

Τεχνικός Σύμβουλος για την Εξειδίκευση Δράσεων Κρατικών Ενισχύσεων ΓΓΒ – ΕΥΔΕ ΒΕΚ



Ενότητα εργασιών 2: Εξειδίκευση Δράσης Κρατικών Ενισχύσεων ΓΓΒ στο πλαίσιο του
Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021-2027

Δράση 2γ: Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού
μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων –
Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – Συνοπτική Παρουσίαση της Δράσης 2γ (4.1.1. ΓΓΒ)- (1.2.1 ΠΑΝ)	3
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ της Δράσης 2γ (4.1.1. ΓΓΒ)- (1.2.1 ΠΑΝ)	5
Δράση 2γ «Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.».....	5
ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ.....	5
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ της Δράσης.....	5
Στόχος της Δράσης.....	6
Περιγραφή της Δράσης και Τεκμηρίωση της Σκοπιμότητας Υλοποίησης.....	7
Σύνδεση με τους στόχους και τις προτεραιότητες του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027».....	13
Εφαρμοστικό και θεσμικό Πλαίσιο υλοποίησης της Δράσης.....	14
Επιλέξιμοι Δικαιούχοι.....	15
Προϋποθέσεις και ειδικοί όροι συμμετοχής.....	15
Είδος και εύρος των ενισχυόμενων ενεργειών και δαπανών.....	16
Ελάχιστος και Μέγιστος ενισχυόμενος προϋπολογισμός επενδυτικών σχεδίων.....	20
Διάρκεια υλοποίησης των ενισχυόμενων έργων και επενδυτικών σχεδίων.....	20
Ποσοστά δημόσιας χρηματοδότησης.....	20
Βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής έργων.....	20
Διαδικασίες υλοποίησης των έργων και επενδυτικών σχεδίων.....	26
Συμβολή στους Δείκτες του Προγράμματος.....	26
Χρονικός Προγραμματισμός της Δράσης.....	28
Προϋπολογισμός της Δράσης.....	28
Προϋποθέσεις και προαπαιτούμενα για την υλοποίηση της Δράσης.....	28
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Παρουσίαση της Δράσης – Πλαίσιο 2	29
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Εκτίμηση ψηφιακής ωριμότητας (από δράσεις ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020)	34
Ερωτηματολόγιο Ψηφιακής Ωριμότητας Επιχείρησης.....	34
Επίπεδα Ψηφιακής Ωριμότητας Επιχείρησης - Ψηφιακή Κατάταξη.....	35
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΟΡΙΣΜΟΙ	36
Ορισμοί Βιομηχανίας 4.0.....	36
Νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο.....	37
Τεχνολογική Καινοτομία.....	37
Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής (Key Enabling Technologies).....	37
Ψηφιακός Μετασχηματισμός Βιομηχανίας και Επιχειρήσεων:.....	38
Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Περιβάλλοντος Λειτουργίας Βιομηχανίας και των Επιχειρήσεων.....	38
Ψηφιακός Μετασχηματισμός.....	38
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Key Industry 4.0 technology trends	39
Πίνακας δεκαοχτώ (18) Οικογενειών τεχνολογιών που τροφοδοτούν τη βιομηχανία 4.0.....	39
Additive Manufacturing (AM).....	41
Artificial Intelligence (AI).....	41
Augmented Reality.....	42
Big Data Analytics.....	42

Blockchain	43
Cloud43	
Cybersecurity	44
Distributed Intelligence.....	44
Electronic Components & Systems	44
High Performance Computing.....	45
Industrial Robots	45
Machine-to-Machine (M2M).....	45
Manufacturing Execution System (MES)	46
New Materials	46
Photonics, Automations, Sensors and Applications	46
Simulation	47
Supervisory control and data acquisition systems – SCADA	47
The Industrial Internet of Things (IIoT).....	48
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	49
Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη εκροών της δράσης.....	49
<i>RCO 01 – Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (από τις οποίες: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)</i>	49
<i>RCO 02 - Επιχειρήσεις που υποστηρίζονται με επιχορηγήσεις</i>	50
<i>RCO 05 – Νέες επιχειρήσεις που υποστηρίζονται</i>	50
<i>RCO 13 – Αξία ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις</i>	51
Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη αποτελέσματος της Δράσης	52
<i>RCR 02 – Ιδιωτικές επενδύσεις που αντιστοιχούν σε δημόσια στήριξη (από τις οποίες: επιχορηγήσεις, χρηματοδοτικά μέσα)</i>	52
<i>RCR 12 – Χρήστες νέων και αναβαθμισμένων ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται από επιχειρήσεις</i>	52
<i>RCR 13 – Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης</i>	52

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – Συνοπτική Παρουσίαση της Δράσης 2γ (4.1.1. ΓΒ)- (1.2.1 ΠΑΝ)

Το παρόν αποτελεί μέρος της 2^{ης} Ενότητας εργασιών του Έργου «Υπηρεσίες Συμβούλου για την Εξειδίκευση Δράσεων Κρατικών Ενισχύσεων της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας», το οποίο εκπονείται από την REMACO A.E., με βάση την από 16 Ιουλίου 2021 σχετική σύμβαση που υπογράφηκε με την Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής Τομέων Βιομηχανίας, Εμπορίου και Προστασίας Καταναλωτή ΕΥΔΕ – ΒΕΚ, Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων.

Η 2^η Ενότητα εργασιών με τίτλο «Εξειδίκευση δράσεων κρατικών ενισχύσεων της ΓΒ στο πλαίσιο Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία 2021 – 2027» αφορά την εξειδίκευση οκτώ (8) δράσεων κρατικών ενισχύσεων στο πλαίσιο του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία 2021 – 2027» (πλέον «Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα 2021-2027»)

Το παρόν αποτελεί την εξειδίκευση της προτεινόμενης Δράσης Κρατικών Ενισχύσεων με τίτλο «**Πρώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0**», που εντάσσεται στη Δράση - Πλαίσιο 2 «**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ 4.0**», βάσει όσων έχουν συμφωνηθεί με την Αναθέτουσα Αρχή.

Στόχος της Δράσης είναι να στηρίξει με επιχορηγήσεις τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις του βιομηχανικού οικοσυστήματος για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους και την αξιοποίηση προϊόντων και τεχνολογιών industry 4.0, ως αναπόσπαστο τμήμα της εθνικής στρατηγικής για την Βιομηχανία 4.0, που αποτελεί Στρατηγική κατεύθυνση της ΓΒ.

Η δράση επιδιώκει να ανταποκριθεί επαρκώς στις ανάγκες των επιχειρήσεων και των λοιπών εμπλεκόμενων μερών του βιομηχανικού οικοσυστήματος, από την πλευρά της ζήτησης. Πιο συγκεκριμένα, η δράση απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις για την πρόσβαση και ενσωμάτωση των τεχνολογιών i.4.0 και τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, στηρίζει, δηλ., την «ζήτηση και χρήση» των τεχνολογιών αυτών σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων τους (παραγωγή, αλυσίδα εφοδιασμού, πωλήσεις, διοίκηση οργάνωση). Ειδικότερα, η Δράση στοχεύει

- Στην ενίσχυση της διαδικτυακής παρουσίας των ελληνικών επιχειρήσεων, την αύξηση της εμπιστοσύνης στον ελληνικό τομέα διαδικτύου (.gr), καθώς και την αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων που παρέχονται από την Ευρωπαϊκή Ενιαία Ψηφιακή Αγορά,
- Στην τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού τους και της προσαρμογής τους στην Βιομηχανία 4.0.

Απευθύνεται σε Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις για την υλοποίηση επιχειρηματικών σχεδίων για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Τα σχέδια που θα υποβληθούν θα καλύπτουν τις διαφορετικές ψηφιακές ανάγκες των υποψήφιων επιχειρήσεων σε επίπεδο ηλεκτρονικών υπηρεσιών και τεχνολογικού εξοπλισμού / εργαλείων, αναλόγως του επιπέδου ψηφιακής ωριμότητάς τους, καλύπτοντας επιχειρήσεις όλων των επιπέδων.

Οι επιλέξιμες κατηγορίες ενεργειών με τις αντίστοιχες ενέργειες για τα σχέδια που θα ενταχθούν στη δράση είναι :

I. Ενίσχυση της ψηφιακής και τεχνολογικής υποδομής των επιχειρήσεων και αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων τους (παραγωγή, εφοδιασμό, πωλήσεις, διοίκηση, οργάνωση) - Συστήματα διοίκησης ροής έργων, κοστολόγησης – τιμολόγησης – λογιστικής διαχείρισης, ελέγχου και προγραμματισμού πόρων, αποθήκευσης και διανομής, διασυνδέσεων με εξωτερικούς συνεργάτες, διαχείρισης πελατών κλπ.

- Ψηφιοποίηση των συστημάτων διοίκησης, προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής τους, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες Βιομηχανίας 4.0
- Ψηφιοποίηση του συστήματος παραγγελιοληψίας, αποθήκευσης και πληρωμών τους
- Πρώθηση της αυτοματοποίησης και διασύνδεσης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας

- Δημιουργία ή/και αναβάθμιση ηλεκτρονικών καταστημάτων, σε συνδυασμό με ένα συνολικότερο μετασχηματισμό της λειτουργίας τους, ώστε να αποκομίσουν τα οφέλη του ηλεκτρονικού εμπορίου,
- Κατάρτιση και εφαρμογή στρατηγικής στο τομέα του ψηφιακού μάρκετινγκ χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα και κανάλια επικοινωνίας με τους καταναλωτές,
- Ψηφιοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών τους και προώθηση της τηλεργασίας

II. Ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής* στις ανωτέρω διαδικασίες, για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών:

- Τεχνολογίες «Έξυπνου Εργοστασίου», τόσο για μηχανολογικό εξοπλισμό όσο και για συστήματα ψηφιακού ελέγχου για εφαρμογή στην επέκταση ή/και δημιουργία νέων γραμμών παραγωγής
- Ψηφιακές Τεχνολογίες και ανοικτή καινοτομία για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών
- Τεχνολογίες αιχμής για την αυτοματοποίηση και διασύνδεσης της εφοδιαστικής αλυσίδας μεταποιητικών επιχειρήσεων
- Νέα υλικά όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά για χρήση στην παραγωγική διαδικασία
- Συστημική ανάλυση δεδομένων για ενσωμάτωση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

***Οι 18 οικογένειες τεχνολογιών –αιχμής** που χαρακτηρίζουν την βιομηχανία 4.0 αφορούν ενδεικτικά Συστήματα και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT), Προσομοιώσεις και digital twins, Αισθητήρες, Τεχνολογία Blockchain, Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing), Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων (Big Data Analytics), Υπολογιστικό νέφος (cloud), Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας, Εφαρμογές M2M (Machine to Machine), Εφαρμογές ρομποτικής κ.α (βλ Πίνακας 18 Οικογενειών Τεχνολογιών i.4.0 στο Παράρτημα 4).

Επιπλέον των δύο ανωτέρω κύριων κατηγοριών, στα σχέδια θα περιλαμβάνονται συμπληρωματικές ενέργειες που θα επιτρέψουν την μετατροπή επιχειρήσεων χαμηλής ψηφιακής έντασης σε υψηλής ψηφιακής έντασης, βάσει του ορισμού του δείκτη αποτελέσματος RCR13 (βλ Παράρτημα 5).

Σχέδια από Επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογικής ωριμότητας είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν τουλάχιστον μία ενέργεια της κατηγορίας II.

Το ύψος του προϋπολογισμού των έργων κυμαίνεται από **€80.000 έως € 400.000** και καλύπτει δαπάνες για εξοπλισμό ΤΠΕ, λογισμικό και ψηφιακές υπηρεσίες, ειδική κατηγορία δαπανών για την εφαρμογή τεχνολογιών βιομηχανίας 4.0, καθώς και μισθολογικό κόστος για την πρόσληψη νέου προσωπικού.

Το ποσοστό δημόσιας χρηματοδότησης, ανέρχεται στο 50%, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα αύξησης του ποσοστού χρηματοδότησης ως το 65%, υπό προϋποθέσεις:

- Αν το έργο υλοποιείται από επιχείρηση χαμηλής / μέσης ψηφιακής ωριμότητας και περιλαμβάνει δαπάνες από την κατηγορία 4 (οικογένειες τεχνολογιών I.4.0) σε ποσοστό άνω του 30% του π/υ του σχεδίου το ποσοστό επιχορήγησης για τις δαπάνες αυτές προσαυξάνεται κατά +10%
- Αν το έργο υλοποιείται από μεταποιητικές επιχειρήσεις εντός ΟΥΜΕΔ το ποσοστό επιχορήγησης για το σύνολο του σχεδίου προσαυξάνεται κατά +5%.

Η δράση θα υλοποιηθεί με το καθεστώς de minimis.

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ της Δράσης 2γ (4.1.1. ΓΓΒ)- (1.2.1 ΠΑΝ)

Δράση 2γ «Πρώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.»

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

«Πρώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.»

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ της Δράσης

Στρατηγικές Κατευθύνσεις ΓΓΒ	Στρατηγική Κατεύθυνση ΓΓΒ	ΣΚ4 - 4. Πρώθηση της Βιομηχανίας 4.0
	Κατηγορία Παρέμβασης / Ομάδα Δράσεων	4.1. Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Βιομηχανίας 4.1.1. Πρώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.
	Σκοπός	α) η ενίσχυση της διαδικτυακής παρουσίας των ελληνικών επιχειρήσεων, η αύξηση της εμπιστοσύνης στον ελληνικό τομέα διαδικτύου (.gr), καθώς και η αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων που παρέχονται από την Ευρωπαϊκή Ενιαία Ψηφιακή Αγορά, β) η τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού τους και της προσαρμογής τους στην Βιομηχανία 4.0
Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα 2021-2027	Στόχος Πολιτικής	ΣΠ1: «Μία εξυπνότερη Ευρώπη μέσω της πρώθησης του καινοτόμου και έξυπνου οικονομικού μετασχηματισμού»
	Προτεραιότητα	1 – Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας
	Ειδικός Στόχος / Ταμείο	ii - Εκμετάλλευση των οφελών της ψηφιοποίησης για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις, τους ερευνητικούς φορείς και τις Δημόσιες Αρχές / ΕΤΠΑ

	Σχετιζόμενο Πεδίο Παρέμβασης	<p>013: Ψηφιοποίηση των ΜΜΕ (συμπεριλαμβάνονται το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ηλεκτρονική επιχειρηματική δραστηριότητα και οι δικτυωμένες επιχειρηματικές διεργασίες, κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας, ζωντανά εργαστήρια, επιχειρηματίες του διαδικτύου και νεοσύστατες επιχειρήσεις στον τομέα των ΤΠΕ, Β2Β)</p> <p>Πεδίο Παρέμβασης 172¹: Σταυροειδής χρηματοδότηση στο πλαίσιο του ΕΤΠΑ (στήριξη σε δράσεις τύπου ΕΚΤ+ που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση του μέρους της πράξης που εμπίπτει στο ΕΤΠΑ και συνδέεται άμεσα με αυτό)</p>
	Κατηγορία Δράσεων	1.2.1. Πρόσβαση σε Ψηφιακές Τεχνολογίες
	Δείκτες Εκροών	<p>RCO01 – Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (από τις οποίες: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)</p> <p>RCO02 – Επιχειρήσεις που υποστηρίζονται με επιχορηγήσεις</p> <p>RCO05 – Νέες επιχειρήσεις που υποστηρίζονται</p> <p>RCO13 - Αξία των ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις</p>
	Δείκτες Αποτελέσματος	<p>RCR02 – Ιδιωτικές επενδύσεις οι οποίες συμπληρώνουν τη δημόσια στήριξη (εκ της οποίας: επιχορηγήσεις, χρηματοδοτικά μέσα)</p> <p>RCR12 - Χρήστες νέων και αναβαθμισμένων ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται από επιχειρήσεις</p> <p>RCR13 - Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης</p>
	Προϋπολογισμός Δράσης	<p>€84.000.000 (ΔΔ)</p> <p>Αντιστοιχεί σε συνολικό προϋπολογισμό έργων € 168.000.000 περιλαμβανομένης μόχλευσης από τον ιδιωτικό τομέα ύψους €84.000.000</p>

Στόχος της Δράσης

Στόχος της Δράσης είναι να παρέχει ένα πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων για την **υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού των Ελληνικών επιχειρήσεων**, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να παραμείνουν ανταγωνιστικές στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται από την 4η βιομηχανική επανάσταση.

¹ Το ΠΠ 172 δεν έχει αποτυπωθεί στο Πρόγραμμα, για την κατηγορία δράσης. Ωστόσο, καθώς είναι σκόπιμη η ενίσχυση με ανθρώπινο δυναμικό, και δεδομένου ότι τα Πεδία παρέμβασης δεν είναι δεσμευτικά, μπορεί να γίνει χρήση του 172 βάσει του ΚΚΔ -ΚανΕΕ1060/2021, αρ 25 και ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Διαστάσεις και κωδικό για τους τύπους παρέμβασης για το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Ταμείο Συνοχής και το ΤΔΜ – άρθρο 22 παράγραφος 5: **Άλλοι κωδικοί που σχετίζονται με τους στόχους πολιτικής 1-5**

Η δράση υποστηρίζει τη στρατηγική της ΓΓΒ για την Βιομηχανία 4.0 καθώς **επιδιώκει να ανταποκριθεί επαρκώς στις ανάγκες των επιχειρήσεων και των λοιπών εμπλεκόμενων μερών του βιομηχανικού οικοσυστήματος, από την πλευρά της ζήτησης**. Πιο συγκεκριμένα, η δράση εστιάζει στην ενεργοποίηση και κάλυψη της ζήτησης ψηφιακών υπηρεσιών, εφαρμογών και ολοκληρωμένων ψηφιακών λύσεων που υποστηρίζονται από την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή και κατάλληλα μέσα διάθεσης. Θα δοθεί προτεραιότητα σε καθαρές και προσιτές βιομηχανικές λύσεις που αξιοποιούν βέλτιστα τις ψηφιακές τεχνολογίες που συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας & μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Ειδικότερα, στόχοι της Δράσης είναι:

- α) η ενίσχυση της διαδικτυακής παρουσίας των ελληνικών επιχειρήσεων, η αύξηση της εμπιστοσύνης στον ελληνικό τομέα διαδικτύου (.gr), καθώς και η αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων που παρέχονται από την Ευρωπαϊκή Ενιαία Ψηφιακή Αγορά, και,
- (β) η τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού τους και της προσαρμογής τους στην Βιομηχανία 4.0.

Οι δράσεις εστιάζουν σε βέλτιστες πρακτικές με βάση τεκμηριωμένες αναλύσεις αναγκών (technology audits).

Περιγραφή της Δράσης και Τεκμηρίωση της Σκοπιμότητας Υλοποίησης

Η παρούσα δράση της ΓΓΒ «**Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.**» (4.1.1), στοχεύει στην ανάπτυξη και υλοποίηση σχεδίων ψηφιακού μετασχηματισμού στις πολύ μικρές, μικρές & μεσαίες επιχειρήσεις καλύπτοντας μια αναγκαιότητα της εποχής.

Απευθύνεται σε Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις για την υλοποίηση επιχειρηματικών σχεδίων για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό.

Η Δράση υποστηρίζει νέες και υφιστάμενες ΜΜΕ για την υιοθέτηση στην παραγωγή και στις διαδικασίες τους ψηφιακών εφαρμογών και προϊόντων τεχνολογιών αιχμής (πχ 5G, AI, Blockchain, Big data, IoT, εικονική πραγματικότητα, digital twins, 3D printing, advanced robotics), με ενέργειες σε δύο κατευθύνσεις:

- Αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στις ΜΜΕ, επέκταση και ολοκλήρωση του φάσματος της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών (BB, BC, CC) για την ενίσχυση της διαδικτυακής παρουσίας των ελληνικών επιχειρήσεων, την αύξηση της εμπιστοσύνης στον ελληνικό τομέα διαδικτύου (.gr) και την αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων που παρέχονται από την Ευρωπαϊκή Ενιαία Ψηφιακή Αγορά.
- Τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους περιλαμβάνοντας νέες μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξοπλισμό, λογισμικό και διασυνδέσεις για την τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού τους και της προσαρμογής τους στην Βιομηχανία 4.0

Αντικείμενο της δράσης είναι η υποστήριξη βιομηχανικών επιχειρήσεων ανάλογα με την ψηφιακή τους ωριμότητα για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, ή την αξιοποίηση τεχνολογιών Βιομηχανίας 4.0 στην παραγωγική τους διαδικασία.

Ειδικότερα, η δράση στοχεύει

- Σε **Επιχειρήσεις χαμηλής και μέσης ψηφιακής ωριμότητας** προκειμένου να ενισχύσουν την ψηφιακή και τεχνολογική τους υποδομή και να προωθήσουν την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων τους
- Σε **Επιχειρήσεις ανώτερης ψηφιακής ωριμότητας** που επιδιώκουν να ενσωματώσουν εφαρμογές τεχνολογιών αιχμής στην παραγωγική τους διαδικασία, για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών.

Ενδεικτικές ενέργειες αναλόγως της ψηφιακής ωριμότητας είναι οι εξής (όχι περιοριστικά):

➤ Επιχειρήσεις χαμηλής και μέσης ψηφιακής ωριμότητας

Για τις επιχειρήσεις χαμηλής και μέσης ψηφιακής ωριμότητας, η δράση υποστηρίζει **κυρίως** την ενίσχυση της ψηφιακής και τεχνολογικής τους υποδομής και την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων τους (παραγωγή, εφοδιασμό, πωλήσεις, διοίκηση, οργάνωση). Με την ολοκλήρωση της δράσης θα πρέπει να έχει επιτευχθεί βελτίωση της ψηφιακής ωριμότητας των ενισχυόμενων επιχειρήσεων.

Στο πλαίσιο αυτό η δράση στοχεύει στην υποστήριξη των επιχειρήσεων στα εξής:

- Συστήματα διοίκησης ροής έργων, κοστολόγησης – τιμολόγησης – λογιστικής διαχείρισης, ελέγχου και προγραμματισμού πόρων, αποθήκευσης και διανομής, διασυνδέσεων με εξωτερικούς συνεργάτες, διαχείρισης πελατών κλπ.
- Ψηφιοποίηση των συστημάτων διοίκησης, προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής τους, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες Βιομηχανίας 4.0
- ψηφιοποίηση του συστήματος παραγγελιοληψίας, αποθήκευσης και πληρωμών τους
- Προώθηση της αυτοματοποίησης και διασύνδεσης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας
- Δημιουργία ή/και αναβάθμιση ηλεκτρονικών καταστημάτων, σε συνδυασμό με ένα συνολικότερο μετασχηματισμό της λειτουργίας τους, ώστε να αποκομίσουν τα οφέλη του ηλεκτρονικού εμπορίου,
- Κατάρτιση και εφαρμογή στρατηγικής στο τομέα του ψηφιακού μάρκετινγκ χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα και κανάλια επικοινωνίας με τους καταναλωτές,
- ψηφιοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών τους και προώθηση της τηλεργασίας

➤ Επιχειρήσεις ανώτερης ψηφιακής ωριμότητας

Για τις **Επιχειρήσεις ανώτερης ψηφιακής ωριμότητας** η δράση δύναται να υποστηρίξει επιπλέον των ανωτέρω και την **ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής*** στις **ανωτέρω διαδικασίες**, για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών:

- Τεχνολογίες «Έξυπνου Εργοστασίου», τόσο για μηχανολογικό εξοπλισμό όσο και για συστήματα ψηφιακού ελέγχου για εφαρμογή στην επέκταση ή/και δημιουργία νέων γραμμών παραγωγής
- Ψηφιακές Τεχνολογίες και ανοικτή καινοτομία για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών
- Τεχνολογίες αιχμής για την αυτοματοποίηση και διασύνδεσης της εφοδιαστικής αλυσίδας μεταποιητικών επιχειρήσεων
- Νέα υλικά όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά για χρήση στην παραγωγική διαδικασία
- Συστημική ανάλυση δεδομένων για ενσωμάτωση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

***Οι 18 οικογένειες τεχνολογιών –αιχμής** που χαρακτηρίζουν την βιομηχανία 4.0 αφορούν ενδεικτικά Συστήματα και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT), Προσομοιώσεις και digital twins, Αισθητήρες, Τεχνολογία Blockchain, Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing), Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων (Big Data Analytics), Υπολογιστικό νέφος (cloud), Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας, Εφαρμογές M2M (Machine to Machine), Εφαρμογές ρομποτικής.

