



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Βρυξέλλες, 17.12.2018
COM(2018) 795 final/2

ANNEX

CORRIGENDUM

This document corrects document COM(2018) 795 final of 7.12.2018.

Concerns the Greek language version.

An omission in the title.

The text shall read as follows:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

στην

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**

Συντονισμένο σχέδιο για την τεχνητή νοημοσύνη

Συντονισμένο σχέδιο για την ανάπτυξη και τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης με τη σφραγίδα της Ευρώπης – 2018

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) μπορεί να μας βοηθήσει να αντιμετωπίσουμε ορισμένες από τις μεγαλύτερες παγκόσμιες προκλήσεις. Μπορεί να βοηθήσει του γιατρούς να βελτιώσουν τις διαγνώσεις τους και να αναπτύξουν θεραπείες για ανίατες ακόμη ασθένειες · μπορεί να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας μέσω της βέλτιστης χρήσης των πόρων· μπορεί να συμβάλει σε ένα καθαρότερο περιβάλλον περιορίζοντας την ανάγκη για φυτοφάρμακα· μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της πρόγνωσης καιρικών φαινομένων, στην πρόληψη καταστροφών κ.ο.κ. Ο κατάλογος είναι σχεδόν ατελείωτος. Η τεχνητή νοημοσύνη θα γίνει ο βασικός κινητήριος παράγοντας της οικονομικής ανάπτυξης και της αύξησης της παραγωγικότητας συμβάλλοντας στην αειφορία και βιωσιμότητα της βιομηχανικής βάσης στην Ευρώπη¹. Η τεχνητή νοημοσύνη μεταμορφώνει τον κόσμο μας όπως είχε συμβεί στο παρελθόν με την ατμομηχανή ή την ηλεκτρική ενέργεια.

Η Ένωση έχει σκοπό να αναπτύξει αξιόπιστες τεχνολογίες TN με βάση τις δεοντολογικές και κοινωνικές αξίες που εμπεριέχονται στον Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της. Οι άνθρωποι δεν πρέπει μόνο να εμπιστεύονται την τεχνητή νοημοσύνη, αλλά και να ωφελούνται από τη χρήση της στην προσωπική και στην επαγγελματική τους ζωή. Η Ευρώπη έχει σκοπό να δημιουργήσει ένα φιλικό προς την καινοτομία οικοσύστημα για την TN: ένα περιβάλλον στο οποίο οι οικονομικοί παράγοντες βρίσκουν υποδομές, ερευνητικές εγκαταστάσεις, περιβάλλοντα δοκιμών, χρηματοδοτικά μέσα, το νομικό πλαίσιο και επαρκές επίπεδο δεξιοτήτων για να επενδύσουν στην τεχνητή νοημοσύνη και να τη διαδώσουν. **Γενικά, φιλοδοξία της Ευρώπης είναι να αναδειχθεί η ίδια παγκοσμίως πρώτη δύναμη στην ανάπτυξη και διάδοση TN που θα είναι πρωτοπόρος, ασφαλής και θα συμμορφώνεται με δεοντολογικούς κανόνες, προωθώντας μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση σε παγκόσμιο επίπεδο.**

Η TN βρίσκεται στην κορυφή της ημερήσιας διάταξης του Συμβουλίου της ΕΕ μετά την ψηφιακή σύνοδο κορυφής που οργανώθηκε από την εσθονική προεδρία τον Σεπτέμβριο του 2017. Στην ανακοίνωση «Τεχνητή νοημοσύνη για την Ευρώπη» της 25ης Απριλίου 2018² προτείνεται ευρωπαϊκή στρατηγική για την υποστήριξη αυτού του στόχου. Στην ανακοίνωση προτείνεται επίσης η εκπόνηση συντονισμένου σχεδίου για την ανάπτυξη της TN στην Ευρώπη³ σε συνεργασία με τα κράτη μέλη μέχρι το τέλος του 2018. Η πρόταση αυτή

¹ Η ομάδα στρατηγικής υψηλού επιπέδου για τις βιομηχανικές τεχνολογίες έχει προτείνει να συμπεριληφθεί η τεχνητή νοημοσύνη μεταξύ των βασικών τεχνολογιών γενικής εφαρμογής, επειδή μπορεί να προσφέρει διατομεακές δυνατότητες, οι οποίες είναι εξαιρετικά σημαντικές για την ευρωπαϊκή βιομηχανία.
<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/28e1c485-476a-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en>

² COM(2018) 237

³ Όπως εξηγείται στην προαναφερθείσα ανακοίνωση της 25ης Απριλίου 2018, η τεχνητή νοημοσύνη (TN) υποδηλώνει συστήματα που χαρακτηρίζονται από ευφυή συμπεριφορά, αναλύοντας το περιβάλλον τους και ενεργώντας –με κάποιον βαθμό αυτονομίας– για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Τα συστήματα που λειτουργούν βάσει TN μπορούν να βασίζονται αποκλειστικά σε λογισμικό, ενεργώντας στον εικονικό κόσμο (π.χ. φωνητικοί βοηθοί, λογισμικό ανάλυσης εικόνας, μηχανές αναζήτησης, συστήματα αναγνώρισης ομιλίας και προσώπου) ή η TN μπορεί να ενσωματωθεί σε συσκευές υλισμικού (π.χ. προηγμένα ρομπότ, αυτόνομα αυτοκίνητα, δρόνοι ή εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων). Χρησιμοποιούμε την TN σε καθημερινή βάση, π.χ. για να μεταφράσουμε γλώσσες, να υποτιτλίσουμε βίντεο ή να μπλοκάρουμε ανεπιθύμητη

εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο⁴. Το παρόν έγγραφο ανταποκρίνεται σε αυτό το αίτημα. Μόνο αν τα κράτη μέλη και η Επιτροπή συνεργαστούν, θα μπορέσει η Ευρώπη να μετατρέψει το όραμα σε πραγματικότητα.

Το συντονισμένο σχέδιο βασίζεται σε «δήλωση συνεργασίας» που υπογράφηκε από όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ και τη Νορβηγία στο πλαίσιο της Ψηφιακής Ημέρας 2018⁵, στην οποία υπογραμμίζεται η προθυμία για σύσφιγξη της συνεργασίας στον τομέα της ΤΝ. Άλλωστε, και η αυστριακή προεδρία της ΕΕ ανέδειξε την ΤΝ σε προτεραιότητα στο πλαίσιο του μετασχηματισμού της βιομηχανίας⁶.

Οι κύριοι στόχοι του συντονισμένου σχεδίου είναι να μεγιστοποιηθεί ο αντίκτυπος των επενδύσεων σε εθνικό και ενωσιακό επίπεδο, να ενθαρρυνθούν οι συνέργειες και η συνεργασία σε ολόκληρη την ΕΕ, μεταξύ άλλων και σε θέματα δεοντολογίας, να προωθηθεί η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και να προσδιοριστεί συλλογικά η μελλοντική πορεία. Μέσα από τη συνεργασία η Ένωση μπορεί να μεγιστοποιήσει την επιρροή της και να γίνει ανταγωνιστική σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η ομάδα των κρατών μελών για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και την ΤΝ εξέτασε με την Επιτροπή, από τον Ιούνιο έως τον Νοέμβριο του 2018, πιθανά πεδία συνεργασίας. Προκειμένου να συμβαδίσουν με τις ραγδαίες αλλαγές που προκαλεί η ΤΝ στις κοινωνίες και στις οικονομίες, τα κράτη μέλη, η Νορβηγία και η Ελβετία συμφώνησαν να θέσουν σε εφαρμογή ένα κυλιόμενο συντονισμένο σχέδιο που πρέπει να παρακολουθείται και να επανεξετάζεται σε ετήσια βάση προκειμένου να παραμένει επίκαιρο. Το παρόν έγγραφο αποτελεί την πρώτη έκδοση αυτού του σχεδίου και περιλαμβάνει κυρίως δραστηριότητες για το 2019 και το 2020, δίνοντας έμφαση στις προγραμματισμένες δραστηριότητες που θα αναπτυχθούν σε επίπεδο ΕΕ σύμφωνα με το τρέχον δημοσιονομικό πλαίσιο. Προβλέπεται ότι το πρόγραμμα θα συνεχιστεί κατά την προσεχή δεκαετία, πιθανώς μέχρι το 2027, σε στενή αλληλεπίδραση με το επόμενο πολυετές δημοσιονομικό πλαίσιο⁷.

Στους τομείς των επενδύσεων, της αριστείας και της διάδοσης της ΤΝ, της διαθεσιμότητας των δεδομένων, των κοινωνικών προκλήσεων, της δεοντολογίας και του ρυθμιστικού πλαισίου έχει εντοπιστεί ανάγκη για την ανάπτυξη συντονισμένης δράσης. Οι δράσεις αφορούν τόσο τον ιδιωτικό όσο και τον δημόσιο τομέα και προσφέρουν πολυάριθμες συνέργειες.

Η «ΤΝ με τη σφραγίδα της Ευρώπης» ικανοποιεί τις προσδοκίες των πολιτών, ανταποκρίνεται στις κοινωνικές ανάγκες και τονώνει την ανταγωνιστικότητα

ηλεκτρονική αλληλογραφία. Πολλές τεχνολογίες ΤΝ απαιτούν δεδομένα προκειμένου να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Από τη στιγμή που θα λειτουργήσουν σωστά, μπορούν να υποστηρίξουν τη βελτίωση και την αυτοματοποίηση της λήψης αποφάσεων στον ίδιο τον τομέα. Για παράδειγμα, ένα σύστημα ΤΝ θα εκπαιδευτεί και, ακολούθως, θα χρησιμοποιηθεί για να εντοπίζει κυβερνοεπιθέσεις βάσει των δεδομένων του οικείου δικτύου ή συστήματος.

⁴ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/06/29/20180628-euco-conclusions-final/>

⁵ Στην Ψηφιακή Ημέρα 2018 που οργανώθηκε στις 10 Απριλίου στις Βρυξέλλες, τα κράτη μέλη δεσμεύτηκαν από κοινού για το ψηφιακό μέλλον της Ευρώπης. Η δήλωσης σχετικά με την ΤΝ υπογράφηκε στο πλαίσιο οικειοθελούς και συμμετοχικής διαδικασίας.

⁶ Βλέπε σημείωμα της Προεδρίας 11972/18 της 14ης Σεπτεμβρίου 2018.

⁷ Όλα τα ποσά του προϋπολογισμού που αφορούν προβλεπόμενες συνεισφορές της ΕΕ από το 2020 και μετά υπόκεινται στην έγκριση της σχετικής νομικής βάσης, των προγραμμάτων εργασίας και των ετήσιων προϋπολογισμών από τις οικείες αρχές.

Το συντονισμένο σχέδιο θα μεγιστοποιήσει τα οφέλη της ΤΝ για όλους τους Ευρωπαίους, προάγοντας την ανάπτυξη μιας αξιόπιστης ΤΝ, η οποία σέβεται τις ευρωπαϊκές δεοντολογικές αξίες και ικανοποιεί τις προσδοκίες των πολιτών. Η Ευρώπη θα εντατικοποιήσει σταδιακά τις προσπάθειες που καταβάλλει σε τομείς δημόσιου συμφέροντος, όπως η υγειονομική περίθαλψη, οι μεταφορές, η ασφάλεια, η εκπαίδευση και η ενέργεια, καθώς και σε άλλους τομείς όπως η βιομηχανική παραγωγή και οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (μεταξύ άλλων και μέσω της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών).

Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει ένα πλέγμα απτών και συμπληρωματικών δράσεων σε ενωσιακό, εθνικό και περιφερειακό επίπεδο⁸ που εξυπηρετούν τους ακόλουθους στόχους:

- Τόνωση των επενδύσεων και ενίσχυση της αριστείας στις τεχνολογίες και στις εφαρμογές της ΤΝ, οι οποίες είναι αξιόπιστες, «συμμορφώνονται με δεοντολογικούς κανόνες και είναι ασφαλείς ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού». Οι επενδύσεις πρέπει να υλοποιούνται σε σταθερό ρυθμιστικό πλαίσιο που επιτρέπει τον πειραματισμό και υποστηρίζει την ανατρεπτική καινοτομία εντός της ΕΕ, διασφαλίζοντας την ευρύτερη και καλύτερη δυνατή χρήση της ΤΝ από την ευρωπαϊκή οικονομία και κοινωνία.
- Με βάση τα ισχυρά σημεία της Ευρώπης, να αναπτύξει και να εφαρμόσει, σε σύμπραξη με τον βιομηχανικό κλάδο και τα κράτη μέλη κοινά θεματολόγια για συνεργατική έρευνα και ανάπτυξη (Ε&Α) και καινοτομία.
- Προσαρμογή των προγραμμάτων και συστημάτων μάθησης και επιμόρφωσης, ώστε η κοινωνία της Ευρώπης και οι μελλοντικές της γενιές να είναι έτοιμες για την ΤΝ.
- Ανάπτυξη σημαντικών ικανοτήτων στην Ευρώπη που θα υποστηρίξουν την ΤΝ, όπως για παράδειγμα χώροι δεδομένων και υποδειγματικές εγκαταστάσεις διεθνούς κύρους για τη διενέργεια δοκιμών και πειραμάτων.
- Ανάδειξη των δημόσιων διοικήσεων της Ευρώπης σε πρωτοπόρους όσον αφορά τη χρήση της ΤΝ.
- Εφαρμογή, με βάση το έργο εμπειρογνομόνων, σαφών κατευθυντήριων γραμμών δεοντολογίας για την ανάπτυξη και τη χρήση της ΤΝ με πλήρη σεβασμό των θεμελιωδών δικαιωμάτων, με σκοπό τη διαμόρφωση παγκόσμιων δεοντολογικών προτύπων και την παγκόσμια πρωτοπορία σε αξιόπιστα συστήματα ΤΝ που συμμορφώνονται με δεοντολογικούς κανόνες.
- Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαίο, επανεξέταση του σημερινού εθνικού και ευρωπαϊκού νομικού πλαισίου για την καλύτερη αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων.

Βασικά εργαλεία ανάπτυξης

Η πρόοδος στον τομέα της ΤΝ οδηγεί σε νέες ευκαιρίες σε τομείς όπως η εξατομικευμένη υγειονομική περίθαλψη και η υγειονομική περίθαλψη ακριβείας, η κινητικότητα (αυτόνομη οδήγηση⁹), η οικονομική τεχνολογία, η προηγμένη βιομηχανική παραγωγή, οι διαστημικές εφαρμογές, τα ευφυή δίκτυα ενέργειας, η βιώσιμη κυκλική βιο-οικονομία, οι βελτιωμένες μέθοδοι εντοπισμού και διερεύνησης εγκληματικών δραστηριοτήτων (π.χ. νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, φοροδιαφυγή), τα μέσα ενημέρωσης κ.λπ.

⁸ Όλες οι δράσεις πρέπει να τηρούν τους κανόνες της ΕΕ σχετικά με το δίκαιο του ανταγωνισμού και τις κρατικές ενισχύσεις.

