηχανία 4.0

Πηγή: Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης

3.3 Ελλάδα: Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (ΤΑΑ)

Το Ταμείο Ανάκαμψης (ΤΑΑ ή RRF ή Σχέδιο «Ελλάδα 2.0») περιλαμβάνει τα εξής ενδεικτικά έργα υποστήριξης της μετάβασης των επιχειρήσεων στη Βιομηχανία 4.0:

- Έργο «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων»:
 - Ενίσχυση με επιδοτήσεις συνολικού ύψους €375 εκ. των επενδύσεων των ΜμΕ σε νέες τεχνολογίες ηλεκτρονικών πληρωμών, εργασίας από απόσταση, ψηφιακού γραφείου (διαχείριση εγγράφων, έργων, κ.λπ.), digital marketplace, κυβερνοασφάλειας, κ.λπ. Αναμένεται να ωφεληθούν 100.000 επιχειρήσεις. Οι ενισχύσεις θα παρέχονται μέσω κουπονιού/επιταγής.
 - Δημιουργία κεντρικής ψηφιακής υποδομής, μέσω της οποίας οι ΜμΕ θα έρχονται σε επαφή και θα αποκτούν ψηφιακά εργαλεία και υπηρεσίες (digital marketplace). Παρεχόμενες υπηρεσίες: ενημέρωση και ευαισθητοποίηση στελεχών για τεχνολογικά θέματα, αξιολόγηση αναγκών, μεταφορά τεχνογνωσίας, κ.λπ.
 - Ενθάρρυνση επενδύσεων ψηφιακού μετασχηματισμού με φορολογικά κίνητρα σε υλικά και άυλα περιουσιακά στοιχεία. Θα έχουν τη μορφή υπερ-αποσβέσεων δαπανών και παγίων για την προμήθεια λογισμικού, υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους, εγκατάσταση εξειδικευμένου εξοπλισμού κ.λπ.
- Έργο «Έξυπνη Μεταποίηση»: Επιτάχυνση της αναβάθμισης του παραγωγικού εξοπλισμού και των υποδομών των μεταποιητικών ΜμΕ με οικονομική ενίσχυση των σχετικών επενδύσεων σε συστήματα έξυπνης μεταποίησης και τεχνητής νοημοσύνης, συνολικού ύψους €75 εκ. Προβλέπεται συγχρηματοδότηση μέχρι 50%.
- Υπερ-αποσβέσεις σε επενδύσεις ψηφιακού μετασχηματισμού
- Έργο «Εκπαίδευση, επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση και δεξιότητες», το οποίο περιέχει (εκτός των άλλων) τη θεματική ενότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων
- Βιομηχανικά διδακτορικά, τα οποία δυνητικά μπορούν να αφορούν θέματα Βιομηχανίας 4.0

Στο έργο «Ψηφιακός Μετασχηματισμός Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων», πρόσφατα εντάχθηκαν (και έχουν λάβει έγκριση υλοποίησης): α) €180 εκ. στη δράση των ενισχύσεων για την αγορά και αξιοποίηση ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών, β) €100 εκ. για τη μετάβαση των ΜμΕ στο cloud (υποέργο «Βιομηχανικές Πλατφόρμες Δεδομένων») και γ) €20 εκ. για την παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας, από το σχεδιασμό έως την ολοκλήρωση της δράσης (αφορά υποστηρικτικές υπηρεσίες σε ΜμΕ, πέραν της χρηματικής συνδρομής).



Έως σήμερα δεν έχουν εξειδικευθεί συγκεκριμένες επιλέξιμες δαπάνες και διαδικασίες ένταξης, ώστε οι επιχειρήσεις να αξιοποιήσουν τα σχετικά κίνητρα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η σχεδόν αποκλειστική εστίαση του ΤΑΑ σε μεσαίου και μικρού μεγέθους επιχειρήσεις και ιδιωτικές επενδύσεις είναι μια εθνική επιλογή. Οι κανόνες της ΕΕ επιτρέπουν τη λελογισμένη συμμετοχή μεσαίων και μεγαλύτερων επιχειρήσεων στο επιχορηγούμενο σκέλος του ΤΑΑ, μια επιλογή που θα συνεισφέρει καθοριστικά στην απορρόφηση των πόρων. Σε κάθε περίπτωση, η επιτυχία του ΤΑΑ θα εξαρτηθεί από την ταχύτητα υλοποίησης και απορρόφησης των πόρων.



Οικονομικά Στοιχεία Μελών ΣΕΒ

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

€331 δισ.
64% συνόλου



ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

€58 δισ.
46% συνόλου



ΠΩΛΗΣΕΙΣ

€71 δισ.
40% συνόλου



ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ ΚΕΡΔΗ

€4,6 δισ.
41% συνόλου



ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ

221.000
12% συνόλου



ΜΙΣΘΟΙ

€5,5 δισ.
20% συνόλου



ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ

€2,3 δισ.
24% συνόλου



ΦΟΡΟΣ ΕΠΙ ΚΕΡΔΩΝ

€1,2 δισ.
27% συνόλου



Τα ποσοστά αναφέρονται στο σύνολο: α) 33 χιλ. οικονομικών καταστάσεων χρήσης 2019 (ενεργητικό, ίδια κεφάλαια, πωλήσεις και κέρδη), β) των μισθωτών του ιδιωτικού τομέα (εργαζόμενοι), γ) των τακτικών αποδοχών και ασφαλιστικών εισφορών των ασφαλισμένων στον ΕΦΚΑ (μισθοί και ασφαλιστικές εισφορές) και δ) των εσόδων από φόρο εισοδήματος νομικών προσώπων (φόροι).

Πηγή: Εκτιμήσεις ΣΕΒ με βάση στοιχεία 2019 από ICAP, Υπουργείο Οικονομικών, ΕΦΚΑ, ΕΛΣΤΑΤ.

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 προστιθέμενης αξίας.



Σύγχρονες Επιχειρήσεις, Σύγχρονη Ελλάδα

ΣΕΒ σύνδεσμος επιχειρήσεων
και βιομηχανιών

Ξενοφώντος 5, 105 57 Αθήνα
T: 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
T: +32 (0) 2 662 26 85
E: kdiamantouros@sev.org.gr

ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΤΕ ΜΑΣ
ΣΤΑ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ
ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