Για αποτύπωση της κάλυψης του χαρακτήρα i.4.0 στα προτεινόμενα σχέδια, αυτές οι Οικογένειες τεχνολογιών κωδικοποιούνται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1: Οικογένειες τεχνολογιών industry 4.0

α/α	Οικογένεια Τεχνολογιών	Ελληνικοί όροι - επεξήγηση
1	Additive Manufacturing	Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing)
2	Artificial Intelligence (AI)	Συστήματα και Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης

3	Augmented Reality	Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας
4	Big Data Analytics	Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων
5	Blockchain	Τεχνολογία Blockchain
6	Cloud	Υπολογιστικό νέφος (cloud)
7	Cybersecurity	Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας
8	Distributed Intelligence	Κατανεμημένη νοημοσύνη
9	Electronic Components & Systems	Ηλεκτρονικά συστήματα
10	High Performance Computing	Υπολογιστικά συστήματα υψηλής απόδοσης
11	Industrial Robots	Εφαρμογές ρομποτικής
12	Machine-to-Machine (M2M)	Εφαρμογές M2M (Machine to Machine)
13	Manufacturing Execution Systems (MES)	Συστήματα εκτέλεσης παραγωγής
14	New Materials	Νέα υλικά και νανοδομές (γραφένιο, PVD, CVD, σύνθετα υλικά)
15	Photonics, Automation, Sensors & Applications	Φωτονική, Αισθητήρες, αυτοματισμοί και εφαρμογές για αδιάλειπτη επικοινωνία εντός της βιομηχανικής μονάδας
16	Simulation	Προσομοιώσεις και digital twins
17	Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADA)	Συστήματα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA)
18	The Industrial Internet of Things (IIoT)	Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT)

Οι τεχνολογίες αυτές παρουσιάζονται στο Παράρτημα 4 σε πίνακα με συνοπτικούς ορισμούς και σε αναλυτικότερες παραγράφους για διευκόλυνση των ενδιαφερομένων.

Να σημειωθεί ότι το είδος των ενεργειών που θα περιλαμβάνεται στο σχέδιο κάθε υποψηφίου διαφοροποιείται ενδεικτικά ανά κατηγορία δικαιούχου (επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας), όχι, όμως δεσμευτικά. Αυτό σημαίνει ότι

- Μια υποψήφια επιχείρηση χαμηλής ψηφιακής ωριμότητας μπορεί να προτείνει στο σχέδιό της τόσο ενέργειες ψηφιακής αναβάθμισης, όσο και ενέργειες ενσωμάτωσης τεχνολογιών i.4.0, εφόσον μπορεί να τεκμηριώσει την εφικτότητα υλοποίησης και εφαρμογής.
- Μια επιχείρηση υψηλής ψηφιακής ωριμότητας **πρέπει να περιλαμβάνει στο σχέδιό της υποχρεωτικά ενέργειες ενσωμάτωσης βιομηχανίας 4.0**, δύναται όμως να τις συνοδεύει και με ενέργειες ψηφιακού μετασχηματισμού εκτός των τεχνολογιών αυτών, εφόσον αυτές συνδέονται και συμπληρώνουν το επενδυτικό σχέδιο.

Λόγω της μεγάλης διαφοροποίησης των επιχειρήσεων ως προς τον βαθμό ψηφιακής ωριμότητας, για την υλοποίηση της δράσης κρίνεται σκόπιμη η ψηφιακή κατάταξη των επιχειρήσεων. Οι υποψήφιοι θα καλούνται να υποβάλουν μαζί με το επενδυτικό τους σχέδιο ερωτηματολόγιο, το οποίο θα αφορά την ψηφιακή τους ωριμότητα. Στη συνέχεια, θα κατατάσσονται σε δύο βαθμίδες (ανώτερη, μέση - χαμηλή), ανάλογα με την βαθμολογία που συγκεντρώνουν στο ερωτηματολόγιο. Ενδεικτική κατάταξη – ερωτηματολόγιο που εφαρμόστηκε στην προηγούμενη προγραμματική περίοδο για τις Δράσεις Ψηφιακό Βήμα και Ψηφιακό Άλμα του ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020 δίνεται στο Παράρτημα 1.

Στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι το ερωτηματολόγιο δύναται να εξετάζει και τις προδιαγραφές του δείκτη αποτελέσματος **RCR 13 – Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης**, που είναι ο Αριθμός υποστηριζόμενων επιχειρήσεων που επιτυγχάνουν υψηλή ψηφιακή ένταση, ως αποτέλεσμα των υποστηριζόμενων έργων, ο οποίος έχει εφαρμογή στην κατηγορία δράσης 1.2.1. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον ορισμό του δείκτη RCR13 (βλ Παράρτημα 5) η ψηφιακή ένταση μετρά τη **διαθεσιμότητα 12 διαφορετικών ψηφιακών τεχνολογιών σε επίπεδο επιχείρησης** ως εξής:

- 1) πρόσβαση στο διαδίκτυο τουλάχιστον του 50% των απασχολούμενων ατόμων,
- 2) προσφυγή σε ειδικούς για λήψη υπηρεσιών ΤΠΕ (ICT specialists),
- 3) ταχεία ευρυζωνική σύνδεση (30 Mbps και άνω),
- 4) κινητές συσκευές για πρόσβαση στο διαδίκτυο τουλάχιστον του 20% των απασχολούμενων ατόμων,
- 5) ιστοσελίδα (webpage) ή αρχική σελίδα (homepage),
- 6) διαδικτυακός τόπος με εξελιγμένες λειτουργίες,
- 7) χρήση μέσων κοινωνικής δικτύωσης,
- 8) πληρωμές για διαφήμιση στο διαδίκτυο,
- 9) αγορά υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους μεσαίου-υψηλού επιπέδου,
- 10) αποστολή ηλεκτρονικών τιμολογίων κατάλληλων για αυτοματοποιημένη επεξεργασία,
- 11) διαδικτυακές πωλήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου που αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 1 % του συνολικού κύκλου εργασιών και
- 12) διαδικτυακές πωλήσεις επιχειρήσεων προς καταναλωτές (B2C) που υπερβαίνουν το 10 % των συνολικών διαδικτυακών πωλήσεων.

Η υψηλή ψηφιακή ένταση και άνω ισχύει για επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τουλάχιστον 7 από αυτές τις 12 ψηφιακές τεχνολογίες

Σκοπιμότητα υλοποίησης – σύνδεση με ανάγκες, πολιτικές και στρατηγικές

Η πορεία ανάκαμψης της ελληνικής οικονομίας από την πολυετή δημοσιονομική κρίση που τη δοκίμασε ανακόπηκε από το ξέσπασμα της πανδημίας του COVID-19, η οποία προκάλεσε παγκοσμίως μία διττή εξωτερική οικονομική διαταραχή προσφοράς και ζήτησης στις εθνικές οικονομίες διαταράσσοντας τις ισορροπίες του μακροοικονομικού και παραγωγικού τους συστήματος. Οι αναταράξεις που προκλήθηκαν από τις οικονομικές επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 είναι σημαντικές για τις ελληνικές επιχειρήσεις, οι οποίες αφενός καλούνται να επιβιώσουν και αφετέρου να αναπτυχθούν σε ένα μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον το οποίο απαιτεί την προσαρμογή τους σε νέα δεδομένα.

Η επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας συμπίπτει με το ξεκίνημα της νέας Προγραμματικής Περιόδου 2021-2027, η οποία φέρει για την Ελλάδα τους περισσότερους ευρωπαϊκούς πόρους -λόγω ΕΣΠΑ και Next Generation EU- που έχουν εισρεύσει ποτέ στη χώρα σε μία Προγραμματική Περίοδο Πολυετούς Δημοσιονομικού Πλαισίου, συνιστώντας μία μοναδική ευκαιρία για ουσιαστική παραγωγική ανασυγκρότηση και εξωστρεφή μετασχηματισμό της ελληνικής οικονομίας.

Το Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027» αποτελεί βασικό πλαίσιο χρηματοδότησης του εκσυγχρονισμού και της παραγωγικής ανασυγκρότησης των ελληνικών επιχειρήσεων για την τρέχουσα Προγραμματική Περίοδο περιλαμβάνοντας μεταξύ των κύριων επιλογών πολιτικής:

- ✓ την ενίσχυση της επιχειρηματικής καινοτομίας,
- ✓ την ενίσχυση παραγωγικών επενδύσεων με έμφαση στον ψηφιακό μετασχηματισμό και σε φιλικές προς το περιβάλλον διαδικασίες και προϊόντα,
- ✓ μέτρα για την αύξηση του μέσου μεγέθους των ελληνικών επιχειρήσεων με στόχο τη διευκόλυνσή της πρόσβασής τους σε παγκόσμιες αγορές και αλυσίδες αξίας,
- ✓ και τέλος την προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού για την στήριξη της βιομηχανικής μετάβασης, της επιχειρηματικής καινοτομίας, του ψηφιακού μετασχηματισμού και της κυκλικής οικονομίας.

Με βάση τα σημερινά δεδομένα, οι ελληνικές επιχειρήσεις καλούνται να υλοποιήσουν με ταχείς ρυθμούς ένα ευρύ σύνολο ενεργειών για την ψηφιακή τους μετάβαση. Η πρόκληση είναι μεγάλη, ιδίως για τον μεγάλο αριθμό των ΜΜΕ, που υπολείπονται σε ενέργειες ψηφιοποίησης. Γι' αυτό το σκοπό, απαιτείται πρόσβαση σε πόρους που θα επιτρέψουν την υλοποίηση επιχειρησιακών προτύπων που θα εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους στο νέο ανταγωνιστικό περιβάλλον της διεθνούς και της εγχώριας αγοράς.

Σε αυτή την προσπάθεια, οι Ελληνικές επιχειρήσεις θα βρεθούν αντιμέτωπες με τους διεθνείς επιχειρηματικούς κολοσσούς, που έχουν ήδη το προβάδισμα σε ό,τι αφορά στην πρόσβαση σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης καθώς και σε τεχνολογίες και λύσεις που μπορούν να αντλήσουν από το διεθνές περιβάλλον δραστηριοποίησής τους, ενώ σε πολλές περιπτώσεις βρίσκονται σε ιδιαίτερα προνομιακή θέση λόγω της άμεσης πρόσβασής τους σε ηλεκτρονικές συσκευές και εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες παρέχοντας πολύτιμα δεδομένα που οδηγούν στην περαιτέρω ενδυνάμωσή τους.

Ο επιτυχημένος ψηφιακός μετασχηματισμός μιας επιχείρησης υπερβαίνει τα στενά φυσικά όρια του χώρου δραστηριοποίησης – παραγωγής της και επεκτείνεται σε όλο το εύρος της αλυσίδας αξίας. Σε αυτό το νέο πλαίσιο, η επιχειρηματική δραστηριότητα αξιοποιεί καινοτόμες τεχνολογίες, όπως τεχνητή νοημοσύνη, αυτόνομα «έξυπνα» ρομπότ, ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, επαυξημένη & εικονική πραγματικότητα, IoT, ή/& 3D Printing. Διασφαλίζοντας τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των συστημάτων, είναι εφικτή η άμεση και ταυτόχρονη διάθεση της πληροφορίας σε όλα τα σημεία της παραγωγής και της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ουσιαστικά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δημιουργεί ένα ευέλικτο σύστημα που μπορεί να αυτο-βελτιστοποιεί την απόδοσή του εντός του ευρύτερου δικτύου της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας, να προσαρμόζεται σε νέες συνθήκες σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο και να εκτελεί αυτόνομα αποφάσεις και ολόκληρες διαδικασίες παραγωγής. Η επιχείρηση, με τις σύγχρονες τεχνολογίες επικοινωνιών και διαδικτύου έχει τη δυνατότητα να είναι συνεχώς διασυνδεδεμένη με προμηθευτές, πελάτες και συνεργάτες, και να ανταλλάσσει μαζί τους, σε πολλές περιπτώσεις σε πραγματικό χρόνο, δεδομένα προμηθειών, παραγγελιών, όπως και άλλων επιχειρηματικών διεργασιών. Με όρους μεταποίησης, δημιουργείται ένα «έξυπνο» εργοστάσιο (smart factory), που επιταχύνει τη δημιουργία νέων προϊόντων & υπηρεσιών μεγαλύτερης προστιθέμενης αξίας.

Σύνδεση δράσης με την Στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0

Η δράση «**Πρώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0.**» (4.1.1) εξυπηρετεί τον στρατηγικό στόχο για την υλοποίηση του οράματος της στρατηγικής industry 4.0 που αφορά στην **αύξηση της ψηφιακής ωριμότητας της ελληνικής βιομηχανίας**, όπως οι 8 στόχοι διατυπώνονται στη μελέτη «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας», ενώ έμμεσα στηρίζει και τον στόχο που αφορά στην **αύξηση της συνεισφοράς της βιομηχανίας στο σύνολο της ελληνικής οικονομίας**.

Η δράση έχει άμεση συσχέτιση με τον **Πυλώνα 6 της στρατηγικής i.4.0², (6: Εργαλεία για την επιτάχυνση των επενδύσεων σε ψηφιακές τεχνολογίες) ο οποίος:**

- Στοχεύει στην δημιουργία των κατάλληλων εργαλείων και κινήτρων (χρηματοοικονομικών και μη) για την υποστήριξη των επιχειρήσεων στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό.
- Δίνει έμφαση στην ενσωμάτωση τεχνολογιών Βιομηχανίας 4.0 και εν γένει στην ολιστική ψηφιοποίηση του οικοσυστήματος, μέσα από τα κατάλληλα χρηματοοικονομικά εργαλεία τα οποία θα επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να αναβαθμίσουν δραστικά την γραμμή παραγωγής και τα συστήματά τους και να υποστηρίξουν την εξέλιξη των εργαζομένων τους στις απαιτήσεις της Ψηφιακής Εποχής.

Στόχος είναι οι επιχειρήσεις να έχουν την απαραίτητη υποστήριξη προκειμένου να προβούν στο επόμενο βήμα του ολιστικού ψηφιακού μετασχηματισμού τους, πάντα σε συνάρτηση με τις δράσεις που προδιαγράφονται και πραγματοποιούνται μέσω των υπόλοιπων πέντε πυλώνων.

² «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας»

Από την πλευρά **της ζήτησης**, διακρίνονται τρεις ομάδες επιχειρήσεων στις οποίες εστιάζει η στρατηγική προκειμένου να τις στηρίξει στοχευμένα βάσει του επιπέδου ψηφιακής τους ωριμότητας ως προς τη Βιομηχανία 4.0 και τις τεχνολογίες της:

1. Βιομηχανικές/ μεταποιητικές επιχειρήσεις (κυρίως μεσαίες και ΜΜΕ), οι οποίες χαρακτηρίζονται από **περιορισμένη γνώση/ χαμηλή ωριμότητα** σε σχέση με την Βιομηχανία 4.0.

Για αυτές τις επιχειρήσεις οι δράσεις στοχεύουν να τις φέρουν σε επαφή με την Βιομηχανία 4.0 και τις τεχνολογίες της, υπογραμμίζοντας τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να αξιοποιήσουν την Βιομηχανία 4.0 ώστε να αναβαθμιστούν ριζικά και να εκπαιδεύσουν το εργατικό δυναμικό τους, να πραγματοποιήσουν καινοτόμες συνεργασίες και να αποτελέσουν ενεργά μέρη του βιομηχανικού οικοσυστήματος.

2. Βιομηχανικές/ μεταποιητικές επιχειρήσεις με **μερική γνώση/ μεσαία ωριμότητα** σε σχέση με την Βιομηχανία 4.0.

Πρόκειται για επιχειρήσεις που έχουν ξεκινήσει τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, αλλά χρειάζεται να αναπτύξουν μια ολιστική στρατηγική προς την κατεύθυνση της Βιομηχανίας 4.0 και έχουν ανάγκη από τους απαραίτητους πόρους για την υλοποίησή της. Η στρατηγική αναμένεται να τις βοηθήσει να πραγματοποιήσουν τις απαραίτητες επενδύσεις σε ανθρώπινο και μη δυναμικό, να υιοθετήσουν βιομηχανικά πρότυπα και να επιδιώξουν τον ολιστικό επανασχεδιασμό της αλυσίδας αξίας τους. Θα τις ενθαρρύνει επίσης να συμμετάσχουν σε νέες δομές καινοτομίας και βιομηχανικά οικοσυστήματα, να συνεργαστούν με άλλες επιχειρήσεις για έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων και να έρθουν σε επαφή με πιο βιομηχανικά εξελιγμένες επιχειρήσεις.

3. Βιομηχανικές/ μεταποιητικές επιχειρήσεις με **αυξημένη γνώση/ ωριμότητα** σε σχέση με την Βιομηχανία 4.0

Αυτές οι επιχειρήσεις αναμένεται να πρωτοστατήσουν στο άμεσο και μακροπρόθεσμο μέλλον, οδηγώντας ουσιαστικά το ελληνικό βιομηχανικό οικοσύστημα στην επόμενη μέρα. Αναμένεται να αναλάβουν μέσω της στρατηγικής πρωταγωνιστικό ρόλο για την ενσωμάτωση και αφομοίωση νέων τεχνολογιών και λύσεων. Μέσα από στοχευμένες δράσεις αναμένεται να βρεθούν στο επίκεντρο δομών καινοτομίας και να υποστηρίξουν την μετάβαση των υπόλοιπων επιχειρήσεων μέσα από διευρυμένα συνεργατικά μοντέλα με στόχο την έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, στο μοντέλο της τριπλής έλικας καινοτομίας (επιχειρήσεις, κράτος, ερευνητικά κέντρα)³.

Σύνδεση δράσης με τις ενωσιακές και εθνικές στρατηγικές για τη βιομηχανία και το στρατηγικό σχεδιασμό της ΓΤΒ

Επιπλέον της ανωτέρω άμεσης συσχέτισης με την στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0, το αντικείμενο της Δράσης και ο τρόπος με τον οποίον αυτή διαρθρώνεται συνάδει τόσο με τις ενωσιακές όσο και με τις εθνικές στρατηγικές κατευθύνσεις για τη Βιομηχανία. Σε ενωσιακό επίπεδο, σύμφωνα με τη «Διακήρυξη της Βιέννης για τη Βιομηχανία»⁴ οι πολιτικές πάνω στις οποίες βασίζεται η ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Βιομηχανικής Στρατηγικής αρθρώνονται γύρω από τους εξής άξονες:

- ✓ **Άξονας 1: Ψηφιακός μετασχηματισμός Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας**

³ Στη ΔΕΑ προβλέπεται η συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων της **τετραπλής έλικας** (επιχειρηματικός τομέας, ερευνητικά / ακαδημαϊκά ιδρύματα, δημόσιος τομέας και οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών), οι οποίοι διαμορφώνουν το σύστημα καινοτομίας και στηρίζουν την Στρατηγική της Έξυπνης Εξειδίκευσης.

⁴ Συμβούλιο (των αρμοδίων Υπουργών) της Ε.Ε., Οκτώβριος 2019. «Διακήρυξη της Βιέννης για τη Βιομηχανία»

- ✓ Άξονας 2: Ανάπτυξη των Ευρωπαϊκών αλυσίδων αξίας
- ✓ Άξονας 3: Μετασχηματισμός της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας
- ✓ Άξονας 4: Προσαρμογή στις παγκόσμιες αλλαγές που προέρχονται από νέους οικονομικούς ανταγωνιστές

Εκ των οποίων η δράση συνεισφέρει άμεσα στον 1^ο Άξονα.

Παράλληλα, οι βασικές κατευθύνσεις της νέας βιομηχανικής στρατηγικής της Ε.Ε.⁵, η οποία επικαιροποιήθηκε τον Μάιο του 2021 βάσει συγκεκριμένων προτεινόμενων εμβληματικών δράσεων για την ενίσχυση της Κοινής Αγοράς⁶, είναι οι ακόλουθες, τις οποίες στηρίζει άμεσα η παρούσα δράση:

- ✓ Μια παγκοσμίως ανταγωνιστική και πρωτοποριακή σε παγκόσμιο επίπεδο βιομηχανία
- ✓ Μια βιομηχανία που προετοιμάζει το έδαφος για την κλιματική ουδετερότητα
- ✓ Μια βιομηχανία που διαμορφώνει το ψηφιακό μέλλον της Ευρώπης

Σε εθνικό επίπεδο, σύμφωνα με το κείμενο θέσεων της ΓΤΒ για την ανάπτυξη μίας Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιομηχανία, στο πλαίσιο της νέας Προγραμματικής Περιόδου και με ορόσημο το έτος 2030 (Βιομηχανία 2030)⁷, η **Πρόωθηση της Βιομηχανίας 4.0**, είναι η τέταρτη (**ΣΚ4**) από τις έξι **στρατηγικές κατευθύνσεις** που προσδιορίζονται για την προώθηση του αναπτυξιακού της οράματος μέσω του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» 2021-2027, με την οποία σχετίζεται άμεσα η παρούσα δράση.

Σύνδεση με τους στόχους και τις προτεραιότητες του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027»

Η Δράση συνδέεται με την Προτεραιότητα 1 «Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας» του Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021-2027, και ειδικότερα με τον **Ειδικό Στόχο 1.ii «Εκμετάλλευση των οφελών της ψηφιοποίησης για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις, τους ερευνητικούς φορείς και τις Δημόσιες Αρχές»**, οι δράσεις του οποίου έχουν κεντρική επιδίωξη την υποστήριξη του ψηφιακού μετασχηματισμού των Ελληνικών επιχειρήσεων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να παραμείνουν ανταγωνιστικές στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται από την 4η βιομηχανική επανάσταση.

Οι δράσεις του Ειδικού Στόχου 1.ii αποσκοπούν στην ενεργοποίηση τόσο της ζήτησης, όσο και της προσφοράς ψηφιακών υπηρεσιών, εφαρμογών και ολοκληρωμένων ψηφιακών λύσεων που υποστηρίζονται από την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή και τα κατάλληλα μέσα διάθεσης. Θα δοθεί προτεραιότητα σε καθαρές και προσιτές βιομηχανικές λύσεις που αξιοποιούν βέλτιστα τις ψηφιακές τεχνολογίες που συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Σχετίζεται με την κατηγορία Δράσης **1.2.1 Πρόσβαση σε Ψηφιακές Τεχνολογίες** του Ανταγωνιστικότητα 2021-2027 η οποία παρουσιάζεται με τα εξής χαρακτηριστικά:

- **Σχετιζόμενο Πεδίο Παρέμβασης 013:** Ψηφιοποίηση των ΜΜΕ (συμπεριλαμβάνονται το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ηλεκτρονική επιχειρηματική δραστηριότητα και οι δικτυωμένες επιχειρηματικές διεργασίες, κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας, ζωντανά εργαστήρια, επιχειρηματίες του διαδικτύου και νεοσύστατες επιχειρήσεις στον τομέα των ΤΠΕ, B2B

⁵ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Μία νέα βιομηχανική στρατηγική για την Ευρώπη. COM(2020) 102 final (10.03.2020).