⁹ Στην ανακοίνωση για τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα αναγνωρίστηκαν παραδείγματα χάρις τα οποία που προκύπτουν από την πρόοδο στον τομέα της ΤΝ, η οποία θα συμβάλει στη δημιουργία νέων τομέων βιομηχανικής ανάπτυξης και θα προετοιμάσει το έδαφος για νέες υπηρεσίες κινητικότητας που θα καταστήσουν τις μεταφορές περισσότερο ασφαλείς, προσβάσιμες και βιώσιμες.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός προϋποθέτει σε πολλές περιπτώσεις τη σημαντική αναβάθμιση των μέχρι σήμερα διαθέσιμων υποδομών. Για την αποτελεσματική εφαρμογή της TN θα πρέπει να ολοκληρωθεί η ψηφιακή ενιαία αγορά και το κανονιστικό της πλαίσιο. Μεταξύ άλλων, πρέπει να εγκριθεί σύντομα η πρόταση της Επιτροπής για τη σύσταση του ευρωπαϊκού βιομηχανικού, τεχνολογικού και ερευνητικού κέντρου ικανοτήτων στον τομέα της κυβερνοασφάλειας και του δικτύου εθνικών κέντρων συντονισμού¹⁰, πρέπει να ενισχυθεί η συνδεσιμότητα μέσω του συντονισμού του ραδιοφάσματος, των πολύ γρήγορων δικτύων κινητής τηλεφωνίας 5G και οπτικών ινών, καθώς και μέσω των δορυφορικών τεχνολογιών¹¹. Οι υπολογιστές υψηλών επιδόσεων και η TN θα συνδέονται σε συνεχώς αυξανόμενο βαθμό, καθώς βαδίζουμε προς το μέλλον και χρησιμοποιούμε νέες τεχνολογίες ηλεκτρονικών υπολογιστών, αποθήκευσης και επικοινωνίας. Επιπλέον, οι υποδομές πρέπει να είναι προσβάσιμες και οικονομικά προσίτες για να εξασφαλιστεί η χωρίς αποκλεισμούς διάδοση της TN σε ολόκληρη την Ευρώπη, ιδίως στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ). Ο βιομηχανικός κλάδος και ιδίως οι μικρές και νέες επιχειρήσεις, θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν και να ενσωματώνουν τις τεχνολογίες αυτές σε νέα προϊόντα, υπηρεσίες και σχετικές διαδικασίες και τεχνολογίες παραγωγής, μεταξύ άλλων με την αναβάθμιση των δεξιοτήτων και την επανεκπαίδευση του εργατικού τους δυναμικού. Καίρια σημασία για την ανάπτυξη της TN στην ψηφιακή ενιαία αγορά θα έχει επίσης η τυποποίηση, η οποία θα συμβάλει κυρίως στη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας.

Θεμελιώδεις αλλαγές πρέπει επίσης να επέλθουν στις περιπτώσεις στις οποίες τα δεδομένα πρέπει να υπόκεινται σε επεξεργασία σε τοπικό επίπεδο (όπως π.χ. στα συνδεδεμένα και αυτοματοποιημένα συστήματα οδήγησης που πρέπει να μπορούν να λαμβάνουν γρήγορες αποφάσεις χωρίς να περιμένουν απάντηση από απομακρυσμένους διακομιστές). Η τάση αυτή αυξάνει τη ζήτηση για προηγμένα τεχνολογικά συστήματα ημιαγωγών χαμηλής ισχύος. Νέα πρότυπα συστήματα, πέραν της κλιμακοποίησης, κάνουν ήδη την εμφάνισή τους ενώ θα πρέπει να αναπτυχθούν νέες αποδοτικές από ενεργειακή άποψη μορφές υπολογιστικών συστημάτων (όπως π.χ. οι νευρομορφικοί και κβαντικοί υπολογιστές) με σκοπό τη βιώσιμη χρήση της ενέργειας. Οι συμπράξεις που είναι σε εξέλιξη μεταξύ των κρατών μελών και της Ένωσης μέσω κοινών επιχειρήσεων όπως η ECSEL¹² (ηλεκτρονικά μεμονωμένα στοιχεία και συστήματα), η EuroHPC (υπολογιστές υψηλών επιδόσεων)¹³, καθώς και το εμβληματικό έργο «Quantum» στο πλαίσιο του προγράμματος για την έρευνα και την καινοτομία «Ορίζων 2020» (H2020) έχουν καίρια σημασία για την επεξεργασία μαζικών δεδομένων και την περαιτέρω ανάπτυξη της TN.

Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα υποστηρίζουν συνεχώς την αξιοποίηση των βασικών μέσων προώθησης και θα ενσωματώνουν την TN στις σχετικές πρωτοβουλίες.

Το συντονισμένο σχέδιο συνδέεται με τις παράλληλες στρατηγικές που είναι σε εξέλιξη σε αυτούς τους τομείς.

A. Στρατηγικές δράσεις και συντονισμός

¹⁰ COM(2018) 630

¹¹ Για παράδειγμα, το παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης Galileo της ΕΕ.

¹² https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/ecsel_en

¹³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/eurohpc-joint-undertaking-looking-ahead-2019-2020-and-beyond>

Η Επιτροπή περιέγραψε την προσέγγισή της για την ΤΝ στην ανακοίνωση «ΤΝ για την Ευρώπη», η οποία δημοσιεύτηκε τον Απρίλιο του 2018 και βασίζεται σε τρεις πυλώνες:

- προώθηση της τεχνολογικής και βιομηχανικής ικανότητας της ΕΕ και της διείσδυσης της ΤΝ στο σύνολο της οικονομίας, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα·
- προετοιμασία του εδάφους για τις κοινωνικοοικονομικές αλλαγές που επιφέρει η ΤΝ·
- εξασφάλιση κατάλληλου δεοντολογικού και νομικού πλαισίου, βάσει των αξιών της Ένωσης και σύμφωνα με τον Χάρτη Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της ΕΕ.

Όπως ανακοινώθηκε στην ανακοίνωση του Απριλίου, η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου για θέματα ΤΝ να εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ. Η ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου θα προτείνει επίσης συστάσεις σχετικά με τις πολιτικές που πρέπει να εφαρμοστούν για τις επενδύσεις και το κανονιστικό πλαίσιο.

Η Επιτροπή έχει επίσης αναθέσει στην ομάδα εμπειρογνομόνων για θέματα ευθύνης και νέων τεχνολογιών να συνδράμει την Επιτροπή τόσο κατά την εκπόνηση κατευθύνσεων σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων όσο και κατά την εκπόνηση πανευρωπαϊκών αρχών, οι οποίες μπορούν να χρησιμεύουν ως κατευθυντήριες γραμμές για την πιθανή αναπροσαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας σε ενωσιακό και εθνικό επίπεδο.

Επιπλέον, η ομάδα εμπειρογνομόνων της Επιτροπής για το παρατηρητήριο της οικονομίας των διαδικτυακών πλατφορμών θα διερευνήσει πτυχές πολιτικών σε ρυθμιστικά πεδία που συνδέονται με την ΤΝ, όπως για παράδειγμα η πρόσβαση σε δεδομένα¹⁴, οι διαδικτυακές διαφημίσεις και ο ρόλος των αλγορίθμων στην οικονομία των ψηφιακών πλατφορμών.

Επιπλέον, η Επιτροπή έχει συγκροτήσει ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου σχετικά με τον αντίκτυπο του ψηφιακού μετασχηματισμού στις αγορές εργασίας της ΕΕ, η οποία θα εκπονήσει έκθεση, την άνοιξη του 2019¹⁵, στην οποία θα εξετάζονται στρατηγικές για την αντιμετώπιση της διακοπής της επαγγελματικής δραστηριότητας.

Ο όγκος των επενδύσεων για την ΤΝ στην Ένωση είναι χαμηλός και κατακερματισμένος σε σύγκριση με άλλες χώρες του κόσμου, όπως για παράδειγμα οι ΗΠΑ και η Κίνα. Για να καλυφθεί αυτό το έλλειμμα, στην ανακοίνωση της Επιτροπής του Απριλίου τίθεται ένας φιλόδοξος στόχος: να αυξηθεί ο όγκος των επενδύσεων, ώστε να ανέλθει συνολικά (δημόσιος και ιδιωτικός τομέας αθροιστικά) σε τουλάχιστον 20 δισεκ. EUR την περίοδο 2018-2020 και, εν συνεχεία, να αυξηθούν σταδιακά οι επενδύσεις στα 20 δισεκ. EUR ετησίως κατά την επόμενη δεκαετία.

Η Επιτροπή αυξάνει τις επενδύσεις στον τομέα της ΤΝ με βάση το πρόγραμμα-πλαίσιο έρευνας και καινοτομίας «Ορίζων 2020» σε 1,5 δισεκ. EUR την περίοδο 2018-2020, ποσό που αντιστοιχεί σε αύξηση κατά 70 % σε σύγκριση με την περίοδο 2014-2017. Με βάση το επόμενο πολυετές δημοσιονομικό πλαίσιο, η Επιτροπή πρότείνει τη διάθεση τουλάχιστον

¹⁴ Duch-Brown και άλλοι (2017), «The economics of ownership, access and trade in digital data». Joint Research Centre Digital Economy Working Paper 2017-01. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/economics-ownership-access-and-trade-digital-data>

¹⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/appointment-members-high-level-expert-group-impact-digital-transformation-eu-labour-markets>

1 δισεκ. EUR ετησίως από το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη»¹⁶ και το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη»¹⁷ για την ΤΝ. Την περίοδο αυτή εξετάζονται επιλογές για την κινητοποίηση πόρων από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων και από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία. Για παράδειγμα, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης αναμένεται να επενδύσει στον τομέα της ΤΝ με βάση την επόμενη γενιά των στρατηγικών έξυπνης ειδικεύσης.

Μέχρι σήμερα, η Γαλλία, η Φινλανδία, η Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία εφαρμόζουν στοχευμένες στρατηγικές για την ΤΝ. Ορισμένες χώρες, όπως η Δανία, το Λουξεμβούργο, οι Κάτω Χώρες, η Ιρλανδία και η Νορβηγία, εντάσσουν τις δράσεις τους για την ΤΝ στο πλαίσιο μιας ευρύτερης στρατηγικής για την ψηφιοποίηση. Επιπλέον, η Αυστρία, το Βέλγιο, η Τσεχική Δημοκρατία, η Δανία, η Γερμανία, η Εσθονία, η Ιταλία, η Λετονία, η Πολωνία, η Πορτογαλία, η Σλοβενία, η Σλοβακία και η Ισπανία έχουν αρχίσει να αναπτύσσουν στρατηγικές¹⁸. Προκειμένου να μεγιστοποιηθούν οι επενδύσεις, να συγκεντρωθούν σημαντικοί πόροι, όπως για παράδειγμα δεδομένα, και να διαμορφωθεί ένα ρυθμιστικό περιβάλλον χωρίς σύνορα, όλα τα κράτη μέλη πρέπει να θέσουν σε εφαρμογή εθνικές στρατηγικές για την ΤΝ, οι οποίες θα περιλαμβάνουν και μέτρα στήριξης, σύμφωνα με τις προθέσεις που εξέφρασαν στη δήλωση συνεργασίας για την ΤΝ στο πλαίσιο της Ψηφιακής Ημέρας.

Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα παρακολουθούν την πορεία εφαρμογής του σχεδίου σε ετήσια βάση¹⁹.

- ✓ **Μέχρι τα μέσα του 2019 όλα τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να θέσουν σε εφαρμογή – και να κοινοποιήσουν στα άλλα κράτη μέλη και την Επιτροπή– εθνικές στρατηγικές ή προγράμματα για την ΤΝ ή να προσθέσουν πτυχές της ΤΝ σε άλλες σχετικές στρατηγικές και προγράμματα²⁰, επισημαίνοντας το ύψος των επενδύσεων και τα μέτρα εφαρμογής και λαμβάνοντας υπόψη το παρόν συντονισμένο σχέδιο. Εναπόκειται σε κάθε κράτος μέλος να αποφασίσει με βάση τα εθνικά του χαρακτηριστικά την ακριβή μορφή, το περιεχόμενο και τη διαχείριση των εθνικών στρατηγικών για την ΤΝ²¹.**
- ✓ Οι συζητήσεις μεταξύ των κρατών μελών και της Επιτροπής, θα διεξάγονται υπό την

¹⁶ COM(2018) 435 και COM(2018) 436

¹⁷ COM(2018) 434

¹⁸ Πέντε περιφέρειες διαθέτουν προτεραιότητες σχετικά με την ΤΝ στις στρατηγικές τους για την έξυπνη εξειδίκευση ενώ η ΤΝ μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στο πλαίσιο των πτυχών της ψηφιακής μετάβασης της βιομηχανίας που συμπεριλαμβάνονται στις εθνικές ή περιφερειακές στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης ενόψει των προγραμμάτων του ΕΤΠΑ που καλύπτουν την περίοδο μετά το 2020: Κάτω Σαξονία [DE], Pohjois-Savo [FI], Łódzkie [PL], Βορειοδυτική [RO] και Βορειοανατολική [RO]. Βλέπε: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. Επίσης, υπάρχουν άλλες περιοχές στην Ευρώπη, για παράδειγμα, στο Βέλγιο, με στρατηγικές ΤΝ.

¹⁹ Το σχέδιο "AI Watch", που αναπτύχθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών στον τομέα της ΤΝ, θα συμβάλει στην παρακολούθηση της συνδεόμενης με την ΤΝ ανάπτυξης και θα παράσχει σειρά αναλύσεων που είναι αναγκαίες για τη στήριξη της υλοποίησης της ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας στον τομέα της ΤΝ. Μεταξύ άλλων, στο πλαίσιο του προγράμματος θα αναπτυχθούν δείκτες για την ΤΝ που καλύπτουν όλες τις σχετικές πτυχές για τη χάραξη πολιτικής. Οι πληροφορίες αυτές θα είναι διαθέσιμες στην πύλη "AI Watch πύλη" https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en

²⁰ Μεταξύ άλλων στον τομέα της κοινωνικής ένταξης και της απασχόλησης, της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της ηλεκτρονικής υγείας, των βασικών τεχνολογιών ευρείας εφαρμογής, των δεξιοτήτων, της βιομηχανικής μετάβασης / της έξυπνης εξειδίκευσης κ.λπ.

²¹ Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να αναλύσουν τις ψηφιακές πτυχές –περιλαμβανομένης της ΤΝ– κατά τη διαδικασία επανεξέτασης των στρατηγικών έξυπνης εξειδίκευσης ενόψει των μελλοντικών επενδύσεων του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης.

καθοδήγηση της **ομάδας των κρατών μελών για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και της τεχνητής νοημοσύνης** η οποία θα επικουρείται σε τεχνικά θέματα από ομάδα Sherpa²². Η ομάδα θα συνεδριάζει τουλάχιστον δύο φορές ετησίως. Θα διασφαλίζει τον συντονισμό μεταξύ των διαφόρων εθνικών Υπουργείων και άλλων ενδιαφερομένων, οι οποίοι προέρχονται για παράδειγμα από τη βιομηχανία, την πανεπιστημιακή κοινότητα και την κοινωνία των πολιτών. Ειδικές ομάδες των κρατών μελών²³ θα παρέχουν τις απαραίτητες εισροές στους διάφορους τομείς που καλύπτει το σχέδιο. Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα διοργανώσουν επίσης θεματικά σεμινάρια.