⁶ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Επικαιροποίηση της Νέας Βιομηχανικής Στρατηγικής 2020: Χτίζοντας μία ισχυρότερη Κοινή Αγορά για την ανάκαμψη της Ευρώπης. COM(2021) 350 final. (5.5.2021)

⁷ Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, Φεβρουάριος 2021. Κείμενο θέσεων της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας για το Πρόγραμμα ΕΠΑνεΚ 2021-2027.

- **Κύριες ομάδες στόχου:** ΜΜΕ που θα αναβαθμιστούν ψηφιακά.

Οι δράσεις της κατηγορίας 1.2.1 εστιάζουν σε βέλτιστες πρακτικές με βάση τεκμηριωμένες αναλύσεις αναγκών (technology audits) και περιλαμβάνουν:

- 1.2.1.1 Αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στις ΜμΕ & επέκταση & ολοκλήρωση του φάσματος της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών (B2B, B2C, C2C).
- 1.2.1.2 Τεχνολογική αναβάθμιση των επιχειρήσεων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, περιλαμβάνοντας νέες μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξοπλισμό, λογισμικό & διασυνδέσεις.

Τα προϊόντα & οι υπηρεσίες που θα αναπτυχθούν μέσω των επενδυτικών σχεδίων μπορούν να απευθύνονται τόσο σε μεμονωμένους καταναλωτές, όσο & σε άλλες επιχειρήσεις. Μπορούν, επίσης, να αφορούν στο τελικό προϊόν/ υπηρεσία ή μέρος ενός πιο σύνθετου συστήματος.

Να αναφερθεί εδώ, ότι όσον αφορά στα Πεδία Παρέμβασης, προτείνεται η δράση να αξιοποιήσει και το **Πεδίο Παρέμβασης 172** «Σταυροειδής χρηματοδότηση στο πλαίσιο του ΕΤΠΑ (στήριξη σε δράσεις τύπου EKT+ που είναι αναγκαίες για την υλοποίηση του μέρους της πράξης που εμπίπτει στο ΕΤΠΑ και συνδέεται άμεσα με αυτό)». Το ΠΠ 172 δεν έχει αποτυπωθεί στο Πρόγραμμα, για την κατηγορία δράσης. Ωστόσο, καθώς είναι σκόπιμη η ενίσχυση με ανθρώπινο δυναμικό, και προς εφαρμογή της κοινής στήριξης από τα Ταμεία, όπως αναφέρει το άρθρο 25 του ΚΚΔ, δεδομένου και ότι τα Πεδία παρέμβασης δεν είναι δεσμευτικά μπορεί να γίνει χρήση του 172 βάσει του ΚΚΔ -ΚανΕΕ1060/2021, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Διαστάσεις και κωδικοί για τους τύπους παρέμβασης για το ΕΤΠΑ, το EKT+, το Ταμείο Συνοχής και το ΤΔΜ – άρθρο 22 παράγραφος 5: **Άλλοι κωδικοί που σχετίζονται με τους στόχους πολιτικής 1-5**

Εφαρμοστικό και θεσμικό Πλαίσιο υλοποίησης της Δράσης

Το θεσμικό πλαίσιο χορήγησης των κρατικών ενισχύσεων στη Δράση αυτή είναι :

- ▶ Ο Κανονισμός (ΕΕ) 1407/2013 της Επιτροπής της 18ης Δεκεμβρίου 2013 (Ο.Υ ΕΕ L 352/1 της 24.12.2013) σχετικά με την εφαρμογή των άρθρων 107 και 108 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις ενισχύσεις ήσσονος σημασίας (**de minimis**).
- ▶ Ο Νόμος ΕΣΠΑ 2021-2027, Ν4914//ΦΕΚ Α61 -21.3.2022 “Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις”
- ▶ Στην παρούσα φάση, **όσον αφορά στο Κανονιστικό πλαίσιο της περιόδου 2021-2027** που θα ληφθεί υπόψη για την κατάρτιση και την εξειδίκευση των προγραμμάτων, έχουν εκδοθεί οι Κανονισμοί των Διαρθρωτικών Ταμείων και ο Κανονισμός Κοινών Διατάξεων, ως εξής:
 - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1060 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 για τον καθορισμό κοινών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο+, το Ταμείο Συνοχής, το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας, Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας, και δημοσιονομικών κανόνων για τα εν λόγω Ταμεία και για το Ταμείο Ασύλου, Μετανάστευσης και Ένταξης, το Ταμείο Εσωτερικής Ασφάλειας και το Μέσο για τη Χρηματοδοτική Στήριξη της Διαχείρισης των Συνόρων και την Πολιτική των Θεωρήσεων
 - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1058 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ταμείο Συνοχής

- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1057 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 περί ιδρύσεως του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου+ (ΕΚΤ+) και καταργήσεως του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1296/2013

► Ειδικά για τις **δράσεις Κρατικών ενισχύσεων**, λαμβάνονται υπόψιν τα εξής:

- Η Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την έννοια της κρατικής ενίσχυσης όπως αναφέρεται στο άρθρο 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2016/C 262/01).

Επιλέξιμοι Δικαιούχοι

Επιλέξιμες για συμμετοχή στο πρόγραμμα κατόπιν αίτησής τους και σχετικής αξιολόγησης που θα ακολουθήσει είναι οι Υφιστάμενες και νέες **Μικρομεσαίες επιχειρήσεις του οικοσυστήματος της μεταποίησης**, για την υλοποίηση επιχειρηματικών σχεδίων για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό τους.

Ως προς τους τομείς δραστηριότητας, η δράση καλύπτει επιχειρήσεις **όλων των επιλέξιμων κατά deminimis κλάδων** της βιομηχανίας και μεταποίησης και του ευρύτερου οικοσυστήματος:

- Γ - Μεταποίηση
- Ι - Ενημέρωση και επικοινωνία (κλάδοι 61, 62, 63)
- Η = Μεταφορά και αποθήκευση,

Σε επίπεδο **δραστηριότητας**, σύμφωνα με το πεδίο εφαρμογής του Κανονισμού de minimis, εξαιρούνται οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στους τομείς που αναφέρονται στο άρθρο 1, σημείο 1 του Κανονισμού 1407/2013 (de minimis).

Όσον αφορά **στο μέγεθος** επιλέξιμες είναι οι ΜΜΕ - πολύ μικρές, μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, όπως αυτές ορίζονται σύμφωνα με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/361/ΕΚ.

Όσον αφορά στα **έτη λειτουργίας**, για τις ανάγκες της παρούσας Δράσης, οι επιχειρήσεις κατηγοριοποιούνται σε **Νέες / Υφιστάμενες** αναλόγως του αριθμού των διαχειριστικών χρήσεων που έχουν κλείσει, σύμφωνα με τους δημοσιευμένους ισολογισμούς τους ή τα επίσημα φορολογικά τους στοιχεία, ως ακολούθως:

- **Υφιστάμενες:** κατά το έτος υποβολής της επενδυτικής πρότασης έχουν κλείσει **τουλάχιστον τρεις πλήρεις διαχειριστικές χρήσεις**
- **Νέες :** κατά το έτος υποβολής της επενδυτικής πρότασης **έχουν κλείσει λιγότερες από τρεις πλήρεις διαχειριστικές χρήσεις**

Προϋποθέσεις και ειδικοί όροι συμμετοχής

Η παρούσα ενότητα θα περιλαμβάνει αναφορά στις βασικές προϋποθέσεις συμμετοχής των επιχειρήσεων που πρέπει να πληρούνται στο σύνολό τους για την έγκριση ενός επενδυτικού σχεδίου, όπως:

- να δραστηριοποιούνται στην ελληνική επικράτεια.
- να έχουν την ιδιότητα της Μικρής ή Μεσαίας Επιχείρησης σύμφωνα με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/361/ΕΚ
- να λειτουργούν νόμιμα διαθέτοντας την κατάλληλη, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, άδεια λειτουργίας: «Γνωστοποίηση» / «έγκριση»
- Λοιποί όροι που προκύπτουν από τεχνικές απαιτήσεις στόχευσης της Δράσης.

Είδος και εύρος των ενισχυόμενων ενεργειών και δαπανών

ΕΙΔΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ - ΜΟΡΦΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ:

Σύμφωνα με το κείμενο του Προγράμματος, οι δράσεις θα υλοποιηθούν με την συνεισφορά του ΕΤΠΑ παρέχοντας στήριξη στους δικαιούχους με την μορφή των επιχορηγήσεων, και θα υλοποιηθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΚΔ & ιδίως στα Άρθρα 53 – 57, καθώς και στο άρθρο 25 (Κοινή στήριξη από το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Τ.Σ και το ΤΔΜ).

Οι πράξεις αφορούν κυρίως την ανάπτυξη και υλοποίηση σχεδίων ψηφιακού μετασχηματισμού στις πολύ μικρές, μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις καλύπτοντας μια αναγκαιότητα της εποχής. Ως εκ τούτου οι επιχορηγήσεις (το πιο αποτελεσματικό κίνητρο για επενδύσεις ιδίως όταν δεν συνδέονται με άμεση αύξηση εσόδων & κερδοφορίας) θα συνεισφέρουν καθοριστικά στην επίτευξη του ψηφιακού μετασχηματισμού ιδίως στις επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν περιορισμένη πρόσβαση σε δάνεια.

Εξάλλου, καθώς η ψηφιακή κατάσταση των ελληνικών επιχειρήσεων υποδηλώνει συντηρητισμό ως προς τις ψηφιακές τεχνολογίες ιδίως από επιχειρηματίες μεγαλύτερης ηλικίας, η επιχορήγηση αποτελεί κίνητρο για είσοδο στον ψηφιακό μετασχηματισμό.

ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Στο **Άρθρο 5 Πεδίο εφαρμογής της στήριξης του ΕΤΠΑ** του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) **2021/1058** ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021 για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ταμείο Συνοχής, **Παρ. 1** περιλαμβάνονται **οι κατηγορίες επενδύσεων που στηρίζονται από το ΕΤΠΑ.**

Οι επιλέξιμες κατηγορίες ενεργειών με τις αντίστοιχες ενέργειες για τα σχέδια που θα ενταχθούν στη δράση είναι :

I. Ενίσχυση της ψηφιακής και τεχνολογικής υποδομής των επιχειρήσεων και αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων τους (παραγωγή, εφοδιασμό, πωλήσεις, διοίκηση, οργάνωση) - Συστήματα διοίκησης ροής έργων, κοστολόγησης – τιμολόγησης – λογιστικής διαχείρισης, ελέγχου και προγραμματισμού πόρων, αποθήκευσης και διανομής, διασυνδέσεων με εξωτερικούς συνεργάτες, διαχείρισης πελατών κλπ.

- Ψηφιοποίηση των συστημάτων διοίκησης, προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής τους, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες Βιομηχανίας 4.0
- Ψηφιοποίηση του συστήματος παραγγελιοληψίας, αποθήκευσης και πληρωμών τους
- Προώθηση της αυτοματοποίησης και διασύνδεσης της εφοδιαστικής τους αλυσίδας
- Δημιουργία ή/και αναβάθμιση ηλεκτρονικών καταστημάτων, σε συνδυασμό με ένα συνολικότερο μετασχηματισμό της λειτουργίας τους, ώστε να αποκομίσουν τα οφέλη του ηλεκτρονικού εμπορίου,
- Κατάρτιση και εφαρμογή στρατηγικής στο τομέα του ψηφιακού μάρκετινγκ χρησιμοποιώντας διαφορετικά μέσα και κανάλια επικοινωνίας με τους καταναλωτές,
- ψηφιοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών τους και προώθηση της τηλεργασίας

II. Ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής* στις ανωτέρω διαδικασίες, για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών:

- Τεχνολογίες «Έξυπνου Εργοστασίου», τόσο για μηχανολογικό εξοπλισμό όσο και για συστήματα ψηφιακού ελέγχου για εφαρμογή στην επέκταση ή/και δημιουργία νέων γραμμών παραγωγής
- Ψηφιακές Τεχνολογίες και ανοικτή καινοτομία για την παραγωγή «έξυπνων» προϊόντων και υπηρεσιών
- Τεχνολογίες αιχμής για την αυτοματοποίηση και διασύνδεσης της εφοδιαστικής αλυσίδας μεταποιητικών επιχειρήσεων

- Νέα υλικά όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά για χρήση στην παραγωγική διαδικασία
- Συστημική ανάλυση δεδομένων για ενσωμάτωση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

***Οι 18 οικογένειες τεχνολογιών –αιχμής** που χαρακτηρίζουν την βιομηχανία 4.0 αφορούν ενδεικτικά Συστήματα και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT), Προσομοιώσεις και digital twins, Αισθητήρες, Τεχνολογία Blockchain, Τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing), Εφαρμογές Ανάλυσης μεγάλου όγκου Δεδομένων (Big Data Analytics), Υπολογιστικό νέφος (cloud), Υπηρεσίες κυβερνοασφάλειας, Εφαρμογές M2M (Machine to Machine), Εφαρμογές ρομποτικής κ.α (βλ Πίνακας 18 Οικογενειών Τεχνολογιών στο Παράρτημα 4).

Επιπλέον των δύο ανωτέρω κύριων κατηγοριών, στα σχέδια θα περιλαμβάνονται συμπληρωματικές ενέργειες που θα επιτρέψουν την μετατροπή επιχειρήσεων χαμηλής ψηφιακής έντασης σε υψηλής ψηφιακής έντασης, βάσει του ορισμού του δείκτη αποτελέσματος RCR13 (βλ Παράρτημα 5).

Σχέδια από Επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογικής ωριμότητας είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν τουλάχιστον μία ενέργεια της κατηγορίας II.

Με βάση τα ανωτέρω, **οι κατηγορίες δαπάνης** που θα συνθέσουν τον προϋπολογισμό του κάθε σχεδίου έχουν ως εξής:

Πίνακας 2: Κατηγορίες δαπάνης και μέγιστο % στον συνολικό π/υ του σχεδίου

Κατηγορία Δαπάνης	Μέγιστο % στον π/υ του σχεδίου
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ 1: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</p> <p>1. Εξυπηρετητές (servers) για τη φιλοξενία εφαρμογών λογισμικού για τους σκοπούς της επένδυσης, με τα συνοδευτικά στοιχεία του (πληκτρολόγια, οθόνες κλπ) και το απαιτούμενο λειτουργικό σύστημα ή εξυπηρετητής με το συνοδευτικό εξοπλισμό δικτύωσης με τη μορφή του Infrastructure as a Service (IAAS)</p> <p>2. Εξοπλισμός Ενσύρματου ή/ και Ασύρματου Δικτύου & καλωδίωση [Δρομολογητές (Routers), Μεταγωγείς (Switches), Firewalls, Bluetooth και Wi-Fi υποδομή (access points, antennas κτλ.)]</p> <p>3. Ηλ. Υπολογιστές (Desktop/Laptop)</p> <p>4. Εξοπλισμός γραφείου (projectors, scanners, printers, κλπ)</p> <p>5 Άλλος τεχνολογικός εξοπλισμός σχετικός με τις δραστηριότητες της επιχείρησης (πχ Bar code readers, Διαδραστικοί πίνακες, 3d printers, set top boxes κλπ)) (10%)</p>	<p>Το σύνολο των δαπανών της κατηγορίας δαπάνης 1 εξοπλισμός μπορεί να κυμαίνεται από 0% έως και το 100% του προϋπολογισμού του επενδυτικού σχεδίου</p>
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ 2: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ</p> <p>– Εφαρμογές γραφείου, antivirus κλπ</p> <p>– Ανάπτυξη/Αναβάθμιση ιστοσελίδας (θα λειτουργεί σε 2 γλώσσες καθώς και σε περιβάλλον κινητών συσκευών – mobile responsive ή dedicated mobile version) Έως 2.500€</p> <p>– Συμμετοχή σε Εγχώριες και Εξωχώριες Ηλεκτρονικές Αγορές (e-Marketplaces), είτε αυτές αφορούν δραστηριότητες τύπου B2C (Επιχείρηση προς τον τελικό καταναλωτή), είτε B2B /B2E (επιχείρηση προς επιχείρηση), για πωλήσεις, αγορές, προβολή και κατάλογο προϊόντων, σύγκριση τιμών, συμμετοχή σε προμήθειες, τιμολόγια και πληρωμές, συμμετοχή σε ηλεκτρονικούς διαγωνισμούς και δημοπρασίες, κλπ,</p> <p>– Εφαρμογές διαχείρισης πιστώσεων (credit control management) ή/ και ηλεκτρονικών πληρωμών.</p> <p>– Εξειδικευμένα προγράμματα που βοηθούν στη βελτιστοποίηση της παραγωγής και των επιχειρηματικών διεργασιών (τύπου ERP, SCMS, WMS,PMS)</p>	<p>Το σύνολο των δαπανών της κατηγορίας δαπάνης 2 λογισμικό μπορεί να κυμαίνεται από 0% έως και το 100% του προϋπολογισμού του επενδυτικού σχεδίου</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Εξειδικευμένα προγράμματα διαχείρισης πελατών ή προσωπικού της επιχείρησης (CRM, HRMS κλπ) - Εξειδικευμένα λογισμικά που αφορούν στη δραστηριότητα της επιχείρησης 70% - Λογισμικό για την ηλεκτρονική τιμολόγηση⁸ 	
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ 3: ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Φιλοξενία (hosting, collocation κτλ.) 2. Σύνδεση στο Διαδίκτυο 3. Υπηρεσίες Digital marketing (google ads, facebook ads) 5% 4. Παρουσία στα Social media Έως 1000€ 5. Υπηρεσίες ανάπτυξης ψηφιακού υλικού διαφήμισης 5% 6. Υπηρεσίες μετάφρασης του περιεχομένου του ηλεκτρονικού καταστήματος 7. Ανάπτυξη ή/και πιστοποίηση ψηφιακής πολιτικής ασφάλειας 10% 8. Υπηρεσίες καταχώρησης, μετασχηματισμού και μεταφοράς δεδομένων 10% 9. Σύνταξη και Παρακολούθηση επενδυτικού σχεδίου 5% και έως 4.000€ <p>Σημειώνεται ότι οι δαπάνες 3.1. και 3.2 γίνονται με την υποστήριξη από το ΕΚΤ+ (κοινή στήριξη από τα Ταμεία, άρθρο 25 ΚΚΔ -Καν ΕΕ 1060/2021⁹).</p>	<p>Το σύνολο των δαπανών της κατηγορίας δαπάνης 3 υπηρεσίες μπορεί να κυμαίνεται από 0% έως 25% του προϋπολογισμού του επενδυτικού σχεδίου.</p>
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ 4: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ 1.4.0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Additive Manufacturing 2 Artificial Intelligence (AI) 3 Augmented Reality 4 Big Data Analytics 5 Blockchain 6 Cloud 7 Cybersecurity 8 Distributed Intelligence 9 Electronic Components & Systems 10 High Performance Computing 11 Industrial Robots 12 Machine-to-Machine (M2M) 13 Manufacturing Execution Systems (MES) 14 New Materials 15 Photonics, Automation, Sensors & Applications 16 Simulation 	<p>Το σύνολο των δαπανών της κατηγορίας δαπάνης 4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ 1.4.0 μπορεί να κυμαίνεται από 0% έως 100% του προϋπολογισμού του επενδυτικού σχεδίου.</p> <p>Η κατηγορία 4 είναι υποχρεωτική δαπάνη για τις επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής ωριμότητας</p>

⁸ Αν και είναι υποχρεωτική πλέον και ίσως δεν είναι επιλέξιμη δαπάνη, περιλαμβάνεται στο δείκτη RCR13 «αποστολή ηλεκτρονικών τιμολογίων κατάλληλων για αυτοματοποιημένη επεξεργασία

⁹ ΚΚΔ, αρ25, 2: Το ΕΤΠΑ και το ΕΚΤ+ μπορούν να χρηματοδοτούν, με συμπληρωματικό τρόπο και με την επιφύλαξη ορίου 15 % της στήριξης από τα εν λόγω Ταμεία για κάθε προτεραιότητα ενός προγράμματος, το σύνολο ή μέρος μιας πράξης της οποίας οι δαπάνες είναι επιλέξιμες για στήριξη από το άλλο Ταμείο βάσει των κανόνων επιλεξιμότητας που ισχύουν για το εν λόγω Ταμείο, υπό την προϋπόθεση ότι αυτού του είδους οι δαπάνες είναι απαραίτητες για την υλοποίηση.

17	Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADA)	
18	The Industrial Internet of Things (IIoT)	
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ 5: ΜΙΣΘΟΛΟΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ (ΝΕΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ) Μισθολογικό κόστος εργαζομένων (νέο προσωπικό) με την υποστήριξη από το ΕΚΤ+ (κοινή στήριξη από τα Ταμεία, άρθρο 25 ΚΚΔ -Καν ΕΕ 1060/2021¹⁰).</p>		<p>20% και μέχρι 15.000 ανά ΕΜΕ Δεν είναι επιλέξιμη η πρόσληψη συζύγων και συγγενών α' και β' βαθμού. Η κατηγορία 4 δεν αποτελεί υποχρεωτική δαπάνη</p>

Επί ποινή αποκλεισμού, πρέπει

- Για όλες τις επιχειρήσεις να τηρείται η σχέση: 1.+ 2 +3+ 4 >60%
- Επιπλέον, για Επιχειρήσεις Υψηλής Ψηφιακής Ωριμότητας: 4 >0

Σημειώνεται ότι ένα επενδυτικό σχέδιο δε δύναται να παραληφθεί ως ολοκληρωμένο και λειτουργικό όταν:

- κατά την τελική αξιολόγηση της ψηφιακής ωριμότητας της επιχείρησης αποδειχτεί ότι στην επιχείρηση δεν έχει συντελεστεί ψηφιακή αναβάθμιση¹¹ κατά χχχχ και
- η επιχείρηση δεν έχει καταστεί επιχείρηση υψηλής ψηφιακής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο δείκτη αποτελέσματος RCR 13

Ενδεικτική παρουσίαση των συσχετίσεων κατηγοριών ενεργειών και δαπανών δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, για εσωτερική χρήση και όχι δεσμευτικά.

Πίνακας 3: (για εσωτερική χρήση): Ενέργειες και κατηγορίες Δαπάνης της Δράσης - Ενδεικτικές συσχετίσεις και συνδυασμοί

Κατηγορίες ενεργειών	I. Ενίσχυση ψηφιακής & τεχνολογικής υποδομής – αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών	II. Ενσωμάτωση τεχνολογιών αιχμής i.4.0	Υποστηρικτικές / συνοδευτικές ενέργειες
Κατηγορίες Δαπάνης			
1- Εξοπλισμός ΤΠΕ	X	X	X
2- Λογισμικό	X	X	X
3-Υπηρεσίες	X	X	X
4-Τεχνολογίες i.4.0		X	
5-Νέο προσωπικό	X	X	X

¹⁰ ΚΚΔ, αρ25, 2: Το ΕΤΠΑ και το ΕΚΤ+ μπορούν να χρηματοδοτούν, με συμπληρωματικό τρόπο και με την επιφύλαξη ορίου 15 % της στήριξης από τα εν λόγω Ταμεία για κάθε προτεραιότητα ενός προγράμματος, το σύνολο ή μέρος μιας πράξης της οποίας οι δαπάνες είναι επιλέξιμες για στήριξη από το άλλο Ταμείο βάσει των κανόνων επιλεξιμότητας που ισχύουν για το εν λόγω Ταμείο, υπό την προϋπόθεση ότι αυτού του είδους οι δαπάνες είναι απαραίτητες για την υλοποίηση.

¹¹ Να συμφωνηθεί η κατάταξη ή να παραλειφθεί και να μείνει μόνο ο δείκτης – δηλ το 2^ο bullet

Ελάχιστος και Μέγιστος ενισχυόμενος προϋπολογισμός επενδυτικών σχεδίων

Ο συνολικός προϋπολογισμός του κάθε επενδυτικού σχεδίου θα κυμαίνεται από **€80.000** (ελάχιστος προϋπολογισμός) έως **€ 400.000** (μέγιστος προϋπολογισμός), με αντιστοιχούσα Δημόσια Δαπάνη στο 50% κάθε σχεδίου.

Διάρκεια υλοποίησης των ενισχυόμενων έργων και επενδυτικών σχεδίων

Η διάρκεια υλοποίησης των επενδυτικών σχεδίων δεν θα υπερβαίνει τους **36 μήνες** από την ημερομηνία έκδοσης της Απόφασης Ένταξης/Χρηματοδότησης των έργων

Έργο τουλάχιστον ίσο με το **40%** του εκάστοτε εγκεκριμένου επιχορηγούμενου προϋπολογισμού της επένδυσης θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί στους **πρώτους δεκαοχτώ (18) μήνες**.

Η ημερομηνία έναρξης επιλεξιμότητας δαπανών είναι η ημερομηνία δημοσίευσης της Πρόσκλησης.

Ποσοστά δημόσιας χρηματοδότησης

Το ποσοστό δημόσιας χρηματοδότησης ανέρχεται στο 50%. Κατ'εξάιρεση μπορεί να εξεταστεί η προσαύξηση του % χρηματοδότησης υπό προϋποθέσεις και ως 65%. Για τις ανάγκες του παρόντος εκτιμάται **μέσο ποσοστό επιχορήγησης 50%**.

Βασικά κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής έργων

Η αξιολόγηση είναι συγκριτική με βάση πίνακα βαθμολογικής κατάταξης και με κάτω όριο βαθμολογίας. Πριν την βαθμολόγηση των προτάσεων εξετάζονται οι τυπικές προϋποθέσεις.

Αναλυτικότερα:

Στάδιο 1 –Εξέταση πλήρωσης προϋποθέσεων συμμετοχής - Κριτήρια αποκλεισμού

Στο 1^ο στάδιο γίνεται ο Έλεγχος τυπικών προϋποθέσεων. Η πληρότητα των τυπικών προϋποθέσεων είναι κριτήριο αποκλεισμού (on/off).

Αυτές μπορεί να μην περιορίζονται μόνο σε τυπικές προϋποθέσεις που πηγάζουν από το θεσμικό/κανονιστικό πλαίσιο αλλά να περιλαμβάνουν και τυχόν **πρόσθετα κριτήρια** που επιθυμούμε να προσδιοριστούν προκειμένου να διασφαλιστεί ο χαρακτήρας της παρέμβασης, πχ όρια προϋπολογισμού, τήρηση ποσοστών ανά κατηγορία δαπάνης και κατηγορία δικαιούχου, τεκμηρίωση διαθεσιμότητας ελάχιστης κάλυψης ιδιωτικής συμμετοχής, κοκ.

Εδώ μπορεί να δίνεται η προϋπόθεση της βελτίωσης της ψηφιακής κατάταξης μετά την υλοποίηση του σχεδίου, αναλόγως της διαβάθμισης των χαρακτηριστικών ψηφιακής ωριμότητας που θα επιλεχθούν.

Στην περίπτωση που τηρούνται όλες οι τυπικές προϋποθέσεις η Αίτηση Χρηματοδότησης προωθείται σε αξιολόγηση και βαθμολόγηση (2^ο στάδιο).

Στάδιο 2 – Αξιολόγηση και βαθμολόγηση πρότασης

Στο 2^ο στάδιο γίνεται η αξιολόγηση και βαθμολόγηση της πρότασης, η οποία βασίζεται σε ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια αναλόγως της κατηγορίας του δικαιούχου και της κατηγορίας ενέργειας, ως εξής:

I- Ποσοτικά κριτήρια διακριτά αναλόγως της κατηγορίας του δικαιούχου:

Πίνακας 4: Ια- Κριτήρια Αξιολόγησης σε σχέση με την κατάσταση της Επιχείρησης για επιχειρήσεις χαμηλής/ μέσης ωριμότητας

ΑΑ / ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	MAX	MIN	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
A1 Μονάδες Εργασίας	ΕΜΕ έτους 2021	30	0	Κάθε ετήσια μονάδα εργασίας (ΕΜΕ) βαθμολογείται με 6 μονάδες με max τις 5 ΕΜΕ (>5ΕΜΕ max βαθμολογία οι 30 μονάδες)

A2 Εξασφάλιση ιδιωτικής συμμετοχής Επενδυτικού Σχεδίου	Εξασφάλιση από τους εταίρους/μετόχους της εταιρίας της Ιδιωτικής Συμμετοχής που απαιτείται για την υλοποίηση του Επενδυτικού Σχεδίου	40	0	Εξασφάλιση της ιδιωτικής συμμετοχής α) εξ ολοκλήρου με ίδια κεφάλαια, ή β) εξ ολοκλήρου με βεβαιωμένο δανεισμό (σύμβαση ή έγκριση σύμβασης δανείου), από Τράπεζα ή γ) συνδυασμό των ανωτέρω - σε ποσοστό 100%: 40 - σε ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο του 80% και μικρότερο του 100% : 30 - σε ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο του 60% και μικρότερο του 80% : 15
A3 Κέρδη προ φόρων και αποσβέσεων	Αριθμός κερδοφόρων χρήσεων την τελευταία τριετία Για τις επιχειρήσεις με δύο κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις ισχύει για τη διετία	30	0	Για τις επιχειρήσεις με 3 κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις: - 3 κερδοφόρες χρήσεις 30 - 2 κερδοφόρες χρήσεις 15 - 1 κερδοφόρα χρήση 0 Για τις επιχειρήσεις με 2 κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις: - 2 κερδοφόρες χρήσεις 30 - 1 κερδοφόρα χρήση 15
ΣΥΝΟΛΟ		100	0	

Πίνακας 5: Ιβ- Κριτήρια Αξιολόγησης σε σχέση με την κατάσταση της Επιχείρησης για επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής ωριμότητας

ΑΑ / ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	MAX	MIN	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
A1 Μονάδες Εργασίας	ΕΜΕ έτους 2021	30	0	Κάθε ετήσια μονάδα εργασίας (ΕΜΕ) βαθμολογείται με 0,5 με max τις 60 ΕΜΕ (>60ΕΜΕ max βαθμολογία οι 30 μονάδες)
A2 Διάρθρωση Κεφαλαίων	Ίδια προς Ξένα κεφάλαια (Ι/Ξ) έτους 2021	10	0	$I/\Xi \geq 2$: 10 $2 > I/\Xi \geq 1$: 7 $1 > I/\Xi \geq 0,5$: 5 $0,5 > I/\Xi$: 0
A3 Εξαγωγική δραστηριότητα επιχείρησης	Μέσος Όρος Ποσοστού εξαγωγικής δραστηριότητας ως προς τον Κύκλο Εργασιών	15	0	0% \leq MO < 2%: 0 2% \leq MO < 5%: 3 5% \leq MO 10%: 6 10% \leq MO : 15
A4 Κέρδη προ φόρων και αποσβέσεων	Αριθμός κερδοφόρων χρήσεων την τελευταία τριετία Για τις επιχειρήσεις με δύο κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις ισχύει για τη διετία	15	0	Για τις επιχειρήσεις με 3 κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις: - 3 κερδοφόρες χρήσεις 15 - 2 κερδοφόρες χρήσεις 7,5 - 1 κερδοφόρα χρήση 0 Για τις επιχειρήσεις με 2 κλεισμένες διαχειριστικές χρήσεις: - 2 κερδοφόρες χρήσεις 15 - 1 κερδοφόρα χρήση 7,5

A5 Εξασφάλιση ιδιωτικής συμμετοχής Επενδυτικού Σχεδίου	Εξασφάλιση από τους εταίρους/μετόχους της εταιρίας της Ιδιωτικής Συμμετοχής που απαιτείται για την υλοποίηση του Επενδυτικού Σχεδίου	30	0	Εξασφάλιση της ιδιωτικής συμμετοχής α) εξ ολοκλήρου με ίδια κεφάλαια, ή β) εξ ολοκλήρου με βεβαιωμένο δανεισμό (σύμβαση ή έγκριση σύμβασης δανείου), από Τράπεζα ή γ) συνδυασμό των ανωτέρω - σε ποσοστό 100%: 30 - σε ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο του 80% και μικρότερο του 100% : 20 - σε ποσοστό μεγαλύτερο ή ίσο του 60% και μικρότερο του 80% : 10 Εξασφάλιση ΙΣ σε ποσοστό 100% με Βεβαίωση Τράπεζας για πρόθεση δανειοδότησης : 5
ΣΥΝΟΛΟ		100	0	

Για τα ποσοτικά κριτήρια οι υποψήφιοι θα υποβάλουν:

- Καταστατικό και Εκτύπωση Προσωποποιημένης πληροφόρησης (ΑΑΔΕ) όπου φαίνονται τα Έτη λειτουργίας και οι δραστηριότητες
- Ισολογισμός Κατάσταση Αποτελεσμάτων/έντυπα Ε3 και έντυπα Φ2 (ΦΠΑ)
- Ετήσιοι Πίνακες Προσωπικού και ΑΠΔ
- Για την κάλυψη της ΙΣ : Προεγκρίσεις δανείων ή Βεβαιώσεις τραπεζικών υπολοίπων επιχείρησης ή των εταίρων - Αποφάσεις ΓΣ για αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, κοκ.

II - Ποιοτικά κριτήρια που αφορούν στην τεχνική αρτιότητα του σχεδίου, ειδικά για τα έργα που αφορούν ενσωμάτωση τεχνολογιών i.4.0 (Κατηγορία Ενεργειών II / Κατηγορία δαπανών 4)

- ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α. Επιστημονική και τεχνική αρτιότητα του προτεινόμενου έργου (Excellence)
- ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β. Εμπειρία και αξιοπιστία του (ων) δικαιούχου (ων) και ποιότητα και ικανότητα του τρόπου υλοποίησης του έργου (Implementation)
- ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ. Αποτελέσματα και Επιπτώσεις του προτεινόμενου σχεδίου (Impact)

Ενδεικτικά, κατά την βαθμολόγηση ως προς το κάθε κριτήριο, λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν, τα οποία δεν θεωρούνται υποκριτήρια του αντίστοιχου κριτηρίου, αλλά παρατίθενται ώστε να διευκολύνουν τους αξιολογητές κατά την βαθμολόγηση και τους δυνητικούς δικαιούχους στη σύνταξη των προτάσεών τους.

Πίνακας 6: Κατηγορία Ενεργειών II - Κριτήρια Αξιολόγησης των υποβαλλόμενων σχεδίων

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α. Επιστημονική και τεχνική αρτιότητα του προτεινόμενου έργου (Excellence)	ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β. Εμπειρία και αξιοπιστία του (ων) δικαιούχου (ων) και ποιότητα και ικανότητα του τρόπου υλοποίησης του έργου (Implementation)	ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ. Αποτελέσματα και Επιπτώσεις του προτεινόμενου σχεδίου (Impact)
<ul style="list-style-type: none"> - Σαφήνεια και συνάφεια στόχων - Ορθότητα των επιστημονικών και τεχνολογικών αρχών - Αξιοπιστία της προτεινόμενης τεχνικής προσέγγισης - Ωριμότητα της τεχνολογίας για την υλοποίηση. 	<ul style="list-style-type: none"> - Συνοχή και αποτελεσματικότητα του σχεδίου εργασίας και καταλληλότητα διάθεσης πόρων, προϋπολογισμού και ανάθεσης εργασιών. - Ικανότητα και εμπειρία του (ων) δικαιούχου (ων) και των ατόμων που συμμετέχουν στην ομάδα έργου (. - Επάρκεια υποδομών των συμμετεχόντων φορέων και καταλληλότητα της οργανωτικής δομής και των διαδικασιών διαχείρισης του έργου 	<ul style="list-style-type: none"> - Δυνατότητα δημιουργίας και διατήρησης θέσεων απασχόλησης. - Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και ανάπτυξης των επιχειρήσεων είτε με την ενσωμάτωση νέας γνώσης είτε με την αξιοποίηση της υπάρχουσας καινοτομίας είτε με την προσφορά νέας καινοτομίας. - Συνεισφορά του έργου στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας σε εθνικό ή/ και ευρωπαϊκό ή/ και διεθνές επίπεδο.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Για την τεκμηρίωση της κάλυψης των ποιοτικών κριτηρίων, οι υποψήφιοι θα υποβάλλουν Συνημμένο Αναλυτικό Σχέδιο, σε τυποποιημένο έντυπο που θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα ποιοτικά κριτήρια ως παραγράφους.

Το Αναλυτικό σχέδιο θα παρουσιάζει εκτενώς το σκοπό, τον καινοτομικό χαρακτήρα, την σκοπιμότητα, τη σύνδεση με τους στόχους, κοκ

Στην Περιγραφή και ποιοτική τεκμηρίωση Σχεδίου θα δίνεται η περιγραφή της τεχνολογίας, της μεθοδολογίας υλοποίησης και των μέσων που θα απαιτηθούν

Για την εφικτότητα της υλοποίησης. το Σχέδιο θα δίνει αναλυτική Ποσοτική Τεκμηρίωση της απασχόλησης και του κόστους ανά στάδιο, το χρονοδιάγραμμα, με πλήρη ανάλυση του προϋπολογισμού.

Για την **εμπειρία και ικανότητα του υποψηφίου και της ομάδας έργου** θα ζητούνται τα προηγούμενα έργα, σε πίνακα, που θα περιλαμβάνει: αντικείμενο, προϋπολογισμό, διάρκεια, εμπλεκόμενους φορείς και κατάσταση, ενώ θα επισυνάπτονται και ως υλικό τεκμηρίωσης:

- Κύκλος εργασιών ανά ΚΑΔ (Πίνακας επιχείρησης)
- Χαρτοφυλάκιο έργων και πελατών - Λίστα Συμβάσεων ή Τιμολογίων - φορείς των κυριότερων έργων που έχουν υλοποιήσει κατά την τελευταία τριετία στον τομέα ενδιαφέροντος
- Πατέντες, Πιστοποιήσεις/σήματα ποιότητας, Διακρίσεις
- Αποδεικτικά έγγραφα (πχ βεβαιώσεις ολοκλήρωσης έργου ή καλής εκτέλεσης από πελάτες, συστατικές κλπ)
- Βιογραφικά σημειώματα και τίτλοι ομάδας έργου με συνοδευτικό υλικό τεκμηρίωσης σχετικών έργων

Για την τεκμηρίωση των λοιπών χαρακτηριστικών της επιχείρησης, επιπλέον των οικονομικών στοιχείων:

- Βιβλίο Παγίων για την αποτύπωση των τεχνολογικών υποδομών, του εξοπλισμού, των άυλων πάγιων στοιχείων ενεργητικού (πατέντες, πιστοποιήσεις, κοκ) και των συστημάτων οργάνωσης που διαθέτει η επιχείρηση
- Οργανόγραμμα, Επίπεδο εκπαίδευσης /εργαζόμενο - Επίπεδο προσόντων και Ειδικότητες: (α) ΠΙΝΑΚΑΣ με αριθμό εργαζομένων ανά επίπεδο και την εξέλιξη στα έτη β) Κατάλογος πτυχιούχων απασχολούμενων
- Τιμολόγια εξωτερικού, ή δηλώσεις ΦΠΑ για την εξωστρέφεια

Για την ωριμότητα:

- Ύπαρξη προσυμφώνων συνεργασίας
- Αδειοδοτήσεις/ βεβαιώσεις ή αιτήσεις για άδεια, όπου απαιτούνται

Κλίμακα βαθμολογίας ποιοτικών κριτηρίων (II)– αντιστοίχιση - Συντελεστές βαρύτητας

Κάθε κριτήριο του ανωτέρω πίνακα λαμβάνει βαθμό : από 0 έως 5. Είναι δυνατή η βαθμολόγηση με ακρίβεια μισής ακέρατης μονάδας (όπως 0,5, 1,5, 2,5, 3,5, 4,5).

Η αντιστοίχιση βαθμών με την κάλυψη του αντίστοιχου κριτηρίου έχει ως εξής:

- 0: Η Αίτηση Χρηματοδότησης αδυνατεί παντελώς να αξιολογηθεί σύμφωνα με το κριτήριο αυτό. Ή τα απαιτούμενα για το κριτήριο στοιχεία δεν υπάρχουν ή είναι ημιτελή.
- 1 ανεπαρκής: Το κριτήριο αδυνατεί να εξετασθεί επαρκώς από τα παρεχόμενα στοιχεία της Αίτησης Χρηματοδότησης. Ή υπάρχουν εγγενείς αδυναμίες.
- 2 μέτριος: Το κριτήριο αναλύεται με γενικό τρόπο στην Αίτηση Χρηματοδότησης, αλλά υπάρχουν σοβαρές αδυναμίες.
- 3 καλός: Το κριτήριο αναλύεται στην Αίτηση Χρηματοδότησης καλά, αλλά υπάρχουν ατέλειες.
- 4 πολύ καλός: Το κριτήριο αναλύεται στην Αίτηση Χρηματοδότησης πολύ καλά, αλλά υπάρχει ένας μικρός αριθμός ατελειών.
- 5 άριστα: Το κριτήριο αναλύεται στην Αίτηση Χρηματοδότησης με επιτυχία από κάθε άποψη και οποιοσδήποτε τυχόν ατέλειες είναι δευτερεύουσες.

Η βαθμολογία των ποιοτικών κριτηρίων προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των επιμέρους βαθμολογιών στα τρία κριτήρια στην κλίμακα 0-5 με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Είναι δυνατή η βαθμολόγηση με ακρίβεια μισής ακέρατης μονάδας (όπως 0,5, 1,5, 2,5, 3,5, 4,5).

Βαθμολογία ποιοτικών κριτηρίων :			
	κριτήριο Α	κριτήριο Β	κριτήριο Γ
Συντελεστής βαρύτητας	20%	30%	50%

Η ελάχιστη αποδεκτή συνολική βαθμολογία είναι το τρία (3.00) για τα έργα ενσωμάτωσης i4.0.

Ο Βαθμός ποιοτικών κριτηρίων στην κλίμακα του 5, για να συνυπολογιστεί στη συνολική βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με 20 (άριστα το 100).

Συνολική βαθμολογία (I και II)

Τα έργα ψηφιακής / τεχνολογικής αναβάθμισης (που περιλαμβάνουν όλες τις ενέργειες πλην της κατηγορίας ενεργειών II) βαθμολογούνται βάσει των ποσοτικών κριτηρίων Ια, όπως φαίνεται η βαθμολογία στον πίνακα 4. Υπενθυμίζεται ότι σε αυτήν την περίπτωση δεν εντάσσονται επιχειρήσεις υψηλής ωριμότητας.

Τα έργα που περιλαμβάνουν ενέργειες της Κατηγορίας II (ενσωμάτωση οικογενειών τεχνολογιών i.4.0) από επιχειρήσεις όλων των βαθμών ωριμότητας βαθμολογούνται με συνδυασμό των Ια, ή Ιβ και ΙΙ, με προτεινόμενη ποσόστωση στην τελική βαθμολογία (TB) ως εξής:

$$TB = 50\% \times BI + 50\% \times BII$$

Όπου

- BI είναι ο Βαθμός που προκύπτει από τους πίνακες 4 ή 5 αντίστοιχα (Iα ή Ιβ), αναλόγως της κατηγορίας επιχείρησης ως προς την ψηφιακή ωριμότητα
- BII είναι ο Βαθμός ποιοτικών κριτηρίων x 20

Διαδικασίες υλοποίησης των έργων και επενδυτικών σχεδίων

Οι διαδικασίες παρακολούθησης των έργων, ο τρόπος καταβολής επιχορήγησης, οι έλεγχοι και οι διαδικασίες υλοποίησης και ολοκλήρωσης των σχεδίων θα είναι σύμφωνες με τις κατευθυντήριες γραμμές για τις Κρατικές Ενισχύσεις, τους Κανονισμούς των Ταμείων, το Νόμο ΕΣΠΑ και την ΥΠΑΣΥΔ / ΣΔΕ του ΕΣΠΑ 2021-2027, όπως εγκριθεί.

Χαρακτηριστικά (όχι περιοριστικά) στοιχεία κατά την υλοποίηση των έργων αφορούν στον τρόπο συμμετοχής του φορέα στο συνολικό επιλέξιμο κόστος του επενδυτικού σχεδίου, ο οποίος μπορεί να γίνει είτε μέσω ιδίων κεφαλαίων είτε με εξωτερική χρηματοδότηση, τις διαδικασίες παρακολούθησης της υλοποίησης και πιστοποίησης των δαπανών, τον έλεγχο της σώρευσης των ενισχύσεων, τον τρόπο καταβολής της επιχορήγησης, την ολοκλήρωση των έργων καθώς και άλλες γενικές επιστημονικές για τις Δαπάνες.

Συμβολή στους Δείκτες του Προγράμματος

Η δράση αναμένεται να συμβάλει στους δείκτες εκροών και αποτελέσματος του προγράμματος, όπως φαίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Δείκτες Εκρών:

Προτεραιότητα	Ειδικός στόχος	Κατηγορία περιφέρειας	Αναγνωριστικός κωδικός	Δείκτης*	Μονάδα μέτρησης	Συνεισφορά
1	1.ii	Μετάβαση	RCO01	Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (εκ των οποίων: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)	επιχειρήσεις	
1	1.ii	Μετάβαση	RCO02	Επιχειρήσεις που υποστηρίζονται με επιχορηγήσεις	επιχειρήσεις	
1	1.ii	Μετάβαση	RCO05	Νέες επιχειρήσεις που υποστηρίζονται	επιχειρήσεις	
1	1.ii	Μετάβαση	RCO13	Αξία των ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις	ευρώ	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCO01	Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (εκ των οποίων: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)	επιχειρήσεις	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCO02	Επιχειρήσεις που υποστηρίζονται με επιχορηγήσεις	επιχειρήσεις	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCO05	Νέες επιχειρήσεις που υποστηρίζονται	επιχειρήσεις	
1	1.ii		RCO13	Αξία των ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις	ευρώ	

*Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη εκρών της δράσης, επισυνάπτονται στο Παράρτημα 5

Δείκτες Αποτελεσμάτων:

Προτεραιότητα	Ειδικός στόχος	Κατηγορία περιφέρειας	Αναγνωριστικός κωδικός	Δείκτης*	Μονάδα μέτρησης	Συνεισφορά
1	1.ii	Μετάβαση	RCR02	Ιδιωτικές επενδύσεις οι οποίες συμπληρώνουν τη δημόσια στήριξη (εκ της οποίας: επιχορηγήσεις, χρηματοδοτικά μέσα)	ευρώ	
1	1.ii	Μετάβαση	RCR12	Χρήστες νέων και αναβαθμισμένων ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται από επιχειρήσεις	χρήστες/έτος	
1	1.ii	Μετάβαση	RCR13	Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης	επιχειρήσεις	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCR02	Ιδιωτικές επενδύσεις οι οποίες συμπληρώνουν τη δημόσια στήριξη (εκ της οποίας: επιχορηγήσεις, χρηματοδοτικά μέσα)	ευρώ	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCR12	Χρήστες νέων και αναβαθμισμένων ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται από επιχειρήσεις	χρήστες/έτος	
1	1.ii	ΛΑΠ	RCR13	Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης	επιχειρήσεις	

*Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη αποτελέσματος της δράσης, επισυνάπτονται στο Παράρτημα 5

Χρονικός Προγραμματισμός της Δράσης

Ο χρονικός προγραμματισμός της δράσης έχει ως εξής:

Ενέργεια	Εκτιμώμενη ολοκλήρωση
Εκκίνηση της Δράσης – Δημοσίευση πρόσκλησης	Γ' τρίμηνο 2022
Υποβολή προτάσεων	Δ' τρίμηνο 2022
Ένταξη έργων	Α' τρίμηνο 2023
Ολοκλήρωση έργων	Β' τρίμηνο 2025
Ολοκλήρωση Ελέγχων και Κλείσιμο Δράσης	Δ' τρίμηνο 2025

Προϋπολογισμός της Δράσης

Το ύψος της υποστήριξης έχει υπολογισθεί με βάση την εκτίμηση για το κόστος επιχειρηματικού σχεδίου .