- ✓ Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων, το **2019 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα προσδιορίσουν σχετικές παραμέτρους για τις επενδύσεις** και συγκρίσιμα κριτήρια αναφοράς για τη διεύθυνση της ΤΝ προκειμένου να επιτευχθούν κοινοί στόχοι. Η πρόοδος θα παρακολουθείται σε ετήσια βάση.

B. Μεγιστοποίηση των επενδύσεων μέσω συνεργασιών

Για τη διευκόλυνση και την ενίσχυση των επενδύσεων στον τομέα της ΤΝ και για τη μεγιστοποίηση του αντικτύπου τους τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, η Επιτροπή, τα κράτη μέλη και ο ιδιωτικός τομέας πρέπει να ενώσουν τις προσπάθειές τους. Μόνο αν η Επιτροπή και τα κράτη μέλη υλοποιήσουν –μέσω κοινών προγραμμάτων– επενδύσεις προς την ίδια κατεύθυνση και μοχλεύσουν κεφάλαια για ιδιωτικές επενδύσεις μεγάλης κλίμακας, θα μπορέσει η Ευρώπη ως σύνολο να ασκήσει επιρροή και να εδραιώσει τη στρατηγική της αυτονομία στον τομέα της ΤΝ.

- **Προετοιμάζοντας το έδαφος για νέες συνεργασίες στον τομέα της ΤΝ:** Η ΤΝ βρίσκεται επί του παρόντος στο επίκεντρο διαφόρων συμπράξεων δημόσιου-ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων 2020», όπως για παράδειγμα είναι οι ΣΔΙΤ για τη ρομποτική και τα μαζικά δεδομένα που περιλαμβάνουν χωριστά προγράμματα δράσης για την έρευνα και την καινοτομία. Επίσης, η πανεπιστημιακή ερευνητική κοινότητα έχει οργανωθεί σε δίκτυα, όπως για παράδειγμα ο EurAI, ο ευρωπαϊκός σύνδεσμος για την ΤΝ. Η Επιτροπή, με τη στήριξη των κρατών μελών, θα συνεργαστεί με τη βιομηχανία και την πανεπιστημιακή κοινότητα για την ανάπτυξη ενός κοινού προγράμματος δράσης για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα της ΤΝ. Με βάση τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της Ευρώπης, το πρόγραμμα αυτό θα αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός δυναμικού πανευρωπαϊκού οικοσυστήματος καινοτομίας στον τομέα της ΤΝ, το οποίο θα ενθαρρύνει τη συνεργασία μεταξύ της βιομηχανίας και της πανεπιστημιακής κοινότητας και θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα στο σύνολο της αξιακής αλυσίδας της ΤΝ. Για τον σκοπό αυτό, θα διευκολύνει τις συζητήσεις, αρχικά με εμπλεκόμενους παράγοντες στον τομέα της ρομποτικής και των μαζικών δεδομένων ΣΔΙΤ, αλλά αργότερα θα επεκταθεί σε εκπροσώπους όλων των ενδιαφερόμενων μερών στον βιομηχανικό κλάδο και τα ερευνητικά ιδρύματα για να αναπτύξει ένα κοινό στρατηγικό θεματολόγιο για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα της ΤΝ. Η Επιτροπή σχεδιάζει να συγκροτήσει ηγετική ομάδα.

²² Αντιπρόσωποι τους οποίους ορίζει η ομάδα των κρατών μελών για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και της τεχνητής νοημοσύνης.

²³ Με βάση τις υφιστάμενες ομάδες στο πλαίσιο της επιμέρους διαχείριση των διαφόρων σχετικών μέσων της ΕΕ.

- **Από κοινού επένδυση στον τομέα της ΤΝ:** Η Ευρώπη πρέπει οπωσδήποτε να εντοπίσει τη νέα γενιά της ΤΝ και να επενδύσει σε αυτήν, διασφαλίζοντας την ευρύτερη δυνατή διεύρυνσή της. Σημαντικό στοιχείο συνιστά η διάθεση επαρκών επενδυτικών πόρων τόσο για τις νεοφυείς επιχειρήσεις που βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο, όσο και για τις εταιρείες που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης. Για τον σκοπό αυτό, η Επιτροπή έχει ως στόχο τη διάθεση πόρων για τις νεοφυείς και καινοτόμες επιχειρήσεις στον τομέα της ΤΝ και της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), που βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, καθώς και για τις επιχειρήσεις που βρίσκονται σε στάδιο επέκτασης, χρησιμοποιώντας τα υφιστάμενα μέσα, όπως το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων, το πρόγραμμα «Ορίζων 2020» και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Επενδύσεων. Σε πρώτο στάδιο, θα διατεθούν 100 εκατ. EUR το 2020. Επειδή ορισμένες πρώιμες εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain που χρησιμοποιούν την εξόρυξη (bitcoin) καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας, στα κριτήρια επιλογής των επενδύσεων για ένα χρηματοδοτικό πρόγραμμα αυτού του τύπου, η Επιτροπή θα δώσει προτεραιότητα στη στήριξη πιο πρόσφατων και ενεργειακά αποδοτικών υποδομών και εφαρμογών τεχνολογίας blockchain. Οι δραστηριότητες θα μπορούσαν να εστιάζουν i) στη χρηματοδότηση χαρτοφυλακίου καινοτόμων επιχειρήσεων στον τομέα της ΤΝ/blockchain· ii) στην ανάπτυξη μιας δυναμικής πανευρωπαϊκής κοινότητας επενδυτών που επικεντρώνεται στον τομέα της ΤΝ· iii) στον πολλαπλασιασμό των επενδύσεων σε εθνικό επίπεδο με τη συμμετοχή των εθνικών αναπτυξιακών τραπεζών (EAT) που επιθυμούν να συμμετάσχουν· iv) στην παροχή κινήτρων για επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα και v) στο να καταστήσουν την Ευρώπη πιο ελκυστική για τις νεοφυείς επιχειρήσεις, ώστε να παραμένουν και να αναπτύσσονται στην Ευρώπη. Κατά τα επόμενα έτη, η ΤΝ και η τεχνολογία αλυσίδας συστοιχιών (blockchain) θα μπορούσαν να στηριχθούν περαιτέρω μέσω του προγράμματος InvestEU.
- Σε συνέχεια των συμπερασμάτων του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του Ιουνίου 2018²⁴, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ετοιμάζει τώρα βελτιωμένη έκδοση του πιλοτικού σχεδίου για ένα Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας (EIC) για να στηρίζει την επέκταση των καινοτόμων εταιρειών (νεοφυών και ΜΜΕ) που αναπτύσσουν δραστηριότητες καινοτομίας αιχμής για τη δημιουργία αγοράς, καθώς και ρηξικέλευθες επιστημονικές εξελίξεις και βασικές τεχνολογίες ευρείας εφαρμογής που μπορούν να οδηγήσουν σε ανατρεπτικές καινοτομίες.

Μεγιστοποίηση των επενδύσεων:

- ✓ Το 2019 η **Επιτροπή** θα φέρει σε επαφή, αρχικά τους ενδιαφερόμενους από τις ΣΔΙΤ της ρομποτικής και των μαζικών δεδομένων, και στη συνέχεια και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη, προκειμένου να εκπονηθεί **κοινό στρατηγικό πρόγραμμα δράσης για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα της ΤΝ**, το οποίο θα στηριχθεί από το 2020 και μετά. Για τον σκοπό αυτό, θα συγκροτήσει ηγετική ομάδα, η οποία θα εκπροσωπεί τους ενδιαφερόμενους της βιομηχανίας και των ερευνητικών ιδρυμάτων σε επίπεδο διευθυνόντων συμβούλων προκειμένου να εκπονηθεί το πρόγραμμα δράσης και να αναληφθεί δέσμευση για την εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο, προετοιμάζοντας έτσι το έδαφος για μια νέα συνεργασία στον τομέα της ΤΝ (η πρώτη συνεδρίαση θα πραγματοποιηθεί στις αρχές του 2019).
- ✓ Η Επιτροπή έχει ως στόχο τη διάθεση πόρων για τις νεοφυείς και καινοτόμες επιχειρήσεις

²⁴ EUCO 9/18 – 28 Ιουνίου 2018.

στον τομέα της ΤΝ και της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), που βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, καθώς και για τις επιχειρήσεις που βρίσκονται σε στάδιο επέκτασης, χρησιμοποιώντας τα υφιστάμενα μέσα, όπως το Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων, το πρόγραμμα «Ορίζων 2020» και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Επενδύσεων. Σε πρώτο στάδιο, θα διατεθούν 100 εκατ. EUR το 2020. Η Επιτροπή θα δρομολογήσει επίσης ένα πρόγραμμα στήριξης των επενδύσεων για να διευκολύνει την ανάπτυξη ανά χαρτοφυλάκιο και τις συνεπενδύσεις με τα κράτη μέλη και τους ιδιώτες επενδυτές, καθώς και για να ευαισθητοποιήσει περισσότερο τις νεοφυείς και άλλες επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων τόσο των παραδοσιακών όσο και των καινοτόμων ΜΜΕ, προκειμένου να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε έργα που, διαφορετικά, θα ήταν ριψοκίνδυνα. Με τον τρόπο αυτό θα διαμορφώσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε να ενισχυθεί η χρηματοδότηση της ΤΝ στο πλαίσιο του προγράμματος InvestEU.

- ✓ Τα κράτη μέλη μπορούν να στηρίζουν ενεργά τη διαδικασία **με τη συμμετοχή των εθνικών αναπτυξιακών τραπεζών**, και λαμβάνοντας μέρος σε προγράμματα ευαισθητοποίησης και στήριξης.
- ✓ Το **Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας** θα στηρίζει την επαναστατική καινοτομία με το ενισχυμένο πιλοτικό σχέδιό του, το οποίο θα στηρίζει ιδίως έργα προηγμένης, και υψηλής απόδοσης, έρευνας και καινοτομίας που σκοπό έχουν να επιδείξουν ένα νέο τεχνολογικό μοντέλο σε τομείς όπως, για παράδειγμα, η **ανθρωποκεντρική ΤΝ**, μέσω κονδυλίου που θα ανέλθει συνολικά σε 100 εκατ. ευρώ την περίοδο 2019-2020.
- ✓ Τα **κράτη μέλη ενθαρρύνονται να εξετάσουν** το ενδεχόμενο υλοποίησης κουπονιών καινοτομίας, επιχορηγήσεων και δανείων χαμηλού ύψους με επίκεντρο τον ψηφιακό μετασχηματισμό των ΜΜΕ, και κυρίως την ενσωμάτωση της ΤΝ σε προγράμματα, διαδικασίες και επιχειρηματικά μοντέλα.

Γ. Από το εργαστήριο στην αγορά: i) προαγωγή της ερευνητικής αριστείας, ii) δημιουργία εγκαταστάσεων δοκιμών διεθνούς κύρους και iii) επιτάχυνση της χρήσης της ΤΝ μέσω κόμβων ψηφιακής καινοτομίας.

Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη αναγνωρίζουν πόσο σημαντικό είναι να εξακολουθήσουν να ενισχύουν την επιστημονική βάση τους²⁵ και να στηρίζουν την έρευνα και την καινοτομία για να διασφαλίσουν την ανταγωνιστικότητα της τεχνολογίας, να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της καινοτομίας, καθώς και να διευκολύνουν τη μεταφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας προς τη βιομηχανία.

Η Επιτροπή θα ενισχύσει τις επενδύσεις της στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας μέσω του προγράμματος «Ορίζων 2020» και θα ενσωματώσει την ΤΝ σε όλα τα πεδία στα οποία το όφελος που θα προκύψει θα μπορεί να αναπτυχθεί ή να αξιοποιηθεί. Για παράδειγμα, θα πρέπει να διατεθεί επαρκής χρηματοδότηση στον τομέα της ΤΝ για σκοπούς που συνδέονται με την ασφάλεια προκειμένου, αφενός μεν, να μην χρησιμοποιούνται τα τεχνολογικά συστήματα της ΤΝ με κακόβουλο τρόπο από εγκληματίες που επιθυμούν να διαπράξουν εγκληματικές ή τρομοκρατικές ενέργειες, αφετέρου δε, να εγκατασταθούν

²⁵ Για παράδειγμα, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας έχει χρηματοδοτήσει άνω των 150 έργων αιχμής στον τομέα της ΤΝ, επικεφαλής των οποίων ήταν κορυφαίοι ερευνητές σε τομείς όπως η βαθιά μάθηση, τα νευρωνικά δίκτυα, οι προγνώσεις, η μηχανική μετάφραση, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, ηλεκτρονικών υπολογιστών, η υπολογιστική όραση, η ρομποτική, οι τεχνητές οντότητες και η ιατρική απεικόνιση, καθώς και η διακυβέρνηση και τα πρότυπα.

εργαλεία και λύσεις TN που θα βοηθούν τις διωκτικές αρχές να προλαμβάνουν, να εντοπίζουν και να ερευνούν αποτελεσματικότερα τις εγκληματικές και τρομοκρατικές ενέργειες²⁶.

*Μία από τις θεμελιώδεις αρχές της **TN με τη σφραγίδα της Ευρώπης** είναι η «δεοντολογία εκ σχεδιασμού» σύμφωνα με την οποία οι δεοντολογικές και νομικές αρχές που βασίζονται στον γενικό κανονισμό για την προστασία των δεδομένων, στη συμμόρφωση με τη νομοθεσία περί ανταγωνισμού και στην απουσία μεροληπτικών δεδομένων θα υλοποιούνται ήδη από την έναρξη της διαδικασίας του σχεδιασμού. Κατά τον καθορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων, είναι επίσης σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και των συστημάτων TN. Η Επιτροπή θα διερευνήσει τρόπους για την ενσωμάτωση της αρχής της «δεοντολογίας εκ του σχεδιασμού» στις σχετικές προσκλήσεις υποβολής προσφορών του ερευνητικού προγράμματος.*

Άλλη βασική αρχή θα είναι η «ασφάλεια εκ του σχεδιασμού» στο πλαίσιο της οποίας η κυβερνοασφάλεια, η προστασία των θυμάτων και η διευκόλυνση των δραστηριοτήτων επιβολής του νόμου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από την έναρξη της διαδικασίας σχεδιασμού.

Επιπροσθέτως, η Επιτροπή θα εργαστεί προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης των ευρωπαϊκών κέντρων αριστείας στον τομέα της TN, της δημιουργίας εγκαταστάσεων δοκιμών διεθνούς κύρους και της επιτάχυνσης του ρυθμού διείσδυσης της TN μέσω των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας, διασφαλίζοντας ότι η Ευρώπη θα ωφεληθεί από τα αποτελέσματα των ερευνητικών δραστηριοτήτων.