Προϋπολογισμός (Ευρώ)	Ελάχιστος π/υ σχεδίου	Μέγιστος π/υ σχεδίου	Μέσος Συνολικός Π/Υ	Μέση ΔΔ / σχέδιο	αριθμός σχεδίων	Σύνολο π/υ	Σύνολο ΔΔ	Σύνολο ΙΣ
Δράση 2γ – 4.1.1 ΓΤΒ	80.000	400.000	240.000	120.000	700	168.000.000	84.000.000	84.000.000

Προκειμένου να μην αναλωθεί η Δράση μόνο σε μία κατηγορία μεγέθους επιχειρήσεων, μπορεί να τεθεί ως στόχος (με δυνατότητα αναπροσαρμογής, όχι δεσμευτικός) μια κατανομή του Π/Υ, ενδεικτικά:

- Π/Υ Μικρών και Πολύ Μικρών Επιχειρήσεων: **60%**
- Π/Υ Μεσαίων επιχειρήσεων: **40%**

Αντίστοιχα, εκτιμάται ότι

- το 30% των επιχειρήσεων θα είναι νέες (<3 έτη) (συνεισφορά στο δείκτη εκρών RCO0513)
- το 90% των επιχειρήσεων που θα ενταχθούν θα καταστούν υψηλής ψηφιακής έντασης (συνεισφορά στο δείκτη αποτελέσματος RCR13)
- ένα ποσοστό της τάξης του 10% του αριθμού των επιχειρήσεων που θα συμμετέχουν θα είναι εξ αρχής υψηλής ψηφιακής έντασης (δεν θα συνεισφέρουν στο δείκτη RCR13 αλλά θα υλοποιήσουν έργα i.4.0 υψηλότερου π/υ)

Προϋποθέσεις και προαπαιτούμενα για την υλοποίηση της Δράσης

- ✓ Έγκριση Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα 2021 – 2027
- ✓ Έγκριση εθνικής στρατηγικής για την βιομηχανία 4.0
- ✓ Σύστημα Διαχείρισης και Ελέγχου (ΣΔΕ) ΕΣΠΑ 2021-2027 και Εγχειρίδιο διαδικασιών
- ✓ Οδηγίες και Εγκύκλιοι ΕΥΘΥ, ΕΥΚΕ
- ✓ Σύνταξη Δελτίου εξειδίκευσης από τη Διαχειριστική αρχή (Προγράμματος)
- ✓ Έγκριση δελτίου εξειδίκευσης δράσης από την Επιτροπή Παρακολούθησης Προγράμματος
- ✓ Προσαρμογή, ενεργοποίηση και λειτουργία ΠΣΚΕ 2021-2027, ΟΠΣ, ΠΣ Σώρευσης, ΠΣ ΠΔΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - Παρουσίαση της Δράσης – Πλαίσιο 2

Στόχος της Δράσης – Πλαίσιο 2 (υπό το σύντομο τίτλο: “INDUSTRY 4.0 for/in INDUSTRY - «Βιομηχανία 4.0 για τη /στη Βιομηχανία») είναι να παρέχει ένα ευέλικτο πλαίσιο κρατικών ενισχύσεων για την προώθηση της Βιομηχανίας 4.0 (Industry 4.0), που αποτελεί Στρατηγική κατεύθυνση της ΓΓΒ, μέσω του Ψηφιακού Μετασχηματισμού της ελληνικής βιομηχανίας και της εφαρμογής της εθνικής στρατηγικής για την Βιομηχανία 4.0¹².

Συγκεκριμένα η Δράση - πλαίσιο 2 αφορά:

- α) την στήριξη νεοφυών ή υφιστάμενων επιχειρήσεων ή συνεργατικών σχημάτων για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών σε τεχνολογίες αιχμής της Βιομηχανίας 4.0
- β) την εγχώρια ανάπτυξη συστημάτων και τεχνολογιών βιομηχανίας 4.0 μέσω συνεργατικών εμβληματικών έργων i.4.0
- γ) την στήριξη των επιχειρήσεων της ελληνικής μεταποίησης για την απόκτηση/ενίσχυση της ψηφιακής και τεχνολογικής τους υποδομής και τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους.

Η εθνική στρατηγική για τη Βιομηχανία 4.0 αποτελεί ένα συνεκτικό εθνικό σχέδιο, όπου όλοι οι άμεσα ενδιαφερόμενοι, δηλαδή ο δημόσιος τομέας, το βιομηχανικό οικοσύστημα στο σύνολό του και οι φορείς έρευνας και καινοτομίας θα κληθούν να συμπράξουν έτσι ώστε να επιτευχθεί ο ολιστικός ψηφιακός μετασχηματισμός της Ελληνικής βιομηχανίας.

Η συγκεκριμένη δράση – πλαίσιο της ΓΓΒ καλείται να υποστηρίξει το όραμα αυτής της στρατηγικής:

«Η ελληνική βιομηχανία να αναδειχθεί σε μια καινοτόμο, διεθνώς ανταγωνιστική και εξωστρεφή βιομηχανία, αξιοποιώντας στο έπακρο την ψηφιοποίηση και την συνεχή ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών Βιομηχανίας 4.0».

Η δράση – πλαίσιο εντάσσεται στην 4^η στρατηγική κατεύθυνση της ΓΓΒ που αφορά στην **Προώθηση της Βιομηχανίας 4.0**, στην κατηγορία παρέμβασης **4.1. Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Βιομηχανίας**, και περιλαμβάνει τρεις κύριες δράσεις με την κάτωθι κωδικοποίηση και την αντίστοιχη περιγραφή:

- 4.1.1. Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0: Απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις (μεμονωμένα ή συνεργατικά) για την πρόσβαση και ενσωμάτωση των τεχνολογιών i.4.0 και τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, στηρίζει, δηλ., την «ζήτηση και χρήση» των τεχνολογιών αυτών
- 4.1.2. Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και εφαρμογών ΤΠΕ για την προώθηση της Βιομηχανίας 4.0: Απευθύνεται σε μεμονωμένες υφιστάμενες / νεοφυείς επιχειρήσεις που αναπτύσσουν καινοτόμες εφαρμογές i.4.0, περιλαμβανομένων 5G, AI, blockchain, big data, advanced robotics digital twins, 3D printing, virtual reality, ...).
- 4.1.3. Συνεργατικά εμβληματικά έργα Βιομηχανίας 4.0 : Απευθύνεται σε συνεργατικά εμβληματικά έργα για την εγχώρια ανάπτυξη συστημάτων και τεχνολογιών βιομηχανίας 4.0, και πιο συγκεκριμένα σε έργα

¹² Η πρόταση εθνικής στρατηγικής και σχεδίου δράσης για την Βιομηχανία 4.0 αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Μελέτης «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας», που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με πρωτοβουλία της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων -DG Reform), με ανάδοχο του έργου την PwC και υπερβολάβο την Accenture, με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Προγράμματος Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων. Το έργο ολοκληρώθηκε το Δεκέμβριο του 2020 και αναμένεται η κύρωση της εθνικής στρατηγικής από την Κυβερνητική Επιτροπή Βιομηχανίας και η επίσημη έναρξη της εφαρμογής της.

μεγαλύτερης κλίμακας και προϋπολογισμού, με συνεργασίες – συνέργειες επιχειρήσεων της αλυσίδας αξίας και με λογική scale – up.

Σύμφωνα με τη μελέτη «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας»¹³, η υλοποίηση του οράματος της στρατηγικής industry 4.0 θα πραγματοποιηθεί με την επίτευξη των κάτωθι στρατηγικών στόχων και προτεραιοτήτων για την ελληνική βιομηχανία:

- 1) Αύξηση της ψηφιακής ωριμότητας της ελληνικής βιομηχανίας.
- 2) Ψηφιακή επανακατάρτιση και εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού της βιομηχανίας.
- 3) Ενίσχυση της εφαρμοσμένης έρευνας και ανάπτυξης, της καινοτομίας και των δυνατοτήτων της βιομηχανικής παραγωγής.
- 4) Υποστήριξη της μετάβασης της βιομηχανίας σε ένα μοντέλο εκπομπής μηδενικών ρύπων και χαμηλού περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- 5) Δημιουργία ενός συνεργατικού βιομηχανικού οικοσυστήματος για την επιτάχυνση της ψηφιοποίησης και της μεγέθυνσης των μεσαίων και μικρομεσαίων βιομηχανικών επιχειρήσεων.
- 6) Ενίσχυση της διεθνοποίησης και της εξωστρέφειας της ελληνικής βιομηχανίας, με τη συμβολή σε διεθνείς, ευρωπαϊκές και τοπικές αλυσίδες αξίας.
- 7) Αύξηση της ικανότητας της βιομηχανίας να ανταποκρίνεται στις εξειδικευμένες ανάγκες του περιβάλλοντος αλλά και σε κρίσεις/αλλαγές που ενδεχομένως προκύψουν στο μέλλον.
- 8) Αύξηση της συνεισφοράς της βιομηχανίας στο σύνολο της ελληνικής οικονομίας.

Στο πλαίσιο αυτό, η Δράση – πλαίσιο 2 της ΓΓΒ, μέσω των τριών δράσεων που περιλαμβάνει, εστιάζει σε Κρατικές ενισχύσεις προς τις ελληνικές επιχειρήσεις για ανάπτυξη και υιοθέτηση τεχνολογιών και εφαρμογών Industry 4.0, εξυπηρετώντας τους ανωτέρω στόχους 1,3,5,6 και 8 ενώ είναι σε εναρμόνιση με τις δράσεις - πλαίσιο της ΓΓΒ που στοχεύουν στην αναβάθμιση δεξιοτήτων της ελληνικής βιομηχανίας και στην ανάπτυξη σχεδίων αναδιάρθρωσης και οι οποίες θα καλύψουν τους στόχους 2, 4 και 7.

Η στρατηγική για την Βιομηχανία 4.0 **επιδιώκει να ανταποκριθεί επαρκώς στις ανάγκες των επιχειρήσεων και των λοιπών εμπλεκόμενων μερών του βιομηχανικού οικοσυστήματος, τόσο από την πλευρά της προσφοράς, όσο και της ζήτησης**. Πιο συγκεκριμένα, η στρατηγική εστιάζει στο να:

- Ενσωματωθούν οι τεχνολογίες της Βιομηχανίας 4.0 από τις βιομηχανικές και μεταποιητικές επιχειρήσεις, υποστηρίζοντας την «ζήτηση».
- Επιταχύνει την εμπορευματοποίηση της παραγόμενης καινοτομίας από την Βιομηχανία 4.0, ενισχύοντας την «προσφορά».

Η πρώτη ανωτέρω επιδίωξη της υποστήριξης της ζήτησης προϊόντων και τεχνολογιών industry 4.0 αποτελεί το αντικείμενο της παρούσας δράσης προς εξειδίκευση (4.1.1) που αναλύεται στο παρόν.

¹³ «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας», 2020, PwC – Accenture, για τη Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων -DG Reform), με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Προγράμματος Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμη η παρουσίαση της συσχέτισης κάθε πυλώνα της Στρατηγικής i.4.0 με την δράση προς εξειδίκευση, συνολικά με τη δράση – πλαίσιο 2, αλλά και ευρύτερα με το σύνολο των δράσεων του σχεδιασμού της ΓΓΒ.

Σύμφωνα με την μελέτη «Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας»¹⁴, η υλοποίηση της στρατηγικής για την Βιομηχανία 4.0 της χώρας θα βασιστεί σε έξι (6) διακριτούς πυλώνες υλοποίησης καθώς και σε τρεις (3) τομείς υψηλής προτεραιότητας.

Οι έξι πυλώνες υλοποίησης, με τις συσχετίσεις με την δράση 4.1.1 προς εξειδίκευση, τη Δράση-Πλαίσιο 2 και το σχεδιασμό της ΓΓΒ συνολικά παρουσιάζονται στη συνέχεια:

✓ Πυλώνας 1: Ψηφιακές Δεξιότητες ανθρώπινου δυναμικού

Εστιάζει στην εκπαίδευση τόσο του παρόντος αλλά και του μελλοντικού ανθρώπινου δυναμικού της βιομηχανίας με τις απαραίτητες ψηφιακές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του σύγχρονου βιομηχανικού περιβάλλοντος. Ο πυλώνας διαρθρώνεται μέσα από στοχευμένες δράσεις για την επανακατάρτιση και την εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού (δίνοντας έμφαση στην επανεκπαίδευση των λιγότερο εκπαιδευμένων εργαζομένων) καθώς και στην δημιουργία και την προσέλκυση των απαραίτητων εμπειρογνομόνων και επαγγελματιών για το μέλλον της ελληνικής βιομηχανίας. Περιλαμβάνει επιπρόσθετα στοχευμένες δράσεις για τον επαναπατρισμό έμπειρου ανθρώπινου κεφαλαίου καθώς και την προσέλκυση διεθνούς ανθρώπινου κεφαλαίου στην χώρα μας.

Αυτός ο πυλώνας εξυπηρετείται άμεσα από τη Δράση - Πλαίσιο 3 της ΓΓΒ «Αναβάθμιση Δεξιοτήτων ανθρώπινου δυναμικού για την προώθηση της Βιομηχανίας 4.0 και της ΕΣΕΕ», όπως δομήθηκαν οι δράσεις -πλαίσιο στο παραδοτέο Π1 της παρούσας μελέτης, που περιλαμβάνει τη Δράση 5.1.2 της ΓΓΒ, αλλά και έμμεσα, από επιλέξιμες ενέργειες στα σχέδια που δύναται να προβλεφθούν στις δράσεις της Δράσης – Πλαίσιο 2, κατ' εφαρμογήν του άρθ 25 του ΚΔΔ (Κοινή στήριξη από το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Ταμείο Συνοχής και το ΤΔΜ)¹⁵

✓ Πυλώνας 2: Καινοτομία και νεοφυείς επιχειρήσεις στην Ψηφιακή Εποχή

Διαρθρώνεται μέσα από τις κάτωθι συνιστώσες:

- δίνει έμφαση στην **ανάδειξη και την υποστήριξη της καινοτομίας στο βιομηχανικό οικοσύστημα**, προάγοντας πιο έντονα το μοντέλο της τριπλής έλικας καινοτομίας¹⁶ (triple helix innovation model), μέσω της στενότερης και συχνότερης συνεργασίας μεταξύ δημοσίου τομέα, βιομηχανίας και ερευνητικών κέντρων.
- επιδιώκει να ενισχύσει σημαντικά τις Δομές Ψηφιακής Καινοτομίας (Digital Innovation Hubs) στην Ελλάδα.

¹⁴ Deliverable 5 – Final Draft, Communication Plan for the i4.0 strategy and its Operational Plan, Digital Transformation of the Greek Industry

¹⁵ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2021/1060 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 24ης Ιουνίου 2021, αθρ 25: **Κοινή στήριξη από το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Ταμείο Συνοχής και το ΤΔΜ**: Το ΕΤΠΑ, το ΕΚΤ+, το Ταμείο Συνοχής και το ΤΔΜ μπορούν να παρέχουν από κοινού στήριξη για προγράμματα στο πλαίσιο του στόχου «Επενδύσεις στην απασχόληση και την ανάπτυξη». Το ΕΤΠΑ και το ΕΚΤ+ μπορούν να χρηματοδοτούν, με συμπληρωματικό τρόπο και με την επιφύλαξη ορίου 15 % της στήριξης από τα εν λόγω Ταμεία για κάθε προτεραιότητα ενός προγράμματος, το σύνολο ή μέρος μιας πράξης της οποίας οι δαπάνες είναι επιλέξιμες για στήριξη από το άλλο Ταμείο βάσει των κανόνων επιλεξιμότητας που ισχύουν για το εν λόγω Ταμείο, υπό την προϋπόθεση ότι αυτού του είδους οι δαπάνες είναι απαραίτητες για την υλοποίηση. Αυτή η επιλογή δεν εφαρμόζεται για τους πόρους του ΕΤΠΑ και του ΕΚΤ+ που μεταφέρονται στο ΤΔΜ σύμφωνα με το άρθρο 27.

¹⁶ Στη ΔΕΑ προβλέπεται η συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων της τετραπλής έλικας (επιχειρηματικός τομέας, ερευνητικά / ακαδημαϊκά ιδρύματα, δημόσιος τομέας και οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών), οι οποίοι διαμορφώνουν το σύστημα καινοτομίας και στηρίζουν την Στρατηγική της Έξυπνης Εξειδίκευσης.

- επιδιώκει μέσω συγκεκριμένων μηχανισμών να υποστηρίξει το ανοδικά κινούμενο οικοσύστημα νεοφυών επιχειρήσεων της χώρας.
- αποσκοπεί στην παροχή κινήτρων για την επένδυση σε καινοτόμες συνεργασίες και εφαρμοσμένη έρευνα εντός των βιομηχανικών επιχειρήσεων, επιδιώκοντας έτσι στην επίλυση σημαντικών προβλημάτων του οικοσυστήματος.

Αυτός ο πυλώνας, με εξαίρεση τις Δομές Ψηφιακής Καινοτομίας, εξυπηρετείται μέσω της παρούσας Δράσης 4.1.2 της ΓΤΒ «**4.1.2. Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και εφαρμογών ΤΠΕ για την προώθηση της Βιομηχανίας 4.0**», που εντάσσεται στην δράση -πλαίσιο 2, όπως δομήθηκαν οι δράσεις -πλαίσιο στο παραδοτέο Π1 της παρούσας μελέτης.

✓ **Πυλώνας 3: Συνεργασίες και συνέργειες**

Επικεντρώνεται στην δημιουργία ενός **συνεργατικού βιομηχανικού οικοσυστήματος**, όπου οι συμμετέχοντες θα μπορούν να αξιοποιήσουν την εμπειρία των συνεργατών τους έτσι ώστε να επιτύχουν επαυξημένα αποτελέσματα. Οι συνεργασίες σε αυτό το πλαίσιο θα επιδιώκονται σε πολλά διαφορετικά επίπεδα, και θα περιλαμβάνουν την διάχυση γνώσης και τεχνογνωσίας από τις μεγάλες προς τις μικρότερες βιομηχανικές επιχειρήσεις, ενισχύοντας έτσι σημαντικά την ικανότητά τους να αποδώσουν στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0. Θα περιλαμβάνουν επίσης την συμμετοχή των επιχειρήσεων σε ψηφιακές πλατφόρμες και ευρύτερα οικοσυστήματα που θα τους επιτρέψουν να εξελιχθούν και να αναπτυχθούν σημαντικά. Ακόμη, ο πυλώνας 3 θα προωθήει διαρκώς την διεθνοποίηση των ελληνικών επιχειρήσεων και την συμμετοχή τους στις ευρύτερες αλυσίδες αξίας καθώς και τα συνεχώς αναδυόμενα διεθνή οικοσυστήματα.

Αυτός ο πυλώνας εξυπηρετείται από τη Δράση 4.1.3 της ΓΤΒ δράση-πλαίσιο 2 «**4.1.3. Συνεργατικά εμβληματικά έργα Βιομηχανίας 4.0**» που εντάσσεται στην δράση -πλαίσιο 2, όπως δομήθηκαν οι δράσεις -πλαίσιο στο παραδοτέο Π1 της παρούσας μελέτης αλλά και από άλλες δράσεις του σχεδιασμού ΓΤΒ, όπως οι δράσεις 1.3.2, 2.1.1, 1.3.1.

✓ **Πυλώνας 4: Τυποποίηση και βιομηχανικά πρότυπα**

Εστιάζει στην προτυποποίηση στο βιομηχανικό περιβάλλον, δίνοντας έμφαση στις προτεραιότητες τυποποίησης των τεχνολογιών ΤΠΕ (σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής). Η ύπαρξή του θα διασφαλίσει ότι οι τεχνολογίες, τα συστήματα και οι εφαρμογές της Βιομηχανίας 4.0 που θα αναπτυχθούν και θα αφομοιωθούν από τις επιχειρήσεις του οικοσυστήματος θα ακολουθούν ορισμένα πρότυπα και κανόνες. Θα επιτρέψει στους εμπλεκόμενους στο οικοσύστημα να μπορούν να συνεργαστούν αποτελεσματικά μέσω της διαλειτουργικότητας των συστημάτων που χρησιμοποιούν, καθιστώντας έτσι το οικοσύστημα καινοτόμο, ανταγωνιστικό και ανοικτό για συνεργασίες με τα αντίστοιχα οικοσυστήματα στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Σε αυτόν τον πυλώνα περιλαμβάνονται ενέργειες προτυποποίησης και τυποποίησης που πρέπει να δρομολογήσει η ΓΤΒ σε συνεργασία με τους λοιπούς συναρμόδιους φορείς. Δεν αφορούν κρατική ενίσχυση, ως εκ τούτου δεν εξειδικεύονται στην τρέχουσα μελέτη. Ωστόσο, θα λαμβάνουν υπόψιν τα αποτελέσματα των έργων που θα υλοποιηθούν με την στήριξη της δράσης - πλαίσιο 2 (από τις δράσεις 4.1.2 και 4.1.3) προκειμένου αυτά να τύχουν της βέλτιστης αξιοποίησης.

✓ **Πυλώνας 5: Ρυθμιστικό περιβάλλον**

Επικεντρώνεται στις απαραίτητες ενέργειες από πλευράς της ελληνικής πολιτείας που θα καταστήσουν το βιομηχανικό οικοσύστημα προσφιλές και λειτουργικό για τις επιχειρήσεις του. Συνεπάγεται ενέργειες που θα αφορούν την κυβερνοασφάλεια, ενός πλαισίου για την προστασία δεδομένων και την ανταλλαγή βιομηχανικών δεδομένων μεταξύ των επιχειρήσεων, επιταχύνοντας έτσι την ψηφιοποίηση και μειώνοντας σημαντικά τα υπάρχοντα εμπόδια (γραφειοκρατία, αργές διαδικασίες κ.ο.κ.).

Οι ενέργειες σε αυτόν τον πυλώνα δεν αφορούν κρατική ενίσχυση, ως εκ τούτου δεν εξειδικεύονται στην τρέχουσα μελέτη, η υλοποίησή τους, όμως είναι κρίσιμη για την επιτυχία της ψηφιοποίησης της Ελληνικής Βιομηχανίας.