Η Επιτροπή θα διατηρήσει τη γεωγραφική ισορροπία στις προσπάθειες που καταβάλλει για την ενίσχυση των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας, θα ενθαρρύνει τη γεωγραφική κάλυψη στα δίκτυα των κέντρων αριστείας και των εγκαταστάσεων δοκιμής, και θα ενθαρρύνει τη συμπληρωματικότητα με τις επενδύσεις της πολιτικής συνοχής. Μολονότι η Ευρώπη διαθέτει αναμφισβήτητα ισχυρά σημεία χάρη στα πολυάριθμα κορυφαία ερευνητικά κέντρα που υπάρχουν στην επικράτειά της, η συνένωση δυνάμεων έχει καίρια σημασία για να καταστεί η ίδια ανταγωνιστική σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Ευρώπη θα αναπτύξει τις εθνικές ερευνητικές ικανότητες και θα επιτύχει κρίσιμη μάζα μέσω πιο συνεκτικών **δικτύων ευρωπαϊκών ερευνητικών κέντρων αριστείας στον τομέα της TN²⁷**. Ο στόχος είναι η σύσφιγξη της συνεργασίας μεταξύ των καλύτερων ερευνητικών ομάδων της Ευρώπης, η συνένωση δυνάμεων για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των σημαντικότερων επιστημονικών και τεχνολογικών προκλήσεων στον τομέα της TN και η κινητοποίηση της βιομηχανίας για να ενταχθεί και να αναζητήσει και η ίδια συνέργειες με τις ερευνητικές ομάδες.

Δημιουργία εγκαταστάσεων δοκιμών διεθνούς κύρους²⁸: Η διεξαγωγή πειραμάτων και η δοκιμή των τεχνολογιών αιχμής σε πραγματικές συνθήκες αποτελούν σημαντικό βήμα για

²⁶ Η χρηματοδότηση αυτή θα βοηθήσει επίσης τις επιχειρήσεις να αναβαθμίσουν τις ικανότητές τους στον τομέα της ασφάλειας. Η Επιτροπή θα εξετάσει με την επιτροπή του προγράμματος «Προστατευμένες Κοινωνίες» την ένταξη σχετικών δράσεων στο πρόγραμμα εργασίας του «Ορίζων 2020» για το 2020.

²⁷ Τα κέντρα αριστείας στον τομέα της TN είναι ερευνητικά κέντρα με μεγάλη εξειδίκευση στον τομέα της TN. Ο βασικός σκοπός των εν λόγω κέντρων είναι να σημειωθεί πρόοδος σε συγκεκριμένους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας.

²⁸ Ως υποδειγματικές εγκαταστάσεις δοκιμών και πειραματισμού νοούνται οι τεχνολογικές υποδομές που διαθέτουν συγκεκριμένη ειδίκευση και πείρα στη δοκιμή ώριμων τεχνολογικών εφαρμογών συγκεκριμένου τομέα, σε πραγματικές ή σχεδόν πραγματικές συνθήκες (έξυπνο νοσοκομείο, καθαροί θάλαμοι, έξυπνη πόλη, πειραματικές καλλιέργειες, διάδρομος για τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη οδήγηση κ.λπ.).

την προσέγγιση της τεχνολογίας με την αγορά. Προκειμένου να βελτιστοποιηθούν οι επενδύσεις και να μην υπάρξει αλληλοεπικάλυψη ή ανταγωνισμός μεταξύ των προσπαθειών, θα πρέπει να ανεγερθούν μεγάλης κλίμακας υποδειγματικές εγκαταστάσεις ειδικά για την ΤΝ, οι οποίες θα είναι λίγες στον αριθμό και προσβάσιμες για όλους τους παράγοντες της Ευρώπης.

Οι εγκαταστάσεις για τη διασυνοριακή δοκιμή της συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης οδήγησης, οι χώροι δοκιμής για την αυτόνομη ακτοπλοΐα και οι χώροι δεδομένων αποτελούν παραδείγματα τέτοιων εγκαταστάσεων δοκιμών. Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα προσδιορίσουν την ανάγκη ανέγερσης νέων μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεων δοκιμής για τα σύγχρονα τεχνολογικά συστήματα της ΤΝ που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν σε καίριους τομείς, όπως για παράδειγμα στην κινητικότητα, την υγειονομική περίθαλψη, τη βιομηχανική παραγωγή, τα γεωργικά τρόφιμα ή την ασφάλεια. Οι εν λόγω εγκαταστάσεις δοκιμών μπορεί να περιλαμβάνουν προστατευμένα κανονιστικά περιβάλλοντα (δηλ. τομείς στους οποίους η κανονιστική ρύθμιση είναι περιορισμένη ή ευνοϊκή για τη δοκιμή νέων προϊόντων και υπηρεσιών) σε επιλεγμένους τομείς στους οποίους η νομοθεσία παρέχει στις ρυθμιστικές αρχές αρκετά περιθώρια για ελαστικότερη εφαρμογή συγκεκριμένων νομικών και κανονιστικών απαιτήσεων όσο ισχύει το προστατευμένο κανονιστικό περιβάλλον.

Επιτάχυνση του ρυθμού διείσδυσης της ΤΝ μέσω κόμβων ψηφιακής καινοτομίας: Εξίσου σημαντική θα είναι η στήριξη για τη διείσδυση της ΤΝ στην ευρύτερη οικονομία, και ιδίως στις ΜΜΕ. Στο πλαίσιο αυτό, εντάσσεται η διάδοση της γνώσης και των επιστημονικών επιτευγμάτων που δημιουργούν τα ευρωπαϊκά ερευνητικά κέντρα αριστείας στον τομέα της ΤΝ, καθώς και των τεχνολογικών συστημάτων που επικυρώνονται στις προαναφερθείσες εγκαταστάσεις δοκιμών. **Οι κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας** μπορούν να διασφαλίσουν ότι κάθε εταιρεία, μικρή ή μεγάλη, τεχνολογικά προηγμένη ή μη, καθώς και ο δημόσιος τομέας, μπορούν να αξιοποιήσουν τις ψηφιακές ευκαιρίες. Με επίκεντρο τα τεχνικά πανεπιστημιακά ή ερευνητικά ιδρύματα, οι κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας λειτουργούν ως υπηρεσίες μίας στάσης στις οποίες οι εταιρείες και ο δημόσιος τομέας μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε τεχνολογικά συστήματα, στήριξη για τη διενέργεια δοκιμών και τεχνική στήριξη, συμβουλές χρηματοδότησης, πληροφορίες για την αγορά και ευκαιρίες δικτύωσης. Πιο συγκεκριμένα, στον τομέα της ΤΝ, οι κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας μπορούν να βοηθήσουν τις ΜΜΕ και τις δημόσιες διοικήσεις να εντοπίσουν αναγκαία σύνολα δεδομένων, να αναπτύξουν αλγορίθμους, να εκπαιδεύσουν την ΤΝ και μπορούν να συνδεθούν με εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών με βάση την πλατφόρμα «ΤΝ κατά παραγγελία». Μπορούν επίσης να βοηθήσουν τους επαγγελματίες των ΜΜΕ να εξοικειωθούν με τη χρήση των λύσεων της ΤΝ, καθώς και να τους παρέχουν συμβουλές σχετικά με την υφιστάμενη χρηματοδοτική στήριξη. Οι κόμβοι συνδέονται τόσο με τα ερευνητικά κέντρα αριστείας όσο και με τις διαθέσιμες εγκαταστάσεις δοκιμών.

Κατά τον ίδιο τρόπο, οι έντεκα κόμβοι που αποτελούν σήμερα μέρος της ψηφιακής κοινότητας γνώσης και καινοτομίας του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τεχνολογίας και Καινοτομίας συγκεντρώνουν επιφανείς παράγοντες του ψηφιακού τομέα σε επιλεγμένες περιφέρειες.

ι) Ενίσχυση της ερευνητικής αριστείας μέσω των δικτύων των ευρωπαϊκών ερευνητικών κέντρων αριστείας στον τομέα της ΤΝ:

- ✓ Το 2019 τα κράτη μέλη θα χαρτογραφήσουν τα εθνικά ερευνητικά κέντρα αριστείας του τομέα της ΤΝ και τις ικανότητές τους, ενώ θα υποστηρίξουν περαιτέρω τη συνεργασία και τη δικτύωσή τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω εθνικών προγραμμάτων.
- ✓ Η Επιτροπή σχεδιάζει να χρηματοδοτήσει δίκτυα ερευνητικών κέντρων αριστείας στον τομέα της ΤΝ με 50 εκατ. EUR το 2020 μέσω του προγράμματος «Ορίζων 2020», υποστηρίζοντας τη συνεργατική έρευνα με επίκεντρο τις βιομηχανικές και επιστημονικές προκλήσεις που έχουν εντοπιστεί από τα δίκτυα αυτά στα κοινά ερευνητικά προγράμματα δράσης.
- ✓ Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να κινητοποιήσουν τη βιομηχανία τους προκειμένου να συμμετάσχει ή να αναπτύξει και η ίδια συνέργειες με τα δίκτυα των ερευνητικών κέντρων αριστείας στον τομέα της ΤΝ.

ii) Δημιουργία εγκαταστάσεων δοκιμών διεθνούς κύρους

- ✓ Την περίοδο 2018-2020 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα:
 - ✓ Με βάση το πρώτο σύνολο των διασυνοριακών διαδρόμων πέμπτης γενιάς για τη συνδεδεμένη και αυτόνομη οδήγηση²⁹, υποστηρίζει επιπλέον διαδρόμους δοκιμών διαθέτοντας έως και 30 εκατ. EUR το 2020 μέσω του προγράμματος «Ορίζων 2020».
 - ✓ θα εργαστούν για την ανάπτυξη πλατφορμών και μεγάλης κλίμακας πιλοτικών σχεδίων, ενσωματώνοντας στοιχεία της ΤΝ σε τομείς όπως η ενέργεια, η υγειονομική περίθαλψη, η βιομηχανική παραγωγή, οι γεωγραφικές πληροφορίες και η γεωργία. Την περίοδο 2019-20, η Επιτροπή θα διαθέσει 160 εκατ. EUR από το πρόγραμμα «Ορίζων 2020».
 - ✓ Το 2019 και το 2020, στο πλαίσιο της κοινής επιχείρησης ECSEL³⁰, η ΤΝ και υπηρεσίες ανάλυσης δεδομένων θα ενσωματωθούν σε εμβληματικές πρωτοβουλίες που αφορούν τη βιομηχανική παραγωγή, την κινητικότητα και την εξατομικευμένη ιατρική –ο συνολικός προϋπολογισμός των οποίων ανέρχεται περίπου σε 200 εκατ. EUR– και καλύπτουν από μεμονωμένα στοιχεία έως πλήρη συστήματα.

Η Επιτροπή θα διαθέσει συνολικά 390 εκατ. EUR περίπου για την ανάπτυξη πλατφορμών και μεγάλης κλίμακας πιλοτικών σχεδίων την περίοδο 2019-2020· αναμένεται ότι στην επένδυση αυτή θα συμμετέχουν τα κράτη μέλη με το ποσό των 200 εκατ. EUR και ο ιδιωτικός τομέας με το ποσό των 550 εκατ. EUR.

Μετά το 2020,

- ✓ Στο πλαίσιο του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη», η Επιτροπή σχεδιάζει να διαθέσει περίπου 1,5 δισεκ. EUR με σκοπό τη δημιουργία εγκαταστάσεων δοκιμών και πειραματισμού διεθνούς κύρους για προϊόντα και υπηρεσίες που λειτουργούν με ΤΝ σε ολόκληρη την Ευρώπη. Οι εν λόγω εγκαταστάσεις δοκιμών θα ταυτοποιηθούν και θα αναπτυχθούν, το 2019, σε στενή συνεργασία με τα κράτη

²⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-5g-cross-border-corridors-connected-and-automated-mobility-baltics-will-allow-testing>

³⁰ Η κοινή επιχείρηση ECSEL, η οποία αποτελεί τριμερές πρότυπο κοινής επένδυσης της Επιτροπής, των κρατών μελών και της βιομηχανίας, υποστηρίζει την έρευνα και την καινοτομία όπως, μεταξύ άλλων, μεγάλης κλίμακας επιδείξεις και πιλοτικά σχέδια στους τομείς της μικροηλεκτρονικής, της ενσωμάτωσης μικρών συστημάτων και του ενσωματωμένου λογισμικού, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε ολοκληρωμένα έργα.

μέλη, τα οποία θα χαρτογραφήσουν τις υφιστάμενες εθνικές εγκαταστάσεις δοκιμών και θα καλύψουν το σύνολο της αλυσίδας εφοδιασμού στον τομέα της ΤΝ, από μεμονωμένα στοιχεία (νευρομορφικούς υπολογιστές και κβαντικά τεχνολογικά συστήματα) μέχρι ολοκληρωμένες εφαρμογές σε τομείς όπως η υγεία, η κινητικότητα, η ενέργεια, η ασφάλεια, η προστασία και η βιομηχανική παραγωγή.

- ✓ **Τα κράτη μέλη** θα ενθαρρυνθούν να συμμετάσχουν στις επενδύσεις του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη» προκειμένου να διατεθεί συνολικό ποσό 3 δισεκ. EUR για τις συγκεκριμένες επενδύσεις. Θα ενθαρρυνθεί επίσης και η αξιοποίηση άλλων πηγών χρηματοδότησης, όπως για παράδειγμα το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης.

iii) Επιτάχυνση του ρυθμού διείσδυσης της ΤΝ μέσω των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας

- ✓ **Το 2019 τα κράτη μέλη καλούνται να ενισχύσουν τα δίκτυα των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας που διαθέτουν** δίνοντας έμφαση στη στήριξη των τοπικών κοινοτήτων ΜΜΕ με σκοπό τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Τα κράτη μέλη θα κληθούν να εντοπίσουν τους κόμβους ψηφιακής καινοτομίας που έχουν δυνατότητες ΤΝ.
- ✓ **Το 2019 και το 2020 η Επιτροπή θα διαθέσει άνω των 100 εκατ. EUR για κόμβους ψηφιακής καινοτομίας σε επιλεγμένους τομείς που συνδέονται με την ΤΝ** (μαζικά δεδομένα, έξυπνη μεταποίηση). Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται και δραστηριότητες που θα αναπτυχθούν σε περιφέρειες στις οποίες προς το παρόν υπάρχουν ελάχιστοι κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας, όπως για παράδειγμα στις χώρες της ΕΕ των 13.
- ✓ Επιπλέον, οι δραστηριότητες του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Τεχνολογίας (ΕΙΤ) θα συμβάλουν στη χρήση της ΤΝ από τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα. Την περίοδο 2018-2020 η Ένωση θα επενδύσει σε δραστηριότητες για την υποστήριξη της κοινότητας «ΕΙΤ Digital» και του δικτύου κόμβων που διαθέτει η κοινότητα αυτή εντός της Ένωσης. Οι επενδύσεις θα επικεντρωθούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό των βιομηχανιών, των πόλεων, της υγείας, των υποδομών και του χρηματοοικονομικού τομέα, προκειμένου κυρίως να αξιοποιηθούν οι ευκαιρίες που προσφέρει η ΤΝ.
- ✓ **Μετά το 2020, προτείνεται να διατεθεί χρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη», προκειμένου να υποστηριχθεί η δημιουργία κόμβων ψηφιακής καινοτομίας σε κάθε κράτος μέλος και να εξασφαλιστεί ευρεία γεωγραφική κάλυψη** (πιθανώς με έναν κόμβο, κατά μέσο όρο, σε κάθε περιφέρεια NUTS2³¹). Η Ένωση αναμένεται να διοχετεύσει έως και 900 εκατ. EUR για να υποστηρίξει την ανάπτυξη αυτών των κόμβων, ποσό το οποίο θα συνδυαστεί με ανάλογα ποσά που θα προσφέρουν τα κράτη μέλη. Το πρόγραμμα «Ορίζων Ευρώπη» αναμένεται να δώσει τη δυνατότητα στους κόμβους ψηφιακής καινοτομίας να συμμετάσχουν και σε άλλα πειράματα ψηφιακού μετασχηματισμού και να υποστηρίξουν έως και 10 000 ΜΜΕ σε όλη την Ευρώπη.

³¹ Ως περιφέρειες NUTS 2 (επίπεδο 2) στο πλαίσιο της ονοματολογίας εδαφικών στατιστικών μονάδων νοούνται οι βασικές περιφέρειες για την εφαρμογή των περιφερειακών πολιτικών.

Δ. Δεξιότητες και διά βίου μάθηση

Το ταλέντο αποτελεί βασικό συστατικό της ανάπτυξης και της χρήσης της ΤΝ. Η ΤΝ και η ψηφιοποίηση μετασχηματίζουν ταχύτατα την κοινωνία και την οικονομία συνολικά όπως, μεταξύ άλλων, και το εργασιακό περιβάλλον. Στην Ευρώπη παρατηρείται σημαντικό και συνεχές έλλειμμα δεξιοτήτων στον τομέα των ΤΠΕ. Η ζήτηση για δεξιότητες σε αναπτυσσόμενους τομείς, όπως για παράδειγμα στον τομέα της ΤΝ, είναι ιδιαίτερα έντονη και το πρόβλημα οξύνεται όσο η προσφορά υστερεί έναντι της αγοράς. Όλα περίπου τα κράτη μέλη εμφανίζουν ελλείψεις σε επαγγελματίες του κλάδου των ΤΠΕ, περιλαμβανομένου του τομέα της ΤΝ³². Η τρέχουσα προσφορά εξειδικευμένων προγραμμάτων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι περιορισμένη και δεν είναι η ίδια σε όλα τα κράτη μέλη³³.

Η ανεπάρκεια των γενικών τεχνικών γνώσεων του ευρύτερου πληθυσμού εμποδίζει την πρόσβαση σε λύσεις που βασίζονται στον τομέα της ΤΝ, όπως επίσης και τη διείσδυση αυτών των λύσεων. Η πρόσβαση στις αναγκαίες δεξιότητες θα πρέπει να ενισχυθεί στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μολονότι η κατάρτιση των εκπαιδευτικών εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική πρόκληση. Πρέπει να σχεδιαστούν προγράμματα ταχείας επιμόρφωσης ώστε να μπορέσουν οι πολίτες να αποκτήσουν πείρα στον τομέα της ΤΝ. Προκειμένου να εντατικοποιηθεί η διαδικασία της μάθησης, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τεχνολογικά συστήματα, όπως για παράδειγμα τα ανοικτά μαζικά διαδικτυακά μαθήματα (MOOC). Το επιστημονικό πεδίο της ΤΝ πρέπει να ενταχθεί σε μη τεχνικά προγράμματα σπουδών μέσω της τυπικής και της άτυπης εκπαίδευσης, προκειμένου να εφοδιαστεί το μελλοντικό εργατικό δυναμικό με γνώσεις που θα του είναι αναγκαίες για να λειτουργήσει και να εξελιχθεί σε ένα εργασιακό περιβάλλον στο οποίο η ΤΝ θα αποτελεί μέρος των καθημερινών του καθηκόντων.

Για να διασφαλιστεί η ανθρωποκεντρική ανάπτυξη της ΤΝ οι δεξιότητες που είναι αναγκαίες δεν περιορίζονται μόνο στον τομέα των ΤΠΕ. Η δεοντολογία και άλλες δεξιότητες, πέραν των θετικών επιστημών, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών, είναι εξίσου σημαντικές και θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο κεφάλαιο για την καλλιέργεια ταλέντων που περιλαμβάνεται στις εθνικές και διεθνείς στρατηγικές για την ΤΝ. Επιπλέον, η επανεπίδραση και η αναβάθμιση των δεξιοτήτων θα πρέπει να συνοδεύεται από τον εκσυγχρονισμό της αγοράς εργασίας και των κοινωνικών πολιτικών ώστε να αντιμετωπίζονται καλύτερα οι συχνότερες μεταπηδήσεις των εργαζομένων στα διαφορετικά καθεστώτα της αγοράς εργασίας.

Οι δυσκολίες προσέλκυσης και συγκράτησης των ταλέντων στην Ευρώπη συμβάλλουν στο έλλειμμα δεξιοτήτων. Οι ταλαντούχοι ερευνητές και οι πολλά υποσχόμενες νεοφυείς επιχειρήσεις λαμβάνουν συχνά ελκυστικές προτάσεις από το εξωτερικό. Το 2017 το 38 % του πληθυσμού της Silicon Valley ήταν αλλοδαποί που είχαν εισέλθει στις ΗΠΑ για να καλύψουν συγκεκριμένη θέση εργασίας στον κλάδο της τεχνολογίας, και το 8 % από αυτούς ήταν

³² Η έλλειψη επαγγελματιών χειρισμού και διαχείρισης δεδομένων υπερβαίνει σε απόλυτο αριθμό τα 80 000 άτομα (1 ανά 20 επιστήμονες) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/

³³ «Το 2018 στα δύο τρίτα περίπου των κρατών μελών της ΕΕ υπάρχουν λιγότερα από 10 προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών που δίνουν μεγάλη έμφαση στον τομέα της ΤΝ. Μολονότι οι διδακτικές ενότητες για την ΤΝ επεκτείνονται ολοένα και περισσότερο στους διάφορους εκπαιδευτικούς τομείς, μόνο το ένα τρίτο των κρατών μελών της ΕΕ προσφέρει περισσότερα από 20 προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών που περιλαμβάνουν τουλάχιστον μία διδακτική ενότητα για την ΤΝ». López-Cobo και άλλοι (2018), «Academic offer and demand for advanced profiles in the EU. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity». Επιστημονική έκθεση του Κοινού Κέντρου Ερευνών.

Ευρωπαίοι³⁴. Πρέπει να ληφθούν κυρίως μέτρα για την προσέλκυση και τη συγκράτηση των καλύτερων ταλέντων στην Ευρώπη και για τη δημιουργία ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Η σύσφιγξη της συνεργασίας με τη βιομηχανία θα συμβάλει στη σύνδεση της διδακτέας ύλης με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας.

Η Επιτροπή ενέκρινε σχέδιο δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση³⁵ προκειμένου να υποστηρίξει τη χρήση της τεχνολογίας και την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων στην εκπαίδευση. Όπως ανακοινώθηκε στην ανακοίνωση του Απριλίου, το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Καινοτομίας και Τεχνολογίας (EIT) δρομολογεί επί του παρόντος την ενσωμάτωση της ΤΝ στα προγράμματα σπουδών που υποστηρίζει, τόσο σε μεταπτυχιακό όσο και σε διδακτορικό επίπεδο, ενώ το πιλοτικό πρόγραμμα πρακτικής άσκησης «Ψηφιακές ευκαιρίες» (2018-2020)³⁶ προσφέρει στους φοιτητές του Erasmus περιόδους πρακτικής άσκησης για την απόκτηση προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων. Το σχέδιο στρατηγικής για την τομεακή συνεργασία σχετικά με τις δεξιότητες στηρίζει την ανάπτυξη τομεακών στρατηγικών για την αντιμετώπιση των ελλείψεων δεξιοτήτων³⁷ ενώ βελτιώνει τις πολυτομεακές προσεγγίσεις, ενσωματώνοντας στοιχεία της ΤΝ σε άλλους επιστημονικούς κλάδους.

Η αμοιβαία αναγνώριση των πιστοποιητικών, μεταξύ άλλων και για σπουδές που πραγματοποιούνται σε νέους επιστημονικούς κλάδους όπως η ΤΝ, είναι σημαντική. Τον Μάιο του 2018 η Επιτροπή υπέβαλε πρόταση για έκδοση σύστασης από το Συμβούλιο³⁸ σχετικά με την προώθηση της αυτόματης αμοιβαίας αναγνώρισης των πτυχίων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και των αποτελεσμάτων περιόδων μάθησης στο εξωτερικό. Στην προτεινόμενη σύσταση του Συμβουλίου τα κράτη μέλη καλούνται να αναλάβουν πολιτική δέσμευση και να προβούν σε ενέργειες για την καθιέρωση της αυτόματης αναγνώρισης μέχρι το 2025.

Ταλέντα, δεξιότητες και διά βίου μάθηση

- ✓ Οι δεξιότητες και η εκπαίδευση είναι τομείς που εμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό σε εθνικές, και, ενίοτε, περιφερειακές αρμοδιότητες. Ωστόσο, η δράση σε επίπεδο Ένωσης είναι σημαντική προκειμένου να ανταλλάσσονται εμπειρίες και να αξιοποιούνται κοινές ευκαιρίες.
- ✓ **Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται:**
 - ✓ να ανταλλάσσουν βέλτιστες πρακτικές για i) τον τρόπο ενίσχυσης της αριστείας και συγκράτησης των ταλέντων της ΤΝ εντός της Ευρώπης ii) την επανειδίκευση και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του τρέχοντος εργατικού δυναμικού (το 2019),
 - ✓ να ανταλλάσσουν βέλτιστες πρακτικές σχετικά τον τρόπο πλήρους αξιοποίησης των δυνατοτήτων που προσφέρει το **σύστημα της μπλε κάρτας** της ΕΕ προκειμένου να προσελκύονται και να παραμένουν στην Ευρώπη επαγγελματίες υψηλής ειδίκευσης στον τομέα της ΤΝ, και επιτάχυνσης της εφαρμογής του, καθώς και σχετικά με τον τρόπο διευκόλυνσης της επιχειρηματικότητας που συνδέεται με την ΤΝ (έως το τέλος του 2019),
 - ✓ να συμπεριλάβουν τη διάσταση των δεξιοτήτων στις εθνικές στρατηγικές για την

³⁴ <https://jointventure.org/images/stories/pdf/index2018.pdf>

³⁵ COM(2018) 22

³⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-opportunity-traineeships-boosting-digital-skills-job>

³⁷ <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=16962&langId=en>

³⁸ COM(2018) 270

TN (έως τα μέσα του 2019) και να χαρτογραφήσουν τα προσφερόμενα εθνικά προγράμματα σπουδών, τις ανάγκες σε δεξιότητες (η TN πρέπει να αποτελέσει χωριστή ενότητα/να ενσωματωθεί και σε άλλους επιστημονικούς κλάδους όπως το δίκαιο, οι ανθρώπινες επιστήμες, το περιβάλλον, η υγεία) και τις προτεραιότητες κατάρτισης για την TN, αποδίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ένταξη και στην προσέλκυση περισσότερων γυναικών στις σπουδές στον τομέα της TN (έως το τέλος του 2020). Οι στρατηγικές θα πρέπει να καλύπτουν όλο τον κύκλο της τυπικής εκπαίδευσης, την επαγγελματική κατάρτιση, την τριτοβάθμια εκπαίδευση και το μεταδιδακτορικό επίπεδο. Παράλληλα, πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στη διά βίου μάθηση προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα στους εργαζομένους να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικές με την TN και να τις βελτιώσουν,

- ✓ να διερευνήσουν τρόπους ενσωμάτωσης της TN στα προγράμματα σπουδών της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, περιλαμβανομένης της **επαγγελματικής κατάρτισης**. Η Επιτροπή θα εκδώσει έκθεση με τη στήριξη των κρατών μελών για το ζήτημα αυτό μέχρι τις αρχές του 2020 και θα υποστηρίξει πρότυπες δράσεις σε επιλεγμένες περιφέρειες.

✓ η Επιτροπή:

- ✓ θα συμπεριλάβει ενότητα για κοινά διδακτορικά και μεταδιδακτορικά προγράμματα στην πρόκληση για την ενίσχυση των ερευνητικών κέντρων αριστείας του τομέα της TN το 2020 με έμφαση στις προκλήσεις της βιομηχανίας. Φιλοδοξία της Επιτροπής αποτελεί η καθιέρωση μοναδικού και διεθνούς κύρους ευρωπαϊκού προγράμματος για βιομηχανικού προσανατολισμού διδακτορικές σπουδές στον τομέα της TN και η συγκράτηση των ερευνητών στην Ευρώπη μετά την ολοκλήρωση των διδακτορικών τους σπουδών. Οι δράσεις της Marie Skłodowska-Curie³⁹ θα συμβάλουν σε αυτόν τον στόχο.
- ✓ θα διερευνήσει μεθόδους ώστε να υποστηριχθεί η συμπερίληψη διδακτικών εννοιών TN σε πολυτομεακά μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών (π.χ. στην ηλεκτρονική υγεία, την οικονομική τεχνολογία, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση) και σε προγράμματα κατάρτισης ενηλίκων με έμφαση στα άτομα που έχουν ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση και διαθέτουν επαγγελματική πείρα.
- ✓ Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα συνεργαστούν και θα αναπτύξουν υλικό που θα χρησιμοποιείται στις εκστρατείες ευαισθητοποίησης σχετικά με τα οφέλη της TN.
- ✓ **Μετά το 2020** η Επιτροπή θεωρεί ότι η Ένωση πρέπει να διαθέσει συνολικό ποσό ύψους 700 εκατ. EUR για να υποστηρίξει τις προηγμένες δεξιότητες (για την TN, την πληροφορική υψηλών επιδόσεων και την κυβερνοασφάλεια) στο πλαίσιο του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη» μέσω
 - ✓ μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών,
 - ✓ προγραμμάτων κατάρτισης και πρακτικής άσκησης σε χώρους εργασίας για νέους και επαγγελματίες που πρέπει να αποκτήσουν πείρα,
 - ✓ προγραμμάτων κατάρτισης σύντομης διάρκειας για την εξοικείωση του εργατικού δυναμικού με την TN,
- ✓ βασικών δεοντολογικών αρχών που έχουν αναπτυχθεί από την Ένωση στα συστήματα και προγράμματα κατάρτισης που προτείνονται ανωτέρω.