✓ **Πυλώνας 6: Εργαλεία για την επιτάχυνση των επενδύσεων σε ψηφιακές τεχνολογίες**

Στοχεύει στην δημιουργία των κατάλληλων εργαλείων και κινήτρων (χρηματοοικονομικών και μη) για την υποστήριξη των επιχειρήσεων στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Δίνει έμφαση στην ενσωμάτωση τεχνολογιών Βιομηχανίας 4.0 και εν γένει στην ολιστική ψηφιοποίηση του οικοσυστήματος, μέσα από τα κατάλληλα χρηματοοικονομικά εργαλεία τα οποία θα επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να αναβαθμίσουν δραστικά την γραμμή παραγωγής και τα συστήματά τους και να υποστηρίξουν την εξέλιξη των εργαζομένων τους στις απαιτήσεις της Ψηφιακής Εποχής. Στόχος είναι οι επιχειρήσεις να έχουν την απαραίτητη υποστήριξη προκειμένου να προβούν στο επόμενο βήμα του ολιστικού ψηφιακού μετασχηματισμού τους, πάντα σε συνάρτηση με τις δράσεις που προδιαγράφονται και πραγματοποιούνται μέσω των υπόλοιπων πέντε πυλώνων.

Αυτός ο πυλώνας εξυπηρετείται από τη δράση-πλαίσιο 2 μέσω της Δράσης 4.1.1 της ΓΓΒ «**4.1.1 Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0**» όπως δομήθηκαν οι δράσεις -πλαίσιο στο παραδοτέο Π1 της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα ανωτέρω, που αποτελούν το συνολικό πλαίσιο της στρατηγικής, εξειδικεύεται με το παρόν η Δράση **2γ. Προώθηση της τεχνολογικής αναβάθμισης και του ψηφιακού μετασχηματισμού των βιομηχανικών επιχειρήσεων – Προσαρμογή τους στην Βιομηχανία 4.0. (4.1.1 ΓΓΒ).**

Να αναφερθεί ότι στη Δράση - Πλαίσιο 2, οι δράσεις προς παρόχους τεχνολογιών (4.1.2, 4.1.3) και προς επιχειρήσεις-χρήστες (4.1.1) έχουν διαφορετικά **κριτήρια, προϋποθέσεις συμμετοχής, ύψος προϋπολογισμού, τεχνολογίες, διάρκειες, κοκ**, με αποτέλεσμα να αναλύονται ως διακριτές δράσεις με άλλη εξειδίκευση. Δίνονται κάτω από την ίδια «ομπρέλα», για λόγους ταυτότητας (branding) της πρωτοβουλίας, εξυπηρετούν τον ίδιο ειδικό στόχο και προτεραιότητα του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα 2021-2027», αλλά εντάσσονται σε δύο διαφορετικές κατηγορίες δράσεων του Προγράμματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Εκτίμηση ψηφιακής ωριμότητας (από δράσεις ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020)

Ερωτηματολόγιο Ψηφιακής Ωριμότητας Επιχείρησης

Πηγή: Έκτη (6η) τροποποίηση της Πρόσκλησης υποβολής αιτήσεων χρηματοδότησης επιχειρηματικών σχεδίων στη Δράση «Ψηφιακό Άλμα» του Ε.Π. «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΠΑΝΕΚ)», ΕΣΠΑ 2014 – 2020 - Κωδικός Πρόσκλησης 017 ΚΕ ΕΠΑΝΕΚ - ΟΠΣ Α/Α 2926 (ΑΠ 6113-22.11.21 ΕΥΔ ΕΠΑΝΕΚ)

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ		
A/A	ΥΠΟΔΟΜΗ - ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
1	Σύνδεση που διαθέτει η επιχείρηση στο διαδίκτυο VDSL = 0,5, Leased Line = 1, Οπτική ίνα = 1	0/0,5/1
2	Δικτύωση της επιχείρησης Τοπικό δίκτυο LAN = 0,5, Wide Area Network WAN =1, Εικονικό Ιδιωτικό Δίκτυο VPN = 1	0/0,5/1
3	Χρήση Υπηρεσιών Νέφους (Cloud Computing) ΌΧΙ = 0, ΝΑΙ = 1	0/1
4	Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές - Servers Άν δεν υπάρχουν = 0, Άν μόνο Η/Υ = 0,5, Άν και Server(s) = 1	0/0,5/1
5	Εξοπλισμός Γραφείου (printers, scanners, projectors) Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1
6	Άλλος τεχνολογικός εξοπλισμός (Bar code readers, διαδραστικοί πίνακες, 3D printers, set top boxes) Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1
7	Υπαρξη ιστοσελίδας Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
8	Σύνδεση σε e-marketplaces ΌΧΙ = 0, ΝΑΙ = 1	0/1
9	Ψηφιακή προβολή - Digital marketing (google ads, facebook ads) Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
10	Παρουσία σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης - Social media Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
11	Υπαρξη ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop) - Σύστημα κρατήσεων Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
12	Σύστημα πραγματοποίησης ασφαλών πληρωμών Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
13	Λογισμικό για την ηλεκτρονική τιμολόγηση Δεν υπάρχει = 0, Υπάρχει = 1	0/1
14	Εφαρμογές γραφείου, Antivirus Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1
15	Εξειδικευμένα προγράμματα βελτιστοποίησης παραγωγής και διεργασιών (ERP, SCMS, WMS, PMS) Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1

16	Εξειδικευμένα προγράμματα διαχείρισης πελατών ή προσωπικού της επιχείρησης (CRM, HRMS) Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1
17	Εξειδικευμένα λογισμικά δραστηριότητας της επιχείρησης Δεν υπάρχουν = 0, Υπάρχουν = 1	0/1
18	Πολιτική ψηφιακής ασφάλειας Δεν εφαρμόζεται = 0, Εφαρμόζεται =1	0/1
ΣΥΝΟΛΟ (0 - 18 Βαθμοί)		0-18

Στο ερωτηματολόγιο αυτό σημειώνονται ο εξοπλισμός που έχει αγοραστεί τα τρία (3) τελευταία έτη από την υποβολή της Αίτησης Χρηματοδότησης, οι υπηρεσίες, το λογισμικό και τα λοιπά στοιχεία ΤΠΕ τις οποίες ήδη διαθέτει/χρησιμοποιεί ο δυνητικός δικαιούχος/επιχείρηση.

Επίπεδα Ψηφιακής Ωριμότητας Επιχείρησης - Ψηφιακή Κατάταξη

ΕΠΙΠΕΔΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ

- A - Ανώτατη ψηφιακή βαθμίδα (15 - 18 Βαθμοί)
- B - Ανώτερη ψηφιακή βαθμίδα (8,5 - 14,5 Βαθμοί)
- Γ - Μέση ψηφιακή βαθμίδα (4,5 - 8 Βαθμοί)
- Δ - Χαμηλή ψηφιακή βαθμίδα (0 - 4 Βαθμοί)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΟΡΙΣΜΟΙ

Ορισμοί Βιομηχανίας 4.0

Ο όρος «Βιομηχανία 4.0¹⁷» αναφέρεται στην 4η Βιομηχανική επανάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο εξελιγμένων τεχνολογιών που συνδυάζουν την χρήση «έξυπνων» και πλήρως διασυνδεδεμένων συσκευών και μηχανισμών, κάνοντας έτσι λεπτά τα όρια μεταξύ ψηφιακής και πραγματικής σφαίρας. Τα θεμέλια της Βιομηχανίας 4.0 χτίζονται πάνω σε ένα σύνολο τεχνολογιών/ τεχνολογικών εξελίξεων (ενδεικτικά όπως Τεχνητή νοημοσύνη -Artificial intelligence, Κυβερνοασφάλεια - Cybersecurity, Μεγάλα Δεδομένα - Big Data Analytics, το Βιομηχανικό ίντερνετ των πραγμάτων - The Industrial Internet of Things (IIoT), μεταποιητικά εκτελεστικά συστήματα (Manufacturing Execution Systems (MES), Τεχνολογίες Cloud, Εφαρμογές Machine-to-Machine (M2M), Συστήματα Υψηλής Υπολογιστικής ισχύος (Electronic Components & Systems), οι οποίες μεταμορφώνουν δραστικά την βιομηχανική παραγωγή και την μεταποίηση.

Μέσα από την αξιοποίηση των παραπάνω τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τα νέα υλικά (όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά), αλλά και νέες παραγωγικές διαδικασίες (data-driven παραγωγή, cybersecurity, AI, ακόμα και συνθετική βιολογία), η Βιομηχανία 4.0 αναμένεται να προκαλέσει μια ολιστική μετάλλαξη στο σημερινό βιομηχανικό περιβάλλον.

Ο όρος «Βιομηχανία 4.0» αναφέρεται στην 4η Βιομηχανική επανάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο εξελιγμένων τεχνολογιών που συνδυάζουν την χρήση «έξυπνων» και πλήρως διασυνδεδεμένων συσκευών και μηχανισμών, κάνοντας έτσι λεπτά τα όρια μεταξύ ψηφιακής και πραγματικής σφαίρας. Τα θεμέλια της Βιομηχανίας 4.0 χτίζονται πάνω σε ένα σύνολο τεχνολογιών/ τεχνολογικών εξελίξεων (ενδεικτικά όπως Τεχνητή νοημοσύνη -Artificial intelligence, Κυβερνοασφάλεια - Cybersecurity, Μεγάλα Δεδομένα - Big Data Analytics, το Βιομηχανικό διαδίκτυο των πραγμάτων - The Industrial Internet of Things (IIoT), μεταποιητικά εκτελεστικά συστήματα (Manufacturing Execution Systems (MES), Τεχνολογίες Cloud, Εφαρμογές Machine-to-Machine (M2M), Συστήματα Υψηλής Υπολογιστικής ισχύος (Electronic Components & Systems), οι οποίες μεταμορφώνουν δραστικά την βιομηχανική παραγωγή και την μεταποίηση.

Μέσα από την αξιοποίηση των παραπάνω ανερχόμενων τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τα νέα υλικά (όπως βιοϋλικά και νανοϋλικά), αλλά και τις νέες παραγωγικές διαδικασίες (data-driven παραγωγή, cybersecurity, AI, ακόμα και συνθετική βιολογία), η Βιομηχανία 4.0 αναμένεται να προκαλέσει μια ολιστική μετάλλαξη στο σημερινό βιομηχανικό περιβάλλον και στο επιχειρηματικό/ βιομηχανικό πρότυπο.

Η ενσωμάτωση των παραπάνω ανερχόμενων ομάδων ψηφιακών τεχνολογιών δύναται να επηρεάσει το σύνολο των αλυσίδων αξίας και κατ' επέκταση εκτείνεται σε δραστηριότητες εκτός βιομηχανίας, όπως κατασκευές, μεταφορές και εφοδιαστική αλυσίδα, υπηρεσίες κλπ

In 2011¹⁸, the German Federal Government firstly introduced the term “Industry 4.0” as an emerging structure, in which manufacturing and logistics systems in the form of Cyber Physical Production Systems (CPPS) intensively use the globally available information and communications network for an extensively automated exchange of information. In fact, Industry 4.0 is being presented as an overall change by digitalisation and automation of every

¹⁷The 4th Industrial Revolution : responding to the impact of Artificial Intelligence on Business, Skilton, Mark, Hovsepian, Felix (2018)

¹⁸Digital Transformation of the Greek Industry, Deliverable 1 – Final Draft Report on the Current Situation – digitisation in Greek Industry and international trends

part of the organisation, as well as of the manufacturing process. Nevertheless, there is no consensus on the technologies and/or tools and/or processes necessary to clearly define the boundaries of Industry 4.0.

For this reason, a broad definition is proposed, in order for the concept to include the main aspects of Industry 4.0 and indicate how organisations shall benefit from it.

“INDUSTRY 4.0 is the Digital Reinvention of Industry, where businesses use advanced digital technologies to transform their core value chains, their worker and customer experiences and ultimately their business models. - New levels of efficiency are achieved in the core of R&D, engineering, production, manufacturing and business support through integrated systems, processes, sensors and new intelligence. - Worker and customer experiences are reimagined and redesigned through personalisation and advances such as immersive, augmented and virtual reality. - New business models and revenue streams are unlocked by smart, connected products, services and plants that are enabled by new ecosystems

There are three reasons why Industry 4.0 does not represent a prolongation of Industry 3.0 but rather a new, distinct revolution. These are: velocity, scope, and systems impact. The speed of current technological breakthroughs is unprecedented, as technology evolves at an exponential rather than a linear pace. Moreover, Industry 4.0 disrupts all industries and blurs their boundaries. Finally, the breadth and depth of these changes herald the transformation of entire systems of production, management, and governance (Schwab, Klaus. "The Fourth Industrial Revolution". World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2016)

Νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο

Το νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο χαρακτηρίζεται από τον μετασχηματισμό των παραγωγικών δυνατοτήτων και αλυσίδων αξίας προς την κατεύθυνση της δυνατότητας ευέλικτης παραγωγής και διάθεσης προϊόντων και υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο και σε εύλογο κόστος. Επίσης προωθεί την κατακόρυφη αύξηση της παραγωγικότητας μέσω της ψηφιοποίησης και της ενσωμάτωσης καινοτόμων τεχνολογιών. Επιπλέον, προωθείται η μετάβαση στο μοντέλο της κυκλικής οικονομίας, με στόχο την επίτευξη περιβαλλοντικής ουδετερότητας και την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης. Έμφαση δίνεται και στην αξιοποίηση των ευκαιριών διεθνοποίησης από τις επιχειρήσεις στα πλαίσια του νέου βιομηχανικού/ παραγωγικού προτύπου.

Τεχνολογική Καινοτομία

Ως «τεχνολογική καινοτομία¹⁹» ορίζεται η εισαγωγή στην αγορά ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου σε σχέση με τα βασικά του χαρακτηριστικά, τις τεχνικές προδιαγραφές, το ενσωματωμένο λογισμικό ή άλλα μη υλικά συστατικά, τις δυνατές χρήσεις ή τη φιλικότητα προς τον χρήστη, προϊόντος (υλικού αγαθού ή υπηρεσίας) ή η εισαγωγή στην επιχείρηση μίας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διαδικασίας παραγωγής, μεθόδου παροχής και διανομής ή διαδικασίας υποστήριξης για τα αγαθά ή τις υπηρεσίες. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας θα πρέπει να είναι σημαντικό σε σχέση με τον όγκο της παραγωγής, την ποιότητα των προϊόντων ή το κόστος παραγωγής και διανομής. Καθαρὰ οργανωτικές ή διοικητικές μεταβολές δεν περιλαμβάνονται στην έννοια της τεχνολογικής καινοτομίας.

Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής (Key Enabling Technologies)

Η έννοια των Βασικών Τεχνολογιών Γενικής Εφαρμογής ²⁰(ΒΤΓΕ) αποτελεί βασικό άξονα της νέας βιομηχανικής πολιτικής της Ευρώπης και βασικό πεδίο διεπαφής μεταξύ του τομέα της έρευνας και ανάπτυξης (R&D), της

¹⁹ [kainotomia.pdf\(imegsevee.gr\)](http://kainotomia.pdf(imegsevee.gr))

²⁰ [Key Enabling Technologies \(KETs\) | Knowledge for policy \(europa.eu\)](http://Key Enabling Technologies (KETs) | Knowledge for policy (europa.eu))

έξυπνης εξειδίκευσης και της επίτευξης καινοτόμου, ανταγωνιστικής και περιβαλλοντικά φιλικής βιομηχανικής παραγωγής και παροχής υπηρεσιών. Βάσει των δημοσιευμένων στοιχείων της ΕΕ, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ενσωμάτωση των ΒΤΓΕ στην παραγωγική διαδικασία έχουν οι ΜμΕ. Συγκριτικό πλεονέκτημα στην ενσωμάτωση των ΒΤΓΕ έχουν οι ΜμΕ που συνεργάζονται με άλλες ΜμΕ ή μεγάλες επιχειρήσεις ή που αποτελούν τμήμα αλυσίδων αξίας, καθώς έτσι έχουν μεγαλύτερη δυναμική καινοτομική παραγωγικότητα. Σε επίπεδο δημόσιας πολιτικής η ΕΕ στοχεύει σε μια εντατικοποίηση της χρήσης των τεχνολογιών αυτών, ως αναγκαίο συστατικό για την προώθηση και την ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας, της οικονομικής ανάπτυξης, της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας και της μετάβασης στο νέο παραγωγικό/ βιομηχανικό πρότυπο.

Οι ΒΤΓΕ αποτελούνται από έξι (6) ομάδες τεχνολογιών, ως εξής:

1. Μίκρο και νάνο ηλεκτρονική
2. Νανοτεχνολογία
3. Βιομηχανική Βιοτεχνολογία
4. Προηγμένα Υλικά
5. Φωτονική
6. Τεχνολογίες Προηγμένης Βιομηχανικής Παραγωγής (Advanced Manufacturing Technologies)

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Βιομηχανίας και Επιχειρήσεων:

Ο Ψηφιακός μετασχηματισμός²¹ της βιομηχανίας και των επιχειρήσεων αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο οι ίδιες ανταποκρίνονται στις σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στο εξωτερικό περιβάλλον. Η πορεία των επιχειρήσεων προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό απαιτεί την αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, σε συνδυασμό με την εφαρμογή νέων οργανωτικών μοντέλων και εσωτερικών, αυτοματοποιημένων λειτουργικών διαδικασιών και την αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού, σε θέματα χρήσης νέων τεχνολογιών και ψηφιακών δεξιοτήτων γενικότερα.

Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Περιβάλλοντος Λειτουργίας Βιομηχανίας και των Επιχειρήσεων

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός του περιβάλλοντος στον οποίο λειτουργεί η βιομηχανία και δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις αποτελεί προϋπόθεση για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων οιασδήποτε παρέμβασης προώθησης της βιομηχανίας και περιλαμβάνει τις απαραίτητες ενέργειες για το μετασχηματισμό του ρυθμιστικού και νομικού πλαισίου (όπως πλαισίου κυβερνοασφάλειας, δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, χρήσης ανοικτών δεδομένων κ.ο.κ.), καθώς και ενίσχυσης των ψηφιακών υποδομών (όπως υποδομών συνδεσιμότητας) και των υπηρεσιών που παρέχει το κράτος προς τις επιχειρήσεις.

Ψηφιακός Μετασχηματισμός

Ο Ψηφιακός μετασχηματισμός χαρακτηρίζεται από την ενσωμάτωση ολόκληρων ομάδων ψηφιακών τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία και στη διαδικασία παροχής υπηρεσιών. Οι εν λόγω ομάδες ψηφιακών τεχνολογιών, σε συνδυασμό με τη χρήση Βασικών Τεχνολογιών Γενικής Εφαρμογής (βλ. παραπάνω), πολλές από τις οποίες είναι ψηφιακές, επιτρέπουν την ολοκλήρωση των αλυσίδων αξίας, καθώς και την παροχή/ή και παραγωγή προϊόντων – υπηρεσιών, σύμφωνα με το νέο βιομηχανικό/ παραγωγικό πρότυπο (βλ. παραπάνω).

²¹ Ψηφιακός μετασχηματισμός ελληνικών επιχειρήσεων, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, ΕΚΤ, https://metrics.ekt.gr/sites/metrics-ekt/files/ekdoseis-pdf/2020/DigitalTransformation_2016-2018_el.pdf

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Key Industry 4.0 technology trends

Πίνακας δεκαοχτώ (18) Οικογενειών τεχνολογιών που τροφοδοτούν τη βιομηχανία 4.0²²

Key Industry 4.0 technology trends	Definition
Additive Manufacturing	Additive Manufacturing, also defined as 3D Printing, refers to the prototyping and production of customized, individual goods based on specific customer requirements.
Artificial Intelligence (AI)	Artificial Intelligence consists of a combination of multiple scientific fields, that are supported by technologies that enable machines to sense, comprehend, act and learn.
Augmented Reality	Augmented reality (AR) allows for visualisation of computer graphics placed in the real environment and supports a variety of services, such as the description, planning and real-time operation monitoring, fault diagnostic and recovery, and training related to industrial products and processes
Big Data Analytics	Big Data Analytics is described as the collection and comprehensive evaluation of data from many different sources, from production equipment and systems to enterprise and customer-management systems to support real-time decision making and economically extract value through discovering, capturing and analysing very large volumes of a wide variety of data.
Blockchain	Blockchain is an open distributed ledger of transactions, that securely transmits any type of information without the control of any central authority
Cloud	The enablement of an on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources that can be rapidly provisioned with minimal management effort
Cybersecurity	Within Industry 4.0, all equipment and products across the entire value chain become connected through the internet or amongst themselves and create a fully interconnected industrial networked environment. As a result, secure and reliable communications as well as sophisticated identity and access management of machines and users are essential.
Distributed Intelligence	Distributed intelligence systems are based on the use of cooperative agents, organized in hardware or software components, that independently handle specialized tasks and cooperate to achieve system-level goals and achieve a high degree of flexibility.
Electronic Components & Systems	Electronic Components and Systems (ECS), refer to components which are the hardware and software parts of the systems. The word “systems” is used in this context for the respective highest level of development targeted within the given part of the value chain.
High Performance Computing	High-performance computing (HPC) is the use of parallel processing for running advanced application programs efficiently, reliably and quickly. The term applies especially to systems that function above a teraflop or 10 ¹² floating-point operations per second
Industrial Robots	Automatically controlled, reprogrammable, multipurpose manipulator programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications.
Machine-to-Machine (M2M)	Machine-to-machine (M2M) refers to the direct communication between devices using any communications channel, including wired and wireless
Manufacturing Execution Systems (MES)	Information systems used in manufacturing, to track and document the transformation of raw materials to finished goods. MES provides information that helps manufacturing decision makers understand how current conditions on the plant floor can be optimized to improve production output.

²² Deliverable 1 – Final Draft Report on the Current Situation – digitisation in Greek Industry and international trends Digital Transformation of the Greek Industry

New Materials	The development of new materials and nanostructures (e.g. graphene, composites, PVD, CVD), enable the creation of new components with useful traits such as, durability, shape retention, lightweight, thermo-electric efficiency and re-usability.
Photonics, Automation, Sensors & Applications	New technologies such as Photonics, Automations, Sensors and Applications unlock advanced capabilities for seamless intercommunication throughout the production plant.
Simulation	Simulation techniques focus on the simplification of the design, realisation, tests and running a live operation of manufacturing systems.
Supervisory Control and Data Acquisition Systems (SCADA)	Supervisory control and data acquisition (SCADA) is a system of software and hardware elements that allows industrial organisations to control industrial processes locally or at remote locations, monitor, gather, and process real-time data, directly interact with devices such as sensors, valves, pumps, motors, and more through human-machine interface (HMI) software and record events into a log file.
The Industrial Internet of Things (IIoT)	The Industrial Internet of Things refers to the network of interconnected and uniform addressed objects that communicate via standard protocols. Through the Industrial Internet of Things, more devices and final products will be enriched with embedded computing and will be connected using digital technologies

Industry 4.0 technologies are currently implemented by all Industrial sectors, nevertheless to a different extent (see Figure 33). This has primarily to do with the current maturity of each Industry 4.0 technology trend, as well as with the range and scope of respective applications developed thus far for each Industrial sector. In the near future, this picture will most likely change, as new, innovative implementations of the Industry 4.0 technology trends will emerge at a global scale across a wider range of industrial sectors.

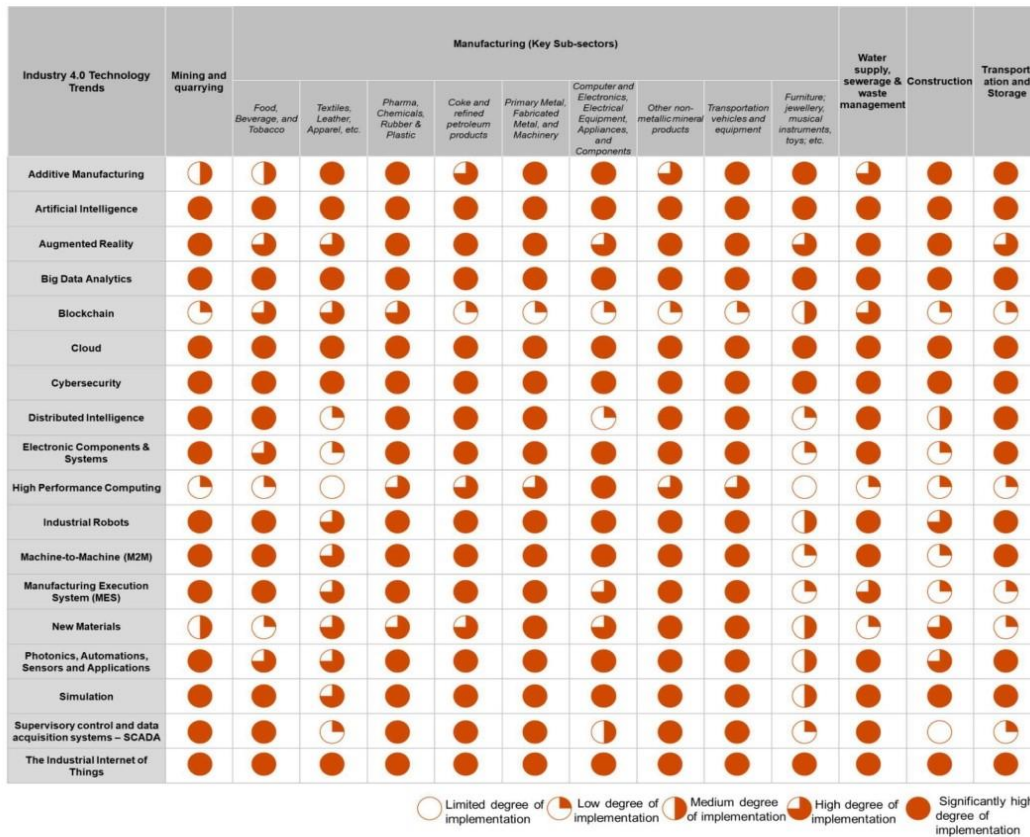


Figure 33: Current degree of implementation of Industry 4.0 technology trends in Industry sectors - Source: Accenture Analysis

Additive Manufacturing (AM)

Additive Manufacturing, also defined as 3D Printing, refers to the prototyping and production of customized, individual goods based on specific customer requirements. Within the Industry 4.0 context, additive manufacturing and 3D printing methods will be used to produce small batches of customized products that offer construction advantages, such as complex, lightweight designs and lead to less stock on hand and overproduction. In addition, Industry 4.0 is expected to bring customers and suppliers closer together, and customers will be able to directly send production orders to the production partner in realtime. In this case, additive manufacturing can significantly improve speed to production, manufacturing design freedom, supply chain reductions, rapid prototyping and small-scale production experiments²³.

Recent advances in the speed, flexibility, and cost of additive manufacturing (AM) have made it accessible to industries previously concerned about the technology's scalability. One such industry is textile & apparel manufacturing, where firms are increasingly looking to 3D printing to quickly and affordably provide customers with customized products

Adidas is leading the way for apparel manufacturers with the launch of its first commercially viable 3Dprinted shoe in 2017 and goal to use 3D printing for mass production in the future. Driving the company's adoption of additive manufacturing is its "Creating the New" strategy, which includes goals to dramatically expand product customisation options while reducing production lead times. In fact, in April 2017, Adidas announced the launch of the Futurecraft 4D shoe, the world's first high-performance footwear with a sole crafted through the continuous liquid interface production process (CLIP). CLIP is a revolutionary 3D printing technique, through which designs are pulled out of a vat of polymer resin and fixed into the desired shape using UV light. The shoe was produced in partnership with Carbon, a Silicon Valley-based technology company that is leading the way in this technology.^{24, 25}

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) consists of a combination of multiple scientific fields, that are supported by technologies that enable machines to sense, comprehend, act and learn. AI technologies such as Computer Vision, Natural Language Processing and Machine Learning, as well as their applications such as Virtual Agents, Recommendation Systems, and Cognitive Robotics, can optimize processes and operations, by interacting with humans and redirecting their time towards more productive labour²⁶.

AI significantly impacts and transforms the Industry, as it can be implemented through different applications across all stages of its value chain. In BMW's automotive assembly plant in Dingolfing, Germany, workers and robots are collaborating to build a transmission²⁷, while Budapest-headquartered Waberer's International Nyrt, a European transportation leader, deployed an AI solution to automate its truck scheduling function and seamlessly allocate driver team, load and journey schedules in the most efficient way.²⁸ At the same time, consumer brands, i.e. Coca Cola, become increasingly dependent on AI chatbots to represent them in the mass market.²⁹

²³ Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T. and Hoffmann, M. (2014), "Industry 4.0", Business & Information Systems Engineering, Vol. 6 No. 4, pp. 239-242

²⁴ Adidas, 2017 Annual Report, p. 64-75

²⁵ The perfect fit: Carbon + Adidas collaborate to upend athletic footwear, from Carbon website, <https://www.carbon3d.com/stories/adidas/>

²⁶ Accenture 2019, „With an AI to the Future”, <https://www.accenture.com/gr-en/insights/digital/greece-an-ai-future>

²⁷ DPCCars, "BMW Factory Humans & Robots Work Together at Dingolfing Plant" YouTube Video 25:22 minutes, posted March 2, 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=Dm3Nyb2ICvs&t=152s>

²⁸ Microsoft, Customer Stories, <http://customers.microsoft.com/en-us/story/waberers-professional-service-azure-hungary>

²⁹ Adweek, Coca-Cola Is Embracing AI and Chatbots in Preparation for a Digital-First Future, <https://www.adweek.com/digital/coca-cola-is-embracing-ai-and-chatbots-in-preparation-for-a-digital-first-future/>

Augmented Reality

Augmented Reality is a technology that is quickly becoming a great tool for many types of sectors. From tourism to manufacturing and everything in between, Augmented reality is truly changing the way that things work. Augmented reality (AR) allows for visualisation of computer graphics placed in the real environment and supports a variety of services, such as the description, planning and real-time operation monitoring, fault diagnostic and recovery, and training related to industrial products and processes.³⁰

Augmented-reality-based systems can be used for selecting parts in a warehouse and sending repair instructions over mobile devices. Industry can use augmented reality to provide workers with real-time information to improve decision making and work procedures. Workers may receive repair instructions on how to replace a specific part as they are looking at the actual system that needs to be repaired.

One industry where AR is particularly relevant and is offering a significant change to the way things are done is the mining industry. More and more mining companies are turning to this technology as a way to improve safety, efficiency, and to drive innovation. For instance, AR can be used to assist with drilling practices, through visual guidance on the usage of the drilling equipment or machine, in order to enhance the accuracy and efficiency of drilling. This application can further be expanded to display the real-time location and orientation of the drill bit below surface or within the rock face, as measured through various tracking technologies. The visualisation of such positioning information of the drill bit and rod would then allow for faster reaction and adjustments by operators to improve drilling accuracy³¹.

The global AR market is set to grow exponentially. Currently at \$19 billion³², worldwide spending on AR is forecasted to expand at an average annual growth rate of 72% up until 2022. Europe makes up a fifth of the global market³³.

Big Data Analytics

Big Data Analytics is described as the collection and comprehensive evaluation of data from many different sources, from production equipment and systems to enterprise and customer-management systems to support real-time decision making and economically extract value through discovering, capturing and analysing very large volumes of a wide variety of data.

In Industry 4.0, technological advances have made possible the collection, synthesis, and evaluation of data from every stage of the organisation's value chain. Data from the industrial production, sales and distribution process and product use can all be used in tandem to achieve more optimal and efficient operations. Data analytics have already led to significant efficiency gains for the manufacturing sector, enabling businesses to optimize their production quality, pre-empt system failures, streamline the maintenance process, save energy, and achieve sophisticated cross-enterprise inventory management.

For instance, Ducati Corse, part of world-leading sports motorcycle manufacturer Ducati Motor Holding, collaborated with Accenture to modernise motorbike testing, by combining two disruptive technologies –Data Analytics and Internet of Things (IoT) – to create a mobile application capable of simulating and monitoring a motorbike's performance under a vast array of track and weather conditions. Big data analytics was then applied to the racing performance KPIs and past test data to identify the optimal bike set-up configuration, using advanced

³⁰ Doshi, A., Smith, R.T., Thomas, B.H. and Bouras, C. (2017), "Use of projector based augmented reality to improve manual spot-welding precision and accuracy for automotive manufacturing", The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 89 Nos 5-8, pp. 1279-1293.

³¹ J. Jacobs, R.C.W. Webber-Youngman, E.A. van Wyk, University of Pretoria, Department of Mining Engineering & Tshwane University of Technology, Department of Computer Science, 2016, "Potential Augmented Reality Applications in the Mining Industry"

³² <https://www.statista.com/statistics/591181/global-augmented-virtual-reality-market-size/>

³³ <https://techcrunch.com/2018/01/25/ubiquitous-ar-to-dominate-focused-vr-by-2022/?gucounter=1>

algorithms working on the data patterns from the different sensors, machine learning and applying clustering and regression algorithms³⁴.

Blockchain

Blockchain is an open distributed ledger of transactions, that securely transmits any type of information without the control of any central authority. Cryptography and digital signatures ensure authenticity, proof-of-identity and enforces read/write access rights while allowing contributors to be anonymous. Blocks are verified and added in near real-time eliminating arbitrage risks or data-sync problems. There is no single point of failure for a blockchain because the ledger is replicated across the globe.

Blockchain is the foundation of cryptocurrencies, like Bitcoin and Ethereum, however its capabilities extend far beyond this. Blockchain is immutable and redefines trust, as it enables transparent, secure, and trustworthy solutions.³⁵ According to recent studies, the blockchain technology can be a powerful tool for organisations' rotation to Industry 4.0. Blockchain can be used for any type of digitised transfer of information. Industry 4.0 develops on the foundation of automation, and blockchain can be used as the ledger to develop trusted and autonomous relationships among different components of smart factories, suppliers and even customers. For example, putting blockchain between interconnected equipment, cyber-physical production systems, and supply partners can enable machineries within the smart factory to securely and autonomously place an order for their replacement parts to further optimize the processes.

Blockchain gains significant momentum in the agri-food sector, as it can be applied for food traceability purposes and provides the ability to instantaneously trace the entire lifecycle of food products from origin through every point of contact on its journey to the consumer bolsters credibility, efficiency and safety.

Nestlé and Carrefour, both members of the IBM Food Trust, are to offer food traceability for a famous French convenience food, Mousline instant mashed potato, one of Nestlé's brands. By using IBM's blockchain platform, consumers can access reliable and unfalsifiable information about the supply chain and production by scanning the QR code on the product using their smartphones³⁶.

Cloud

Cloud computing is not a new concept. Nevertheless, it is expected to significantly enable organisations to transition to the Industry 4.0 era. Cloud computing evolved based on the recent advancements in hardware, virtualisation technology, distributed computing and service delivery over the internet. Within the Industry 4.0 context, production-related activities will require increased data sharing across sites and company boundaries. At the same time, the performance of cloud technologies will improve, achieving reaction times of just several milliseconds. As a result, machine data and functionality will increasingly be deployed to the cloud, enabling more data-driven services for production systems.

Cloud computing provides a number of benefits to organisations. Firstly, transitioning to cloud computing significantly reduces the cost of managing and maintaining IT systems. In addition, cloud enables the integration of distributed manufacturing resources and the establishment of a flexible infrastructure across geographically distributed manufacturing sites. By moving to the cloud organisations can avoid having to pay for costly system upgrades and employ experienced professionals to run their servers. Moreover, moving to the cloud significantly reduces energy consumption and leads to fewer time delays. Secondly, cloud computing allows organisations to seamlessly scale their operations and storage needs up or down according to their needs, minimizing the financial risk inherent in purchasing costly servers. Thirdly, storing data in the cloud ensures that it is backed up and protected in a safe and secure location. Finally, cloud computing allows employees, contractors and 3rd parties to collaborate more effectively and easily.

³⁴ Accenture, Client Case Study, <https://www.accenture.com/us-en/success-traditional-motor-bikes-ducatti-course>

³⁵ Underwood, S. (2016), "Blockchain beyond Bitcoin", Communications of the ACM, Vol. 59 No. 11, pp. 15-17.

³⁶ Ledger Insights, Food Traceability with Blockchain, <https://www.ledgerinsights.com/blockchain-food-traceability-nestle-carrefour-ibm/>

Enel, a large multinational utility company, started in 2015 to move all its IT services over onto the cloud. With the closure of the last data centre in April 2019 Enel became “full cloud”, the world’s first large utility company to achieve this³⁷.

Cybersecurity

Through the increased connectivity and use of standard communication protocols that come with Industry 4.0, the need to protect critical industrial systems and manufacturing lines from cybersecurity threats increases dramatically. Within Industry 4.0, all equipment and products across the entire value chain become connected through the internet or amongst themselves and create a fully interconnected industrial networked environment. As a result, secure and reliable communications as well as sophisticated identity and access management of machines and users are essential. The Stuxnet, the notorious malware that infested control systems at the nuclear plants and manipulated the speed of centrifuges, causing them to spin out of control, is only one of the many cybersecurity threats appeared thus far³⁸. A report from professional services firm EY has also shown that 55% of mining operators fell victim to a serious cybersecurity incident in 2017, with 48% admitting that it is unlikely that they would even be able to identify a sophisticated attack³⁹.

Advanced persistent threat (APT) campaigns, which were initially used for industrial espionage, have been repurposed to impact businesses by attacking and damaging industrial assets. In December 2015, BlackEnergy (BE) and another APT campaign, Sandworm, were identified as the likely perpetrators behind service interruptions at two power generation facilities in Ukraine. In addition, BE and KillDisk were the suspected drivers behind similar cyberattacks against a mining company and a large railway operator that were also based in Ukraine⁴⁰.

Distributed Intelligence

Centralized systems have disadvantages that make them unsuitable for large-scale integration, including reliance on centralized communication, high complexity, lack of scalability and robustness, and high cost of integration. The use of distributed intelligence system technologies avoids these weaknesses.

Distributed intelligence systems are based on the use of cooperative agents, organized in hardware or software components, that independently handle specialized tasks and cooperate to achieve system-level goals and achieve a high degree of flexibility. By distributing the logistic and strategic requirements of a system, it is possible to achieve greatly improved robustness, reliability, scalability, and security. Key to achieving these benefits is the use of holonic system technologies that establish a peer-to-peer environment to enable coordination, collaboration, and cooperation within the network.

Electronic Components & Systems

Electronic Components and Systems (ECS), refer to components which are the hardware and software parts of the systems. The word “systems” is used in this context for the respective highest level of development targeted within the given part of the value chain. A “system” designed and implemented within a given development process may be integrated as a “component” into a higher level “system” within another development process. These systems typically include hardware and software parts. Electronic Components and Systems are core enablers and differentiators for the development of many innovative products and services in all sectors of the economy⁴¹.

³⁷ Enel, Enel “full cloud”: all the advantages of being the pioneers, <https://www.enel.com/stories/a/2019/07/enel-moves-cloud-model-future>

³⁸ Wired, Symantec Security Response, https://www.wired.com/images_blogs/threatlevel/2010/11/w32_stuxnet_dossier.pdf

³⁹ EY, Cybersecurity in Mining and metals, https://www.ey.com/en_gl/mining-metals/cybersecurity

⁴⁰ MicroTrend, Cyber Threats to the Mining Industry, <https://www.trendmicro.com/vinfo/ru/security/news/cyber-attacks/cyber-threats-to-themining-industry>

⁴¹ ECS-SRA, Strategic Research Agenda for Electronic Components and Systems <https://www.smart-systemsintegration.org/system/files/document/ECS-SRA-2019%20update-v5.3%20for%20web%20publishing%20-%20clean.pdf>

Aemtec GmbH (Germany), a company that provides technology solutions to customers in the equipment manufacturing, systems integration and applications sectors, leverages ECS in the development of innovative products and services. Some of the industries that use Aemtec's products are: a) Medicine, for the development of portable medical technology, wearables or point-of-care diagnostics b) ICT for the development of new, highly integrated solutions for chips, optics, packages and complete systems to support the ever increasing need for worldwide networking and increased bandwidth c) Industry and Automation, where they manufacture highly advanced sensors and actuators to support the development of reliable control systems⁴².

High Performance Computing

High-performance computing (HPC) is the use of parallel processing for running advanced application programs efficiently, reliably and quickly. The term applies especially to systems that function above a teraflop or 1012 floating-point operations per second. The most common users of HPC systems are scientific researchers, engineers and academic institutions. Some government agencies, particularly the military, also rely on HPC for complex applications.

Robert Bosch (Germany) has invested through their subsidiary Robert Bosch Venture Capital (RBVC) in HPC start-up IONQ which develops and commercializes Quantum Computers. According to RBVC Managing Director Dr. Ingo Ramesohl. "Commercially useable Quantum Computers could disrupt the way we develop products at Bosch." IONQ plans on making its computers commercially available via the cloud and developing next-generation systems for programming these machines⁴³.

Industrial Robots

Automatically controlled, reprogrammable, multipurpose manipulator programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications.

Current robots have higher flexibility, advanced functions and are easier to operate in multitudes of fields. In the near future, robots will interact with each other and collaborate actively with humans under the guidance of handlers. These robots will be cheaper and more sophisticated in order to achieve better abilities compared to those currently used in the manufacturing field.

BMW employs more than 380 robots at its factory in Spartanburg S.C. - there are nearly 1,000 of them plantwide manufacturing X5 vehicle bodies from 443 separate pieces of metal, performing 237 stud welds and more than 6,000 spot welds on each one, effectively doing nearly 100% of the work in the body shop. This way, BMW employees are better utilised in other areas such as the assembly line⁴⁴.

Machine-to-Machine (M2M)

Machine-to-machine (M2M) refers to the direct communication between devices using any communications channel, including wired and wireless. Machine-to-machine communication can include industrial instrumentation, enabling a sensor or meter to communicate the information it records (such as temperature, inventory level, etc.) to application software that can use it (for example, adjusting an industrial process based on temperature or placing orders to replenish inventory).

⁴² AEMTEK, <https://www.aemtec.com/>

⁴³ QuantaNeo, ROBERT BOSCH VENTURE CAPITAL INVESTS IN QUANTUM COMPUTING STARTUP IONQ, https://www.quantaneo.com/Robert-Bosch-Venture-Capital-invests-in-Quantum-Computing-Startup-IonQ_a320.html

⁴⁴ Industryweek, The Future of Robotics in Manufacturing: Moving to the Other Side of the Factory, <https://www.industryweek.com/technologyand-iiot/robotics/article/21957632/the-future-of-robotics-in-manufacturing-moving-to-the-other-side-of-the-factory>

Volvo (Sweden) has developed M2M communication capabilities for vehicles in construction sites (e.g. quarries, mines) that help reduce machine running costs, predict maintenance requirements and improve the overall efficiency⁴⁵.

Manufacturing Execution System (MES)

Information systems used in manufacturing, to track and document the transformation of raw materials to finished goods. MES provides information that helps manufacturing decision makers understand how current conditions on the plant floor can be optimized to improve production output. MES works in real time to enable the control of multiple elements of the production process (e.g. inputs, personnel, machines and support services).

Carlsberg Group (Denmark), one of the largest breweries globally operating in over 50 countries, uses MES to trace and track production processes, resulting in reduced machine downtime, reduced energy costs, reduced overtime and labour costs, reduced manual data collection and report creation, reduced inventory, elimination of duplicate processes, improved equipment utilisation, improved data accuracy for decision making, and in dynamic response capabilities to production or quality issues⁴⁶.

New Materials

The development of new materials and nano-structures (e.g. graphene, composites, PVD, CVD), enable the creation of new components with useful traits such as, durability, shape retention, lightweight, thermoelectric efficiency and re-usability. Combined with additive manufacturing technologies, they will enable mass customisation of products, which wasn't possible up to now.

Composites are now cheaper to produce, and more companies make extended use of them. Flagship example of this use is BMW that uses composites to build its electric i3 car. BMW says the lighter weight helps the vehicle travel as much as 160 kilometres on a single charge. In addition, Lamborghini's fiercelooking Veneno Roadster is packed with weight-reducing composite parts that enable an acceleration of 0 to 100 km/hour in 2.9 seconds⁴⁷.

Photonics, Automations, Sensors and Applications

New technologies such as Photonics, Automations, Sensors and Applications unlock advanced capabilities for seamless intercommunication throughout the production plant. In manufacturing, laser processing will be a basic prerequisite for high-volume, low-cost manufacturing. The Photonics technology will help overcome the limitations of electronics in computers through all-optical computing or even quantum computing. Photonics will move communications into the terabit era by dramatically increasing data capacity and data transmission speeds, while simultaneously reducing the networks' carbon footprint and the overall cost per bit. Photonics will play a key role in addressing the challenges of energy efficiency, gradually moving towards a low-carbon economy. In the future, solid-state light sources are expected to outperform almost all other sources in terms of efficiency, offering potential energy savings of 50% or even more, when used with intelligent light management systems. Sensor applications in smart power grids, smart buildings and smart industrial process control will contribute significantly to more efficient use of resources and meeting environmental challenges⁴⁸.

⁴⁵ Volvo, The Future of Robotics in Manufacturing: Moving to the Other Side of the Factory, <https://www.volvoce.com/global/en/news-and-events/news-and-stories/2018/construction-telematics-the-power-of-the-network/>

⁴⁶ Process worldwide, Carlsberg Chooses Siemens as its Global MES Supplier, <https://www.process-worldwide.com/carlsberg-choosessiemens-as-its-global-mes-supplier-a-297171/>

⁴⁷ Advantage Environment, New materials reshape the manufacturing industry, <http://advantage-environment.com/workplace/new-materialsreshape-the-manufacturing-industry/>

⁴⁸ European Technology Platform Photonics21, Towards 2020– Photonics Economic Growth in Europe,

Volkswagen has partnered with two university institutes at RWTH Aachen and FH Münster, the Fraunhofer Institute for Laser Technology (ILT) in Aachen and the Federal German Ministry of Research, to implement a laser system that will raise micro material processing to a new level of productivity. This system will alternate between hot nanosecond pulses for rapid material removal and cold picosecond pulses to introduce fine micrometre-scale structures. Despite its flexibility, it should be possible to operate this system “without any substantial knowledge of laser ablation procedures⁴⁹.

Simulation

Simulation techniques focus on the simplification of the design, realisation, tests and running a live operation of manufacturing systems. Simulation will be used more extensively in plant operations to leverage real-time data to mirror the physical world in a virtual model, which can include machines, products, and humans, thereby driving down machine setup times and increasing quality.