³⁹ <https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>

Ε. Δεδομένα: ο ακρογωνιαίος λίθος της TN - δημιουργία κοινού ευρωπαϊκού χώρου δεδομένων

Η επέκταση της TN που είναι σε εξέλιξη ενθαρρύνεται από τη διαθεσιμότητα μεγάλων συνόλων δεδομένων, η οποία συνδυάζεται με την αύξηση της ηλεκτρονικής ισχύος και της συνδεσιμότητας των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η διάθεση ασφαλών, υψηλής ποιότητας δεδομένων για μεγάλο εύρος χρηστών εκτός των συνόρων αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο των ευρωπαϊκών πολιτικών. Το άνοιγμα των διεθνών ροών δεδομένων θα εξακολουθήσει να εξασφαλίζεται με πλήρη σεβασμό των κανόνων της ΕΕ για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και σύμφωνα με τις εφαρμοστέες νομικές πράξεις, συμπεριλαμβανομένων των συμφωνιών ελεύθερων συναλλαγών που συνάπτει η ΕΕ με τους εταίρους της, και τα πορίσματα περί επάρκειας που εκπονεί η Επιτροπή όσον αφορά το επίπεδο προστασίας των προσωπικών δεδομένων σε τρίτες χώρες. Η πλήρης εφαρμογή της τομεακής νομοθεσίας για τη βελτίωση της πρόσβασης στις πληροφορίες και της περαιτέρω χρήσης τους (όπως π.χ. η οδηγία INSPIRE⁴⁰) θα προσφέρει τα δεδομένα που είναι αναγκαία σε κάθε τομέα προκειμένου να υποστηριχθούν δυναμικές εφαρμογές της TN στον δημόσιο τομέα για σκοπούς που συνδέονται με την ανάλυση ή την παρακολούθηση πολιτικών⁴¹.

Όσον αφορά την υποβολή σε επεξεργασία δεδομένων που αφορούν άτομα, ο γενικός κανονισμός για την προστασία των δεδομένων (ΓΚΠΔ) προβλέπει τους κανόνες που ισχύουν για τη συλλογή, τη χρήση και την κοινοχρησία των εν λόγω δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Επιπροσθέτως, ο κανονισμός που θεσπίστηκε πρόσφατα για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων μη προσωπικού χαρακτήρα διευκολύνει περαιτέρω τις διασυνοριακές ροές δεδομένων εντός της Ένωσης, διαδικασία που αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της ψηφιακής ενιαίας αγοράς. Σημασία θα δοθεί επίσης σε συστήματα κοινοχρησίας δεδομένων και παροχής πρόσβασης σε δεδομένα, τα οποία βασίζονται στην τεχνολογία αλυσίδας συστοιχιών και συμμορφώνονται πλήρως τόσο με τον ΓΚΠΔ όσο και με τους κανόνες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής. Στους προτεινόμενους κανόνες⁴² για τις εμπορικές πρακτικές μεταξύ διαδικτυακών υπηρεσιών διαμεσολάβησης όπως π.χ. είναι οι διαδικτυακές αγορές, τα ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών ή οι πλατφόρμες κράτησης καταλυμάτων, καθορίζονται οι προϋποθέσεις για την προβλέψιμη και διαφανή χρήση δεδομένων μεταξύ των υπηρεσιών φιλοξενίας ιστοθέσεων και των επαγγελματικών τους χρηστών. Με τα μέτρα αυτά επιδιώκεται να αυξηθεί η νομιμότητα και η εμπιστοσύνη τόσο στις επιχειρηματικές σχέσεις όσο και στην πολύτιμη χρήση των δεδομένων στο πλαίσιο του οικοσυστήματος των διαδικτυακών πλατφορμών.

Πρέπει να ληφθούν μέτρα για να διευκολύνεται η κοινοχρησία δεδομένων που φυλάσσονται από τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα, μέσω της δημιουργίας κοινού ευρωπαϊκού χώρου δεδομένων⁴³: ένας ψηφιακός χώρος χωρίς σύνορα σε κλίμακα που θα επιτρέψει να αναπτυχθούν νέα προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίες θα βασίζονται σε δεδομένα. Για την ακρίβεια, τα δεδομένα που δημιουργούνται και φυλάσσονται από τον δημόσιο τομέα είναι συχνά πολύ υψηλής ποιότητας και συνιστούν σημαντικό κεφάλαιο για τους ευρωπαϊκούς φορείς καινοτομίας και τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις.

⁴⁰ Οδηγία 2007/2/ΕΚ

⁴¹ Cetl V., Tomas R., Kotsev A., de Lima V.N., Smith R.S., Jobst M. (2019) «Establishing Common Ground Through INSPIRE: The Legally-Driven European Spatial Data Infrastructure». Κεφάλαιο του συγγράμματος των Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (εκδότες) με τίτλο «Service-Oriented Mapping. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography». Springer, Cham.

⁴² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/business-business-trading-practices>

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>

Όσον αφορά την αυξημένη χρήση, τα δεδομένα που βρίσκονται εντός ενός χώρου θα πρέπει να καθίστανται όσο το δυνατόν περισσότερο διαλειτουργικά. Έτσι, θα πρέπει να επιτευχθεί συμφωνία για τη χρήση μορφότυπων δεδομένων που θα είναι ανοιχτά, ανιχνεύσιμα, προσβάσιμα, διαλειτουργικά και περαιτέρω χρησιμοποιήσιμα, αναγνώσιμα από τις μηχανές, τυποποιημένα και καταχωρισμένα τόσο κατά την επικοινωνία μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα όσο και εντός και μεταξύ των τομέων⁴⁴.

Η οδηγία για τις πληροφορίες του δημόσιου τομέα⁴⁵ ορίζει το πλαίσιο για την περαιτέρω χρήση των εν λόγω δεδομένων από τις επιχειρήσεις. Τα μέτρα θα πρέπει να έχουν ως στόχο να καταστήσουν τα σύνολα δεδομένων εύκολα προσβάσιμα στην πράξη, κυρίως για τις νεοφυείς επιχειρήσεις και τις ΜΜΕ, και να διευκολύνουν την ομαδοποίησή τους. Ιδιαίτερα μεγάλη σημασία έχουν ο σχεδιασμός και η εφαρμογή διαλειτουργικών μορφότυπων δεδομένων και μεταδεδομένων, όπως επίσης και η εγκατάσταση τυποποιημένων διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (API) με βάση το ευρωπαϊκό πλαίσιο διαλειτουργικότητας (ΕΠΑ)⁴⁶.

Τα μέτρα αυτά θα συμπληρώσουν τις προσπάθειες που καταβάλλουν τα κράτη μέλη για την ενθάρρυνση της προσβασιμότητας, της διαλειτουργικότητας και της δυνατότητας περαιτέρω χρήσης των δεδομένων στους τομείς που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ΤΝ, όπως για παράδειγμα η υγεία⁴⁷ (βλέπε σημεία κατωτέρω), το περιβάλλον, η κινητικότητα, η ασφάλεια, η μετανάστευση και το βιώσιμο και κυκλικό σύστημα βιοοικονομίας και τροφίμων.

Λεδομένα

ΤΝ για τομείς δημόσιου ενδιαφέροντος: Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να συνεργαστούν με την Επιτροπή προκειμένου να:

- ✓ **εντοπίσουν δημόσια σύνολα δεδομένων** ώστε η περαιτέρω χρήση τους να είναι περισσότερο ελεύθερη εντός της Ένωσης, και ιδίως των δεδομένων εκείνων που προσφέρονται για την εκπαίδευση των εφαρμογών ΤΝ. Για την επίτευξη αυτού του στόχου θα μπορούσε να εκπονηθεί κατάλογος με τα σύνολα δεδομένων υψηλής ποιότητας, όπως προβλέπεται στην πρόταση αναδιατύπωσης της οδηγίας για τις πληροφορίες του δημόσιου τομέα, η οποία επί του παρόντος τελεί υπό

⁴⁴ Βλέπε πρακτικές του ευρωπαϊκού νέφους ανοικτής επιστήμης (EOSC). Ο στόχος είναι να ενθαρρυνθούν οι βέλτιστες πρακτικές για την ανιχνευσιμότητα και την προσβασιμότητα των παγκόσμιων δεδομένων, FAIR (ανιχνεύσιμα, προσβάσιμα, διαλειτουργικά και περαιτέρω χρησιμοποιήσιμα δεδομένα), <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

⁴⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-legislation-reuse-public-sector-information>

⁴⁶ Οι τυποποιημένες διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) διευκολύνουν την κοινοχρησία και τη χρήση κυβερνητικών δεδομένων μεταξύ των κρατών μελών μέσω της ανάπτυξης κοινών προσεγγίσεων που θα πρέπει να προαχθούν μέσω πειραμάτων και εφαρμοσμένων ερευνών για τις API. Το 2018 ξεκίνησε σχετική μελέτη (APIs4DGov) από το Κοινό Κέντρο Ερευνών. Η μελέτη θα ενθαρρύνει τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων, θα βασιστεί στο έργο που έχει επιτελεστεί από τις ευρωπαϊκές δημόσιες διοικήσεις σε όλα τα επίπεδα και θα συμβάλει στην εφαρμογή του ευρωπαϊκού πλαισίου διαλειτουργικότητας και της προσέγγισης «συστατικών στοιχείων» που εγκρίθηκε στη διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF) για τις τηλεπικοινωνίες. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgov-project>

⁴⁷ Παραδείγματος χάρι, στον τομέα της υγείας, η κοινοχρησία των δεδομένων έχει καίρια σημασία για τις κοινές επενδύσεις στην καινοτομία, οι οποίες προετοιμάζονται στο πλαίσιο της θεματικής πλατφόρμας έξυπνης εξειδίκευσης «ΤΝ και Διεπαφή Ανθρώπου-Μηχανής». Συμμετέχουν η περιφέρεια Emilia-Romagna (IT), η αυτόνομη επαρχία Trento (IT), η Βάδη-Βυρτεμβέργη (DE), η Ναβάρρα (ES), η Βόρεια Βραβάνδη (NL) και η επαρχία Örebro (SE). Βλέπε: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

διαπραγμάτευση·

- ✓ να επενδύσουν από κοινού στα αναγκαία εργαλεία για να διευκολύνουν την προσβασιμότητα, τη συνδεσιμότητα, τη διαλειτουργικότητα και την ομαδοποίηση των δημόσιων δεδομένων, αναπτύσσοντας μεταξύ άλλων τις σχετικές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) για την πρόσβαση σε δυναμικά δεδομένα. Η δράση θα υποστηρίζει τον ορισμό και την εφαρμογή προτύπων για δεδομένα και μεταδεδομένα σε στενή συνεργασία με τους άμεσα ενδιαφερόμενους (π.χ. ευρωπαϊκοί οργανισμοί τυποποίησης). Η Επιτροπή σχεδιάζει να διαθέσει έως και 100 εκατ. EUR από το πρόγραμμα «Ορίζων 2020» (H2020) και τη διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF)·
- ✓ να υποστηρίξουν την ανάπτυξη και τη λειτουργία μιας υποδομής δεδομένων, η οποία θα επιτρέπει τη διαχείριση και την κοινοχρησία των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, καθώς και τη διεξαγωγή πειραμάτων, διαμορφώνοντας προστατευμένο κανονιστικό περιβάλλον για τις υπηρεσίες που λειτουργούν με TN και χρησιμοποιούν δεδομένα, τόσο για τις κυβερνήσεις όσο και για τις δημόσιες διοικήσεις γενικότερα, το οποίο θα καλύπτει και τα ασφαλή, διασυνοριακά διευρωπαϊκά συστήματα ΤΠ. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται μέσω της υποδομής υπηρεσιών «ανοιχτά δεδομένα του δημοσίου» που χρηματοδοτείται από τον μηχανισμό CEF. Ο μηχανισμός υποστηρίζει ήδη την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής πύλης δεδομένων⁴⁸, η οποία διευκολύνει την ανακάλυψη ευρωπαϊκών δημόσιων πόρων δεδομένων και την πρόσβαση στους πόρους αυτούς, περιλαμβανομένων των πόρων που προέρχονται από πρωτοβουλίες κρατών μελών για τα ανοιχτά δεδομένα σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο·
- ✓ να διασφαλίσουν την περαιτέρω ανάπτυξη του **ευρωπαϊκού νέφους ανοικτής επιστήμης** ως βασικού εργαλείου που αποσκοπεί στη βέλτιστη χρήση της TN στις επιστήμες και στην τεχνολογία και σε εφαρμογές που εκτείνονται από την προηγμένη ιατρική μέχρι το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή. Συμπεριλάβουν την εκπαίδευση και τη δοκιμή των δεδομένων που συνδέονται με αλγόριθμους προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη των ανοιχτών δεδομένων·
- ✓ να υποστηρίξουν την ανάπτυξη λύσεων που **βασίζονται στην τεχνολογία της αλυσίδας συστοιχιών και άλλων ασφαλών λύσεων για την παροχή πρόσβασης σε δεδομένα και την διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων**. Η Επιτροπή σκοπεύει να διαθέσει 27 εκατ. EUR από το πρόγραμμα H2020 σε αυτόν τον τομέα.
- ✓ **Η υγεία** αποτελεί έναν από τους τομείς που θα ωφεληθούν σε μεγάλο βαθμό από την TN. Οι πληροφορίες για τους ασθενείς, οι ιατρικοί φάκελοι, τα αποτελέσματα διαγνώσεων και οι κλινικές μελέτες αποτελούν λίγες μόνο από τις πηγές δεδομένων που υπάρχουν στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η Επιτροπή προτείνει κατά προτεραιότητα την εστίαση σε δύο μεγάλα έργα:
 - (i) Σε συνέχεια των δεσμεύσεων που ανέλαβαν 19 κράτη μέλη για τη διεξαγωγή έρευνας κοόρτης, η οποία θα περιλαμβάνει τουλάχιστον 1 εκατομμύριο αλληλουχιών γονιδιωμάτων και θα είναι προσβάσιμη στην ΕΕ μέχρι το 2022⁴⁹, η Επιτροπή θα υποστηρίξει πρωτοβουλία για τη σύνδεση των χώρων εναπόθεσης γονιδιωμάτων. Η Επιτροπή θα στηρίξει επίσης τη δημιουργία μητρώων σπάνιων παθήσεων. Η συμμόρφωση και η διαλειτουργικότητα σε

⁴⁸ <https://www.europeandataportal.eu/el/homepage>

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-countries-will-cooperate-linking-genomic-databases-across-borders>

επίπεδο οργανισμών, κανονιστικών ρυθμίσεων, ασφάλειας, δεοντολογίας και τεχνικών προδιαγραφών θα ληφθούν δεόντως υπόψη. Η διαδικασία αυτή θα διευκολύνει καθοριστικά τη μελέτη, ανάπτυξη και δοκιμή των τεχνολογικών συστημάτων TN με σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων, αλλά και την υποστήριξη της κλινικής έρευνας και της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

- (ii) Το 2020 η Επιτροπή θα υποστηρίξει –σε συντονισμό με τα κράτη μέλη– την ανάπτυξη κοινής βάσης δεδομένων με ιατρικές απεικονίσεις, η οποία αρχικά θα καλύπτει τις πιο διαδεδομένες μορφές καρκίνου (θα τηρείται η ανωνυμία και η διαδικασία θα βασίζεται στη δωρεά δεδομένων από τους ασθενείς). Το έργο αυτό πρέπει να πληροί όλες τις αναγκαίες απαιτήσεις σε επίπεδο οργανισμών, κανονιστικών ρυθμίσεων, ασφάλειας, δεοντολογίας και τεχνικών προδιαγραφών. Θα συνδυαστεί με σχετικά εργαλεία της TN που βελτιώνουν τη διάγνωση, τη θεραπεία και την παρακολούθηση.

Συνολικά, η αρχική συνεισφορά της ΕΕ για τις συγκεκριμένες πρωτοβουλίες θα ανέλθει περίπου σε 35 εκατ. EUR από το πρόγραμμα «Ορίζων 2020». Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να προσφέρουν και δικούς τους πόρους.

Οι εν λόγω πρωτοβουλίες και επενδύσεις θα αποτελέσουν τη βάση για τη διεύρυνση του κοινού χώρου δεδομένων υγείας, ο οποίος είναι πιθανό να υποστηριχθεί, από το 2021 και μετά, από το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη».

- ✓ **Γεωγραφικές πληροφορίες/Γεωσκόπηση:** Το πρόγραμμα «Κοπέρνικος» της ΕΕ παρέχει τις περισσότερες πληροφορίες γεωσκόπησης και παρακολούθησης της Γης σε παγκόσμιο επίπεδο. Το πρόγραμμα «Κοπέρνικος» ακολουθεί ελεύθερη, πλήρη και ανοιχτή πολιτική δεδομένων ενώ διαθέτει προηγμένες υπηρεσίες πρόσβασης σε δεδομένα και πληροφορίες (DIAS), οι οποίες «συστηγάζουν» μεγάλο όγκο δομικών δεδομένων και υπολογιστικών ικανοτήτων. Αξιοποιώντας το στοιχείο αυτό, η Επιτροπή προτείνει την ανάπτυξη και τη χρήση ικανοτήτων TN με τη βοήθεια των δεδομένων και των υποδομών του «Κοπέρνικου» προκειμένου να υποστηριχθούν υπηρεσίες γεωσκόπησης για το κλίμα, τη γεωργία, την ποιότητα του αέρα, τις εκπομπές, το θαλάσσιο περιβάλλον, τη διαχείριση των υδάτων, την παρακολούθηση της ασφάλειας και της μετανάστευσης και την επιστήμη του πολίτη⁵⁰. Η Επιτροπή θα δρομολογήσει επίσης πρωτοβουλίες για να υποστηρίξει την εκμετάλλευση δεδομένων και πληροφοριών γεωσκόπησης στον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα με τη βοήθεια συστημάτων TN.
- ✓ **Γλωσσικά δεδομένα:** Οι γλωσσικοί πόροι που χρησιμοποιεί η Επιτροπή για τη χρήση της αυτοματοποιημένης μετάφρασης με τη βοήθεια συστημάτων TN και οι υπηρεσίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας συγκαταλέγονται μεταξύ των συνόλων δεδομένων που τηλεφορτώνονται με τη μεγαλύτερη συχνότητα από την ευρωπαϊκή πύλη δεδομένων. Για να βελτιώσει ακόμη περισσότερο τις υπηρεσίες αυτές, η Επιτροπή έχει προγραμματίσει να διαθέσει επιπλέον ποσό ύψους 10 εκατ. EUR από τη διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη» για να συγκεντρώσει επιπλέον γλωσσικούς πόρους για γλώσσες που υποεκπροσωπούνται στο διαδίκτυο.

Πλατφόρμες βιομηχανικών δεδομένων: Η Επιτροπή έχει ήδη δρομολογήσει δράσεις

⁵⁰ Η Επιτροπή έχει ήδη υπογράψει συμφωνία-πλαίσιο εταιρικής σχέσης με τα κράτη μέλη για τη συγχρηματοδότηση της χρήσης και της συγχώνευσης των δεδομένων των προγραμμάτων «Κοπέρνικος» και «Γαλιλαίος» που αφορούν το διάστημα σε συνδυασμό με τα δεδομένα που διατίθενται από κράτη μέλη και άλλες πηγές.

Έρευνας και Ανάπτυξης για πλατφόρμες ασφαλούς και ελεγχόμενης κοινοχρησίας ιδιόκτητων δεδομένων στο πλαίσιο του Ορίζων 2020 που αφορούν, μεταξύ άλλων, χώρους βιομηχανικών δεδομένων και χώρους δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα⁵¹. Με βάση την ανακοίνωση της Επιτροπής «Προς έναν κοινό ευρωπαϊκό χώρο δεδομένων»⁵², δημοσιεύθηκε δέσμη κατευθυντήριων γραμμών⁵³ που λειτουργεί ως εργαλειοθήκη για την κοινοχρησία δεδομένων από κατόχους και/ή χρήστες. Αξιοποιώντας αυτό το στοιχείο, η Επιτροπή:

- ✓ Το 2019 θα υποστηρίξει στρατηγικής σημασίας ψηφιακές βιομηχανικές πλατφόρμες της επόμενης γενιάς μέσω μεγάλης κλίμακας ομοσπονδιακών έργων, επενδύοντας το ποσό των 50 εκατ. EUR από το πρόγραμμα «Ορίζων 2020».
- ✓ Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να συνδέσουν τις υφιστάμενες και σχεδιαζόμενες εθνικές επενδύσεις σε πλατφόρμες που περιλαμβάνουν δραστηριότητες σε επίπεδο ΕΕ προκειμένου να διασφαλίσουν τη μεγέθυνση και τη διαλειτουργικότητα των επενδύσεων.
- ✓ Μετά το 2020 η Επιτροπή προτείνει την υλοποίηση κοινών επενδύσεων ύψους 1 δισεκ. EUR από την Ένωση, τα κράτη μέλη και τον ιδιωτικό τομέα, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας κοινός ευρωπαϊκός χώρος δεδομένων που θα διευκολύνει τη διάθεση δεδομένων για περαιτέρω χρήση σε φορείς καινοτομίας, επιχειρήσεις και τον δημόσιο τομέα, μέσω του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη» στο πλαίσιο της ενότητάς του που αφορά την ΤΝ.
- ✓ Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην ανάπτυξη ενός τοπικού οικοσυστήματος σε περιφερειακό και υποπεριφερειακό επίπεδο, το οποίο θα απαρτίζεται από τοπικές επιχειρήσεις και ΜΜΕ, δημόσιες διοικήσεις, κέντρα κατάρτισης, κόμβους ψηφιακής καινοτομίας και τεχνολογικές υποδομές που αναπτύσσουν και κοινοποιούν αλγορίθμους, οι οποίοι έχουν εκπαιδευτεί σε τοπικά δεδομένα υψηλής ποιότητας και χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση τοπικών προβλημάτων. Με τον τρόπο αυτό, η αναβάθμιση των δεξιοτήτων και η κατάρτιση συνδέονται με τοπικούς χώρους δεδομένων για την ενθάρρυνση της καινοτομίας.

Κέντρο στήριξης για την κοινοχρησία δεδομένων: Η Επιτροπή θα εγκαινιάσει μέχρι το μέσο του 2019 κέντρο στήριξης για την κοινοχρησία δεδομένων, το οποίο θα προτείνει πρότυπες συμβάσεις για την κοινοχρησία δεδομένων του ιδιωτικού τομέα, θα παρέχει πρακτικές συμβουλές, βέλτιστες πρακτικές και μεθοδολογίες για την κοινοχρησία δεδομένων και την ανάλυση δεδομένων σε όλους τους ευρωπαϊκούς παράγοντες της οικονομίας των δεδομένων.

Πρωτοβουλία για την ευρωπαϊκή υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (EuroHPC): Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα συνεργαστούν για την έγκαιρη εφαρμογή της πρωτοβουλίας για την ευρωπαϊκή υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (EuroHPC) προκειμένου να αναπτυχθεί μια πανευρωπαϊκή υποδομή υπερυπολογιστών που θα έχει καίρια σημασία για την ΤΝ.

ΣΤ. Δεοντολογία εκ του σχεδιασμού και κανονιστικό πλαίσιο

⁵¹ ICT-13-2018-2019 του [προγράμματος εργασίας του H2020 2018-2020 για τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών](#)

⁵² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0232&from=EN>

⁵³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125>

Ένα κατάλληλο και προβλέψιμο, δεοντολογικό και κανονιστικό πλαίσιο που βασίζεται σε αποτελεσματικές εγγυήσεις για την προστασία των θεμελιωδών δικαιωμάτων και ελευθεριών έχει ζωτική σημασία τόσο για τους πολίτες και την εμπιστοσύνη που επιδεικνύουν στον τομέα της ΤΝ, όσο και για τις επιχειρήσεις που έχουν ανάγκη από επενδυτική ασφάλεια για να αξιοποιήσουν νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Η προτεραιότητα στα δεοντολογικά ζητήματα, σε συνδυασμό με την ενθάρρυνση της καινοτομίας, θα μπορούσε να αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις στην παγκόσμια αγορά. Επιπροσθέτως, η αυξανόμενη διείσδυση της ΤΝ στον δημόσιο τομέα αναμένεται και αυτή να εγείρει παρόμοιες ανησυχίες για ζητήματα δεοντολογίας και θεμελιωδών δικαιωμάτων, οι οποίες μάλιστα πρέπει να αντιμετωπιστούν εκ των προτέρων.

Όπως ανακοινώθηκε στη στρατηγική «ΤΝ για την Ευρώπη», η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου για θέματα ΤΝ να εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ⁵⁴. Το πρώτο σχέδιο των εν λόγω κατευθυντήριων γραμμών θα είναι έτοιμο τον Δεκέμβριο του 2018 και η τελική έκδοση αναμένεται τον Μάρτιο του 2019 αφού προηγηθεί ευρεία διαβούλευση μέσω του φόρουμ της Ευρωπαϊκής Συμμαχίας για την ΤΝ⁵⁵. Βασική αρχή θα είναι η «δεοντολογία εκ του σχεδιασμού» βάσει της οποίας δεοντολογικές αρχές ενσωματώνονται σε προϊόντα και υπηρεσίες της ΤΝ από την έναρξη κιόλας της διαδικασίας σχεδιασμού.

Είναι σημαντικό η νομοθεσία να προσφέρει το κατάλληλο πλαίσιο για την καινοτομία που βασίζεται στον τομέα της ΤΝ και για τη διείσδυση των λύσεων ΤΝ, προβλέποντας παράλληλα διατάξεις τόσο για τους κινδύνους που ενδέχεται να προκύψουν από τη χρήση της τεχνολογίας όσο και για την αλληλεπίδραση με την τεχνολογία, καλύπτοντας μάλιστα και τις ανησυχίες που εκδηλώνονται σχετικά με την κυβερνοασφάλεια. Ως εκ τούτου, οι διατάξεις αυτές πρέπει να αφορούν την «κυβερνοασφάλεια» με την έννοια της πρόληψης της παράνομης χρήσης των δεδομένων (π.χ. παράνομη επέμβαση ή παραποίηση των αλγορίθμων ΤΝ ή παραποίηση των δεδομένων που επεξεργάζεται ο αλγόριθμός ΤΝ), καθώς και την προσθήκη μηχανισμών που θα διασφαλίζουν την ασφάλεια των καταναλωτών και την αποτελεσματική έννομη προστασία των θυμάτων που υφίστανται ζημία, ενώ θα διευκολύνουν και τις έρευνες αν το σύστημα της ΤΝ είναι εκτεθειμένο σε κίνδυνο. Οι απαιτήσεις κυβερνοασφάλειας στον τομέα της ΤΝ πρέπει να διευκρινιστούν και να βασιστούν στο σύστημα πιστοποίησης που περιλαμβάνεται στο προτεινόμενο ευρωπαϊκό πλαίσιο πιστοποίησης για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο⁵⁶. Επιπλέον, όταν επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται σε τομείς σχετικούς με την ασφάλεια (π.χ. χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, παραγωγοί ραδιενεργών υλικών κ.λπ.) η χρήση ορισμένων προϊόντων και υπηρεσιών ΤΝ εξυπηρετεί σκοπούς δημόσιου συμφέροντος και, ως εκ τούτου, μπορεί να καθίσταται υποχρεωτική.

Η θέσπιση κατάλληλου πλαισίου για την ευθύνη και την ασφάλεια, το οποίο θα εγγυάται υψηλό επίπεδο ασφάλειας και αποτελεσματικούς μηχανισμούς έννομης προστασίας για τα θύματα που υφίστανται ζημία, έχει καίρια σημασία για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στον τομέα της ΤΝ.

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Βάσει του έργου της Ευρωπαϊκής Ομάδας για τη Δεοντολογία της Επιστήμης και των Νέων Τεχνολογιών: http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf

⁵⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eu-cybersecurity-certification-framework>

Επιπλέον, με τις κατάλληλες ασφαλιστικές δικλίδες, η θέσπιση προστατευμένων κανονιστικών περιβαλλόντων και η χρήση και άλλων μεθόδων για τον πειραματισμό και την ανάπτυξη πολιτικών μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο για την ενθάρρυνση της καινοτομίας που βασίζεται στον τομέα της ΤΝ σε τομείς στους οποίους η νομοθεσία προσφέρει στις κανονιστικές αρχές αρκετά περιθώρια για ελαστική εφαρμογή της νομοθεσίας. Το 2019 στο επίκεντρο της προσοχής θα βρεθεί η αξιολόγηση του κανονιστικού πλαισίου στην Ευρώπη και η καταλληλότητά του όσον αφορά γενικά τις τεχνολογίες της ΤΝ, και ειδικότερα, τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη οδήγηση.

Οι συμφωνίες καινοτομίας⁵⁷ μπορούν να χρησιμεύσουν ως μέσα στο πλαίσιο της υφιστάμενης νομοθεσίας για την αξιολόγηση των κανονιστικών φραγμών που εμποδίζουν την ανάπτυξη και χρήση της ΤΝ. Οι συμφωνίες καινοτομίας είναι οικειοθελείς συμφωνίες συνεργασίας μεταξύ της ΕΕ, φορέων καινοτομίας και των εθνικών, περιφερειακών και τοπικών αρχών. Ο στόχος της συμφωνίας καινοτομίας είναι κατανοηθεί σε βάθος ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν στην πράξη οι κανόνες ή οι κανονισμοί της ΕΕ. Αν ο κανόνας ή ο κανονισμός αποδειχθεί ότι αποτελεί εμπόδιο για τις καινοτομίες, η συμφωνία θα καταστήσει ορατό το εμπόδιο και θα οδηγήσει ενδεχομένως σε περαιτέρω ενέργειες.

Άλλα σημαντικά στοιχεία που θα συμβάλουν στη δημιουργία ενιαίας ευρωπαϊκής εγχώριας αγοράς για τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τις εφαρμογές που λειτουργούν με ΤΝ είναι για παράδειγμα η προστασία των δεδομένων και η προστασία της ιδιωτικής ζωής⁵⁸, η προστασία των καταναλωτών και η συμμόρφωση με το δίκαιο περί ανταγωνισμού από τον σχεδιασμό. Επιπλέον, σημαντικές παράμετροι της ανάπτυξης και διεξόδου της ΤΝ, ιδίως σε τομείς με σημαντικές κοινωνικές και πολιτικές προεκτάσεις, συνδέονται με τη δικαιοσύνη, τη διαφάνεια και τη λογοδοσία της αλγοριθμικής λήψης αποφάσεων και των σχετικών μοντέλων διακυβέρνησης⁵⁹ και με τον αντίκτυπο της ΤΝ στην ανθρώπινη συμπεριφορά⁶⁰.