Simulation is expected to enable manufacturers to prevent errors at an early stage that might otherwise result in substantial costs for plant operators. Simulation will also be used for preventive reasons, as it will enable organisations to optimize their manufacturing plants during ongoing daily operation⁵⁰. For example, manufacturers are now able to simulate the machining of parts using data from the physical machine leading to the reduction of setup time for the actual machining process by as much as 80 percent⁵¹. Industrial reports reveal that manufacturing frontrunners see a much greater potential for simulation in the future through the virtual testing of complete production systems.

Simulation is widely used across all industrial sectors as well as in the transportation and storage sector. In this context, the port of Le Havre, the largest container port in France, implemented simulation techniques to construct a new multimodal terminal. In this terminal an area would be included where trains and river barges bring containers for further sea transportation and cranes load the containers from the carriers onto rail cars that carry them to sea transports. A simulation model was created that allowed the user to assign arrival times and required times for each container for the multimodal and sea terminal, assign train and river ship arrival & departure timetables, dynamically change the space availability for containers at the terminals, register the costs for different elements of the network, monitor the status of each entity⁵².

Supervisory control and data acquisition systems – SCADA

Supervisory control and data acquisition (SCADA) is a system of software and hardware elements that allows industrial organisations to control industrial processes locally or at remote locations, monitor, gather, and process real-time data, directly interact with devices such as sensors, valves, pumps, motors, and more through human-machine interface (HMI) software and record events into a log file. SCADA systems are crucial for industrial organisations since they help to maintain efficiency, process data for smarter decisions, and communicate system issues to help mitigate downtime⁵³.

SCADA systems are widely used in the manufacturing, the electric power generation and the water and sewage sectors. In manufacturing, SCADA systems manage parts' inventories for Just-In-Time manufacturing. They also

<https://www.photonics21.org/download/about-us/photronics-ppp/photronics-roadmap.pdf?m=1513605711&>

⁴⁹ Laser Photonics, The faster way to microstructuring, <https://world-of-photonics.com/en/newsroom/photronics-industryportal/technologies/microstructuring/>

⁵⁰ Gilchrist, A. (2016), *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*, Springer, Heidelberg.

⁵¹ Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. and Harnisch, M. (2015), “Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries”, Boston Consulting Group, available at: www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx

⁵² AnyLogic, Internal rail logistics simulation for the port of LeHavre, <https://www.anylogic.com/internal-rail-logistics-simulation-for-the-port-of-lehavre>

⁵³ Inductive Automation, What is SCADA?, <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>

regulate industrial automation and robots. Also, to ensure good output, they monitor process and quality control. In the electric power generation, transmission and distribution sector, SCADA systems are used to detect two key things: current flow and line voltage. They monitor the operation of circuit breakers and also take sections of the power grid online or offline. Finally, state and municipal water utilities use these platforms to monitor and regulate water flow, as well as track reservoir levels and pipe pressure.

SCADA systems can also be used across other sectors for better facility management (i.e. SCADA to control devices, including heating, ventilation and air conditioning; refrigeration units; lighting; and entry systems) or for improved mass transit (i.e. SCADA to regulate electricity to subways, trams and trolley buses, automate traffic signals for rail systems, and track and locate trains and buses, etc.).

The Industrial Internet of Things (IIoT)

The Industrial Internet of Things refers to the network of interconnected and uniform addressed objects that communicate via standard protocols. Through the Industrial Internet of Things, more devices and final products will be enriched with embedded computing and will be connected using digital technologies. This will allow field devices to communicate and interact both with one another and with centralized controllers, as necessary. It will also decentralize analytics and decision making, enabling real-time responses.

In Europe, the 365FarmNet brings together equipment makers Claas, Rauch, Horsch and AmazonenWerke, with Bayer, financial services giant, Allianz, the European Global Navigation Satellite Systems Agency and others to provide farmers, through the use of IIoT, with access to data and analysis on diagnostics, crops, fertilizers and other factors important to improving crop yield⁵⁴.

The EU makes up approximately 40 percent of the global IoT market, at €366 billion in 2014. This figure is projected to increase to about €1,2 trillion in 2020. Six EU countries make up for more than 75% of the European IoT market. From largest to smallest in market value, these are the UK, Germany, France, Italy, Spain, and the Netherlands. With regards to growth rates, Sweden boasts the highest average annual growth rate (24%) and is projected to generate a market size of €50 billion in 2020. Furthermore, Germany, the Netherlands, Sweden and the United Kingdom are leading in capability and initiatives within Europe⁵⁵.

⁵⁴ Big Data Comes to the Farm, Sowing Mistrust Seed Makers Barrel Into Technology Business, by Jacob Bunge, Wall Street Journal, February 25, 2014

⁵⁵ CBI, IoT Market Potential, <https://www.cbi.eu/node/2668/pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ

Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη εκροών της δράσης

RCO 01 – Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (από τις οποίες: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Ο δείκτης μετρά όλες τις επιχειρήσεις που λαμβάνουν χρηματική ή σε είδος στήριξη από το ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής.</p> <p>Η επιχείρηση είναι ο μικρότερος συνδυασμός νομικών μονάδων που συνιστούν μια οργανωτική μονάδα παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών, η οποία επωφελείται από κάποιο βαθμό αυτονομίας στη λήψη αποφάσεων, ειδικά για την κατανομή των τρεχόντων πόρων της. Μια επιχείρηση εκτελεί μία ή περισσότερες δραστηριότητες σε μία ή περισσότερες τοποθεσίες. Μια επιχείρηση μπορεί να είναι μια μοναδική νομική μονάδα. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν νομικά πρόσωπα των οποίων η ύπαρξη αναγνωρίζεται από το νόμο ανεξάρτητα από τα φυσικά πρόσωπα ή τα ιδρύματα που μπορούν να τα κατέχουν ή είναι μέλη τους, όπως γενικές εταιρικές σχέσεις, ιδιωτικές ετερόρρυθμες εταιρείες, εταιρείες περιορισμένης ευθύνης, ανώνυμες εταιρείες κ.λπ. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν επίσης φυσικά πρόσωπα που ασκούν ατομική οικονομική δραστηριότητα, όπως ο ιδιοκτήτης και ο διαχειριστής καταστήματος ή συνεργείου, δικηγόρος ή αυτοαπασχολούμενος βιοτέχνης - χειροτέχνης.</p> <p>(ESTAT στις παραπομπές, με βάση τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 696/93 του Συμβουλίου, τμήμα ΙΙΙ Α της 15.03.1993)</p> <p>Για τους σκοπούς του παρόντος δείκτη, οι επιχειρήσεις είναι κερδοσκοπικοί οργανισμοί που παράγουν αγαθά και υπηρεσίες για την ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς. Για τον στόχο πολιτικής 4 (Ευρώπη πιο κοντά στους πολίτες της), ο δείκτης περιλαμβάνει επίσης τις κοινωνικές επιχειρήσεις που ορίζονται από την Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής Αγοράς, Βιομηχανίας, Επιχειρηματικότητας και ΜΜΕ) ως εξής: “μια κοινωνική επιχείρηση λειτουργεί εντός της κοινωνικής οικονομίας και ο κύριος στόχος της είναι να έχει κοινωνικό αντίκτυπο και όχι να αποκομίσει κέρδος για τους ιδιοκτήτες ή τους μετόχους του. Λειτουργεί παρέχοντας αγαθά και υπηρεσίες για την αγορά με επιχειρηματικό και καινοτόμο τρόπο και χρησιμοποιεί τα κέρδη της κυρίως για την επίτευξη κοινωνικών στόχων”.</p> <p>Ταξινόμηση επιχειρήσεων:</p> <p>Πολύ μικρές επιχειρήσεις (≤ 10 εργαζόμενοι και ετήσιος κύκλος εργασιών ≤ 2 εκατ. ευρώ, ή ισολογισμός ≤ 2 εκατ. ευρώ)</p> <p>Μικρές επιχειρήσεις (10-49 εργαζόμενοι και ετήσιος κύκλος εργασιών > 2 εκατ. ευρώ – ≤ 10 εκατ. ευρώ ή ισολογισμός από 2 εκατ. ευρώ - ≤ 10 εκατ. ευρώ)</p> <p>Μεσαίες επιχειρήσεις (50-249 εργαζόμενοι και ετήσιος κύκλος εργασιών > 10 - ≤ 50 εκατ. ευρώ ή ισολογισμός σε ευρώ από 10 εκατ. ευρώ - ≤ 43 εκατ. ευρώ)</p> <p>Μεγάλες επιχειρήσεις (> 250 εργαζόμενοι και κύκλος εργασιών > 50 εκατ. ή ισολογισμός > 43 εκατ. ευρώ)</p> <p>(ESTAT βάσει της σύστασης 2003/361/ΕΚ, παράρτημα, άρθρα 2-3)</p> <p>Το μέγεθος της υποστηριζόμενης επιχείρησης μετράται κατά τη στιγμή της εφαρμογής.</p>
Χρόνος μέτρησης	Εξαρτάται από το είδος της στήριξης: επιχορήγηση (βλέπε RCO 02), χρηματοδοτικά μέσα (βλέπε RCO 03) ή χωρίς χρηματοδοτική υποστήριξη (βλέπε RCO 04).

RCO 02 - Επιχειρήσεις που υποστηρίζονται με επιχορηγήσεις

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Αριθμός επιχειρήσεων που λαμβάνουν χρηματική στήριξη υπό μορφή επιχορηγήσεων. Στο δείκτη περιλαμβάνονται και οι επιχειρήσεις που λαμβάνουν επιστρεπτές ενισχύσεις.</p> <p>Η επιχείρηση είναι ο μικρότερος συνδυασμός νομικών μονάδων που συνιστούν μια οργανωτική μονάδα παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών, η οποία επωφελείται από κάποιο βαθμό αυτονομίας στη λήψη αποφάσεων, ειδικά για την κατανομή των τρεχόντων πόρων της. Μια επιχείρηση εκτελεί μία ή περισσότερες δραστηριότητες σε μία ή περισσότερες τοποθεσίες. Μια επιχείρηση μπορεί να είναι μια μοναδική νομική μονάδα. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν νομικά πρόσωπα των οποίων η ύπαρξη αναγνωρίζεται από το νόμο ανεξάρτητα από τα φυσικά πρόσωπα ή τα ιδρύματα που μπορούν να τα κατέχουν ή είναι μέλη τους, όπως γενικές εταιρικές σχέσεις, ιδιωτικές ετερόρρυθμες εταιρείες, εταιρείες περιορισμένης ευθύνης, ανώνυμες εταιρείες κ.λπ. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν επίσης φυσικά πρόσωπα που ασκούν ατομική οικονομική δραστηριότητα, όπως ο ιδιοκτήτης και ο διαχειριστής καταστήματος ή συνεργείου, δικηγόρος ή αυτοαπασχολούμενος βιοτέχνης-χειροτέχνης.</p> <p>(ESTAT στις παραπομπές, με βάση τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 696/93 του Συμβουλίου, τμήμα III Α της 15.03.1993)</p> <p>Για τους σκοπούς του παρόντος δείκτη, οι επιχειρήσεις είναι κερδοσκοπικοί οργανισμοί που παράγουν αγαθά και υπηρεσίες για την ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς. Για τον στόχο πολιτικής 4 (Ευρώπη πιο κοντά στους πολίτες της), ο δείκτης περιλαμβάνει επίσης τις κοινωνικές επιχειρήσεις που ορίζονται από την Επιτροπή (Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής Αγοράς, Βιομηχανίας, Επιχειρηματικότητας και ΜΜΕ) ως εξής: “μια κοινωνική επιχείρηση λειτουργεί εντός της κοινωνικής οικονομίας και ο κύριος στόχος της είναι να έχει κοινωνικό αντίκτυπο και όχι να αποκομίσει κέρδος για τους ιδιοκτήτες ή τους μετόχους του. Λειτουργεί παρέχοντας αγαθά και υπηρεσίες για την αγορά με επιχειρηματικό και καινοτόμο τρόπο και χρησιμοποιεί τα κέρδη της κυρίως για την επίτευξη κοινωνικών στόχων”. Ο Δείκτης αποτελεί υποσύνολο του Δείκτη RCO01 «Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (από τις οποίες: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)».</p>
Χρόνος μέτρησης	Με την ολοκλήρωση των εκροών του υποστηριζόμενου έργου

RCO 05 – Νέες επιχειρήσεις⁵⁶ που υποστηρίζονται

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων που υποστηρίζονται. Μια επιχείρηση θεωρείται νέα εάν δεν υπήρχε τρία έτη πριν να υποβάλει αίτηση για την ενίσχυση έργου, αλλά η Διαχειριστική Αρχή ή η Εθνική νομοθεσία μπορεί να ορίσει μικρότερο χρονικό όριο για τον ορισμό μιας επιχείρησης ως νέας και πάντα σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Γενικό Απαλλακτικό Κανονισμό (ΓΑΚ 651/2014). Μια επιχείρηση δεν θα θεωρείται νέα εάν αλλάξει μόνο η νομική της μορφή. Ο δείκτης καλύπτει επίσης τις spin-offs.</p>
------------------------------------	--

⁵⁶ Μεθοδολογικό: Δείκτη **RCO 05 Νέες επιχειρήσεις που υποστηρίζονται**, (~ 30 νέες επιχειρήσεις) με την υπόθεση ότι το 30% του συνόλου των επιχειρήσεων (βλ. RCO 01) που θα ενισχυθούν θα είναι νέες (<3ετίας)

	<p>Ο δείκτης θα πρέπει να χρησιμοποιείται και στις περιπτώσεις δημιουργίας επιχειρήσεων και μέτρων καινοτομίας, εάν ο στόχος είναι να δημιουργηθούν ή να υποστηριχθούν νέες επιχειρήσεις (π.χ. επιχειρήσεις έντασης γνώσης, τεχνολογικών νεοφυών επιχειρήσεων/ τεχνοβλαστών).</p> <p>Ο δείκτης αποτελεί υποσύνολο του Δείκτη RCO01 «Υποστηριζόμενες επιχειρήσεις (από τις οποίες: πολύ μικρές, μικρές, μεσαίες, μεγάλες)».</p> <p>Η επιχείρηση είναι ο μικρότερος συνδυασμός νομικών μονάδων που συνιστούν μια οργανωτική μονάδα παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών, η οποία επωφελείται από κάποιο βαθμό αυτονομίας στη λήψη αποφάσεων, ειδικά για την κατανομή των τρεχόντων πόρων της. Μια επιχείρηση εκτελεί μία ή περισσότερες δραστηριότητες σε μία ή περισσότερες τοποθεσίες. Μια επιχείρηση μπορεί να είναι μια μοναδική νομική μονάδα. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν νομικά πρόσωπα των οποίων η ύπαρξη αναγνωρίζεται από το νόμο ανεξάρτητα από τα φυσικά πρόσωπα ή τα ιδρύματα που μπορούν να τα κατέχουν ή είναι μέλη τους, όπως γενικές εταιρικές σχέσεις, ιδιωτικές ετερόρρυθμες εταιρείες, εταιρείες περιορισμένης ευθύνης, ανώνυμες εταιρείες κ.λπ. Οι νομικές μονάδες περιλαμβάνουν επίσης φυσικά πρόσωπα που ασκούν ατομική οικονομική δραστηριότητα, όπως ο ιδιοκτήτης και ο διαχειριστής καταστήματος ή συνεργείου, δικηγόρος ή αυτοαπασχολούμενος βιοτέχνης- χειροτέχνης.</p> <p>(ESTAT στις παραπομπές, με βάση τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 696/93 του Συμβουλίου, τμήμα III Α της 15.03.1993)</p> <p>Για τους σκοπούς του παρόντος δείκτη, οι επιχειρήσεις είναι κερδοσκοπικοί οργανισμοί που παράγουν αγαθά και υπηρεσίες για την ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς.</p> <p>Επιχειρήσεις Spin Offs – Τεχνοβλαστοί είναι οι κεφαλαιουχικές εταιρείες που ιδρύονται από ακαδημαϊκό ή ερευνητικό προσωπικό των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΑΕΙ) και των Ερευνητικών Κέντρων, προς τον σκοπό της εμπορικής αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και της γνώσης που παράγουν στο πλαίσιο της δραστηριότητάς τους στον οργανισμό.</p> <p>Οι επιχειρήσεις αυτές έχουν ως αντικείμενο την εμπορική αξιοποίηση των ως άνω ερευνητικών αποτελεσμάτων και γνώσης και ιδρύονται, στην περίπτωση των ΑΕΙ, από τα μέλη ΔΕΠ ή τα μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού με ερευνητική δραστηριότητα που παρήγαγαν τα ερευνητικά αποτελέσματα ή τη γνώση, με δυναμική συμμετοχή του ιδίου του ΑΕΙ ή τρίτων νομικών ή φυσικών προσώπων και, στην περίπτωση των Ερευνητικών Κέντρων, από τους Ερευνητές ή τα μέλη ερευνητικού προσωπικού που παρήγαγαν τα ερευνητικά αποτελέσματα ή τη γνώση, με δυναμική συμμετοχή του Ερευνητικού Κέντρου ή τρίτων νομικών ή φυσικών προσώπων (Σχέδιο Νόμου του Υπουργείου Ανάπτυξης «Ρυθμίσεις για τις Εταιρείες Τεχνοβλαστούς») [http://www.opengov.gr/γροian/?p=12656].</p>
Χρόνος μέτρησης	Εξαρτάται από το είδος της στήριξης: επιχορήγηση (βλ. RCO02), χρηματοπιστωτικά μέσα (βλ. RCO03) ή χωρίς χρηματοδοτική υποστήριξη (βλ. RCO04).

RCO 13 – Αξία ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Αριθμός δημόσιων οργανισμών που υποστηρίζονται για την ανάπτυξη ή την σημαντική αναβάθμιση ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών, για παράδειγμα στο πλαίσιο δράσεων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Ως σημαντικές αναβαθμίσεις χαρακτηρίζονται μόνο νέες λειτουργίες. Στους δημόσιους οργανισμούς περιλαμβάνονται οι τοπικές δημόσιες αρχές, οι περιφερειακές αρχές ή άλλες δημόσιες αρχές.</p> <p>Ο δείκτης δεν καλύπτει δημοτικές επιχειρήσεις (ν.3852/2010, άρθρο 107) και δημόσια πανεπιστήμια ή ερευνητικά ιδρύματα.</p>
Χρόνος μέτρησης	Με την ολοκλήρωση των εκροών του υποστηριζόμενου έργου

Έννοιες, ορισμοί, χρόνος μέτρησης ανά δείκτη αποτελέσματος της Δράσης

RCR 02 – Ιδιωτικές επενδύσεις που αντιστοιχούν σε δημόσια στήριξη (από τις οποίες: επιχορηγήσεις, χρηματοδοτικά μέσα)

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Συνολική ιδιωτική συνεισφορά συγχρηματοδότηση των υποστηριζόμενων έργων όταν η μορφή στήριξης είναι επιχορήγηση ή βασίζεται σε χρηματοδοτικά μέσα. Ο δείκτης καλύπτει επίσης το μη επιλέξιμο μέρος του κόστους του έργου, συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. Για τις κρατικές επιχειρήσεις, ο δείκτης καλύπτει τις συνεισφορές συγχρηματοδότησης από τον προϋπολογισμό τους.</p> <p>Ο δείκτης θα πρέπει να υπολογίζεται με βάση την ιδιωτική συγχρηματοδότηση που προβλέπεται στις συμφωνίες χρηματοδότησης των υποστηριζόμενων έργων.</p> <p>Στην περίπτωση των χρηματοδοτικών μέσων, προορίζεται να καλύψει τόσο την ιδιωτική χρηματοδότηση από τον διαμεσολαβητή (διαχειριστής κεφαλαίων) όσο και από τον τελικό αποδέκτη.</p>
Χρόνος μέτρησης	Υπογραφή της συμφωνίας επιχορήγησης ή της απόφασης σχετικά με τη χρηματοδοτική στήριξη του χρηματοδοτικού μέσου με τον τελικό αποδέκτη.

RCR 12 – Χρήστες νέων και αναβαθμισμένων ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύσσονται από επιχειρήσεις

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Ετήσιος αριθμός χρηστών των ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων και διαδικασιών που αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά ή αναβαθμίστηκαν σημαντικά από επιχειρήσεις. Οι σημαντικές αναβαθμίσεις αφορούν μόνο νέες λειτουργίες. Ο δείκτης χρησιμοποιείται όταν παρέχεται στήριξη στις επιχειρήσεις για την ανάπτυξη ή τη σημαντική αναβάθμιση των ψηφιακών υπηρεσιών, προϊόντων ή διαδικασιών τους.</p> <p>Ο δείκτης έχει τιμή βάσης 0 μόνο εάν η ψηφιακή υπηρεσία, το προϊόν ή η διαδικασία είναι νέα. Ως χρήστες αναφέρονται οι πελάτες των υπηρεσιών ή των προϊόντων που αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά ή αναβαθμίστηκαν σημαντικά και στο προσωπικό της επιχείρησης που χρησιμοποιεί τις ψηφιακές διαδικασίες που αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά ή αναβαθμίστηκαν σημαντικά.</p>
Χρόνος μέτρησης	Το αργότερο ένα έτος μετά την ολοκλήρωση των εκρών του υποστηριζόμενου έργου.

RCR 13 – Επιχειρήσεις υψηλής ψηφιακής έντασης

Βασικές έννοιες και ορισμοί	<p>Αριθμός υποστηριζόμενων επιχειρήσεων που επιτυγχάνουν υψηλή ψηφιακή ένταση, ως αποτέλεσμα των υποστηριζόμενων έργων.</p> <p>Η ψηφιακή ένταση μετρά τη διαθεσιμότητα 12 διαφορετικών ψηφιακών τεχνολογιών σε επίπεδο επιχείρησης ως εξής:</p> <ol style="list-style-type: none">1) πρόσβαση στο διαδίκτυο τουλάχιστον του 50% των απασχολούμενων ατόμων,2) προσφυγή σε ειδικούς για λήψη υπηρεσιών ΤΠΕ (ICT specialists),3) ταχεία ευρυζωνική σύνδεση (30 Mbps και άνω),4) κινητές συσκευές για πρόσβαση στο διαδίκτυο τουλάχιστον του 20% των απασχολούμενων ατόμων,
------------------------------------	--

⁵⁷ Μεθοδολογικό, για την 1.2.1...25.596 (90%, 2/3 1.2.1.1, 1/3 1.2.1.2

	<p>5) ιστοσελίδα (webpage) ή αρχική σελίδα (homepage), 6) διαδικτυακός τόπος με εξελιγμένες λειτουργίες, 7) χρήση μέσων κοινωνικής δικτύωσης, 8) πληρωμές για διαφήμιση στο διαδίκτυο, 9) αγορά υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους μεσαίου-υψηλού επιπέδου, 10) αποστολή ηλεκτρονικών τιμολογίων κατάλληλων για αυτοματοποιημένη επεξεργασία, 11) διαδικτυακές πωλήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου που αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 1 % του συνολικού κύκλου εργασιών και 12) διαδικτυακές πωλήσεις επιχειρήσεων προς καταναλωτές (B2C) που υπερβαίνουν το 10 % των συνολικών διαδικτυακών πωλήσεων. Η υψηλή ψηφιακή ένταση και άνω ισχύει για επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τουλάχιστον 7 από αυτές τις 12 ψηφιακές τεχνολογίες (βλ. έκθεση DESI 2019⁵⁸ στις παραπομπές).</p>
Χρόνος μέτρησης	Το αργότερο ένα έτος μετά την ολοκλήρωση των εκροών του υποστηριζόμενου έργου

⁵⁸ Στο κείμενο ορισμού RCR13 βασίζεται στην έκθεση 2019. Η έκθεση DESI 2020 έχει εκδοθεί από τον Οκτ 2021