Τέλος, πρέπει να διερευνηθούν ζητήματα διανοητικής ιδιοκτησίας προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το σχετικό κανονιστικό πλαίσιο αντιμετωπίζει επαρκώς ορισμένες προκλήσεις που συνδέονται ειδικά με την ΤΝ και ότι, επομένως, μπορεί να προωθήσει αποτελεσματικά την ανάπτυξή της.

⁵⁷ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/identifying-barriers-innovation_en

⁵⁸ Με βάση το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο, όπως για παράδειγμα τον γενικό κανονισμό για την προστασία των δεδομένων που τέθηκε σε εφαρμογή τον Μάιο του 2018.

⁵⁹ Οι κανονιστικές προσεγγίσεις στον [γενικό κανονισμό προστασίας των δεδομένων](#), στην [οδηγία για τις αγορές χρηματοπιστωτικών μέσων](#), στην [πρόταση κανονισμού για την προώθηση της δίκαιης μεταχείρισης και της διαφάνειας για τους επιχειρηματικούς χρήστες επιγραμμικών υπηρεσιών διαμεσολάβησης](#), στη [σύσταση της Επιτροπής για την αντιμετώπιση του παράνομου περιεχομένου στο διαδίκτυο](#), αποτελούν στο σύνολό τους προηγούμενο και πρότυπα της ουσιαστικής διαφάνειας, της εκτίμησης κινδύνου και της διαχείρισης των κινδύνων. Η Επιτροπή διερευνά επίσης (με τη στήριξη του πιλοτικού έργου AlgoAware του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου) τομείς που προκαλούν ανησυχία και παρουσιάζουν ευκαιρίες για την αλγοριθμική λήψη αποφάσεων στο περιβάλλον των διαδικτυακών πλατφορμών, όπου οι διαφορετικές προσεγγίσεις έναντι της ουσιαστικής διαφάνειας, της δικαιοσύνης και της λογοδοσίας μπορούν να αυξήσουν την εμπιστοσύνη. Στην ανάλυση εξετάζεται προσεκτικά το σημείο ισορροπίας που ορίζεται από το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο και την εκτέλεση των πρόσφατων κανόνων, καθώς και από τις τεχνικές και κοινωνικές εξελίξεις και τις εξελίξεις της αγοράς, ενώ διερευνώνται εργαλεία στο επίπεδο των πολιτικών και των κανονιστικών ρυθμίσεων.

⁶⁰ Το έργο του Κοινού Κέντρου Ερευνών HUMAINT αποσκοπεί στην κατανόηση του αντικτύπου της ΤΝ στην ανθρώπινη συμπεριφορά, δίνοντας έμφαση στις γνωστικές και κοινωνικο-συναισθηματικές ικανότητες και διαδικασίες λήψης αποφάσεων. (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humaint>).

Δεοντολογία εκ του σχεδιασμού και κανονιστικό πλαίσιο

- ✓ Η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου για θέματα TN να εκπονήσει **κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την TN**. Η τελική τους έκδοση αναμένεται τον Μάρτιο του 2019.
- ✓ Η Επιτροπή θα τηρήσει αυστηρά και θα συμπεριλάβει την αρχή της «δεοντολογίας εκ του σχεδιασμού» στις προσκλήσεις υποβολής προσφορών στον τομέα της TN.
- ✓ **Η Επιτροπή, λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια των κρατών μελών, αξιολογεί αν, και κατά πόσον, η ισχύουσα νομοθεσία είναι κατάλληλη** για την αξιοποίηση των νέων ευκαιριών και την αντιμετώπιση των προκλήσεων που δημιουργεί η TN, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις πολιτικής που διατυπώνει η ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου για την TN.
- ✓ Μέχρι το μέσο του 2019, η Επιτροπή θα έχει δημοσιεύσει έκθεση σχετικά με τα πιθανά κενά και τον προσανατολισμό του πλαισίου ασφάλειας και ευθύνης για την TN.
- ✓ Η Επιτροπή είναι έτοιμη να υποστηρίξει τους ενδιαφερόμενους ώστε να εφαρμόζουν τους κανόνες της ΕΕ κατά την ανάπτυξη και χρήση της TN, μεταξύ άλλων στους τομείς του ανταγωνισμού και των κρατικών ενισχύσεων, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο και με την κατάλληλη μέθοδο.
- ✓ **Το 2019 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα συζητήσουν για τη δημιουργία περιβαλλόντων⁶¹ που ενθαρρύνουν την καινοτομία, όπως για παράδειγμα τα προστατευμένα κανονιστικά περιβάλλοντα⁶², και υποδομών δημόσιων δοκιμών για ειδικές εφαρμογές της TN στην Ευρώπη.** Με βάση αυτές τις συζητήσεις, τα κράτη μέλη θα ενθαρρυνθούν να δημιουργήσουν τέτοια περιβάλλοντα και υποδομές δημόσιων δοκιμών για λύσεις της TN μέχρι το τέλος του 2020. Για τον σκοπό αυτό, τα κράτη μέλη θα ενθαρρυνθούν να συστήσουν υπηρεσία μίας στάσης για τις εταιρείες που αναπτύσσουν εφαρμογές TN προκειμένου να εξεταστούν οι ειδικές ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν για τη δημιουργία τέτοιων περιβαλλόντων και υποδομών δοκιμών.

Z. TN για τον δημόσιο τομέα

Οι εφαρμογές της TN μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών με διάφορους τρόπους: παραδείγματος χάρη μπορούν να προσφέρουν πιο ευφυείς αναλυτικές ικανότητες και να συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο (όσον αφορά για παράδειγμα τον πληθυσμό, την οικονομία, το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή) στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον, μεταξύ άλλων και στον εντοπισμό εγκληματικών δραστηριοτήτων, όπως είναι η φοροδιαφυγή και η νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες.

Οι λύσεις που προσφέρει η TN μπορούν να διαθέτουν πιο σύντομους και πλούσιους μηχανισμούς υποβολής σχολίων για όλα τα επίπεδα της διακυβέρνησης και να αποτελέσουν

⁶¹ Μολονότι τα προστατευμένα κανονιστικά περιβάλλοντα συνιστούν ισχυρό και ορισμένες φορές αναγκαίο εργαλείο, σε ορισμένες περιπτώσεις η καινοτομία μπορεί να υποστηριχθεί και με ηπιότερες προσεγγίσεις, όπως για παράδειγμα με τη δημιουργία κέντρων καινοτομίας και εργαστηρίων πολιτικής που παρέχουν συμβουλές και συμμετέχουν περισσότερο ή λιγότερο έμπρακτα στο έργο καινοτομίας.

⁶² Για συγκεκριμένους τομείς στους οποίους ο νόμος παρέχει στις ρυθμιστικές αρχές επαρκές περιθώριο διακριτικής ευχέρειας.

με τον τρόπο αυτό ευκαιρία για να επιταχυνθεί και να βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα της παροχής υπηρεσιών. Οι λύσεις αυτές θα μπορούσαν δυνητικά:

- να βελτιώσουν την ποιότητα και συνοχή των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- να βελτιώσουν τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των μέτρων των ασκούμενων πολιτικών,
- να επιτρέπουν πιο αποδοτικές και στοχευμένες παρεμβάσεις,
- να αναβαθμίσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των δημόσιων συμβάσεων και
- να ενισχύσουν την ασφάλεια, τη διαχείριση ταυτότητας, τις υπηρεσίες υγείας και απασχόλησης.

Όσον αφορά τους δικαιούχους δημόσιας στήριξης, οι αποφάσεις που λαμβάνονται με συστήματα TN μπορούν να απλουστεύσουν τη σχέση μεταξύ αρχών και δικαιούχων μέσω της ενσωμάτωσης στην καθημερινή διαδικασία λήψης αποφάσεων παραμέτρων που συνδέονται είτε με το ευρύτερο δημόσιο συμφέρον είτε με κανονιστικές ρυθμίσεις (η στοχευμένη επικοινωνία ή η άμεση αποστολή μηνυμάτων για την υιοθέτηση συγκεκριμένης συμπεριφοράς αποτελούν μερικές μόνο από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται).

Η TN μπορεί να βελτιώσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πολιτών και των κρατικών υπηρεσιών μέσω συστημάτων συνομιλίας (στα οποία περιλαμβάνονται οι ψηφιακοί βοηθοί και τα διαλογομπότ/chatbots των κρατικών υπηρεσιών), καθώς και πολύγλωσσων υπηρεσιών και υπηρεσιών αυτόματης μετάφρασης. Επίσης, καταβάλλονται προσπάθειες για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον κοινωνικό τομέα και στον τομέα της υγείας, για να υποβοηθηθεί η διαδικασία λήψης αποφάσεων των γιατρών ή η έγκαιρη αναγνώριση της περιθωριοποίησης των νέων⁶³.

Όπως περιγράφεται ανωτέρω, προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα ώστε να χρησιμοποιούνται ελεύθερα τα δεδομένα του δημόσιου τομέα από εφαρμογές TN σε τομείς δημόσιου συμφέροντος, όπως για παράδειγμα στις ιατρικές απεικονίσεις ή στη γονιδιωματική.

Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να αναπτύξουν δραστηριότητες μάθησης μεταξύ ομοτίμων με άλλα κράτη μέλη, με επίκεντρο κυρίως τα προστατευμένα κανονιστικά περιβάλλοντα και τις υποδομές δοκιμών.

TN για τον δημόσιο τομέα

- ✓ Αξιοποιώντας και αναβαθμίζοντας τις τρέχουσες επενδύσεις στο πλαίσιο των δράσεων των υποδομών ψηφιακών υπηρεσιών που συνδέονται με τα προγράμματα της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη» και ISA2, η Ένωση θα εντείνει σταδιακά τις προσπάθειές της για τη διεύθυνση της TN σε τομείς δημόσιου συμφέροντος, όπως η υγεία, οι μεταφορές, η ασφάλεια και η εκπαίδευση. Μετά το 2020, βάσει του προτεινόμενου προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη», τα κράτη μέλη θα επενδύσουν από κοινού για την πλήρη λειτουργία πανευρωπαϊκών υπηρεσιών που χρησιμοποιούν TN σε τομείς δημόσιου συμφέροντος.
- ✓ Το 2019 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή έχουν σκοπό να συμμετάσχουν σε διαδικασίες μάθησης μεταξύ ομοτίμων και σε πανευρωπαϊκές διαδικασίες ανταλλαγής

⁶³ <https://www.sitra.fi/en/news/artificial-intelligence-based-systems-help-achieve-better-services-cost-savings-social-health-sector/>

βέλτιστων πρακτικών, εμπειριών και δεδομένων⁶⁴. Θα εργαστούν από κοινού ώστε να συνοψίσουν τις σχετικές εφαρμογές που υπάρχουν ήδη στα κράτη μέλη, τον αντίκτυπό τους και την προστιθέμενη αξία τους για τη βελτίωση των παρεχόμενων δημόσιων υπηρεσιών. Η Επιτροπή είναι επίσης έτοιμη να βοηθήσει τους δημόσιους αγοραστές, για παράδειγμα με τη δημιουργία ενός κέντρου υποστήριξης για την αγορά λύσεων TN και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο. Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα είναι το πλαίσιο του ευρωπαϊκού Δικτύου Δημοσίων Υπηρεσιών Απασχόλησης, όπου οι εθνικές δημόσιες υπηρεσίες απασχόλησης θα ανταλλάσσουν βέλτιστες πρακτικές στον τομέα της TN όσον αφορά την παροχή υπηρεσιών, τις διαδικασίες αντιστοίχισης (matching) και τις αυτόματες διαδικασίες⁶⁵.

- ✓ **Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να εργαστούν με την Επιτροπή ώστε να εντοπίσουν τομείς στους οποίους θα μπορούσαν να συναφθούν κοινές συμβάσεις προμηθειών για λύσεις TN**, ώστε να βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η σχέση ποιότητας/τιμής. Συγκεκριμένο παράδειγμα είναι τα αυτορρυθμιζόμενα συστήματα κυβερνοασφάλειας που λειτουργούν με TN και στα οποία η συνολική αγοραστική ισχύς της Ένωσης και όλων των κρατών μελών μπορεί να διευκολύνει την ανάπτυξη και την αναβάθμιση λύσεων που αναπτύσσονται στην ΕΕ. Σκοπός είναι να εκδοθεί κοινή έκθεση μέχρι το μέσο του 2019 ώστε να περιγραφούν οι τομείς στους οποίους σχεδιάζεται να συναφθούν κοινές συμβάσεις προμηθειών. Μετά το 2020 η Επιτροπή προτείνει να ξεκινήσουν οι εργασίες του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη».
- ✓ **Το 2019η Επιτροπή σχεδιάζει να προσφέρει** σε δημόσιες υπηρεσίες των κρατών μελών την υπηρεσία αυτόματης μετάφρασης **eTranslation** που βασίζεται στην TN και έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη». Οι προτάσεις της Επιτροπής για τα προγράμματα «Ορίζων Ευρώπη» και «Ψηφιακή Ευρώπη» προβλέπουν επενδύσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη υπηρεσιών και εργαλείων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας προκειμένου να αναβαθμιστεί η πολυγλωσσία στον δημόσιο τομέα.
- ✓ **Το 2020**, σύμφωνα με την υπουργική διακήρυξη του Τάλιν σχετικά με την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τα κράτη μέλη με τη στήριξη της Επιτροπής και, αξιοποιώντας κυρίως τον ρόλο των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας που προτείνεται στο πλαίσιο του επόμενου πολυετούς δημοσιονομικού πλαισίου, ενθαρρύνονται να αφιερώσουν πόρους για να πειραματιστούν με υπηρεσίες που διαθέτουν δυνατότητες TN, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα την προστιθέμενη αξία και τον δυνητικό αντίκτυπο των δημόσιων υπηρεσιών και των διαδικασιών χάραξης πολιτικής που διαθέτουν δυνατότητες TN. Οι λύσεις που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη θα ωφεληθούν επίσης τους τομείς της δικαιοσύνης⁶⁶

⁶⁴ Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κάνει πράξη τα λόγια της και αναπτύσσει δραστηριότητες με το σχέδιο δράσης AI@EC, υποστηρίζοντας τη χρήση λύσεων TN στα διευρωπαϊκά συστήματα και ενισχύοντας βασικούς τομείς πολιτικής της ΕΕ σε συνεργασία με τα κράτη μέλη.

⁶⁵ Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η δραστηριότητα που προβλέπεται στο πλαίσιο του προγράμματος «AI Watch» με σκοπό την ανάπτυξη μεθοδολογίας για τον εντοπισμό των κινδύνων, των ευκαιριών, των κινήτρων και των φραγμών που συνδέονται με τη χρήση της TN κατά την παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Το «AI Watch» θα παρουσιάζει συνοπτικά τη χρήση και την προστιθέμενη αξία των εργαλείων TN που υποστηρίζουν την παροχή δημόσιων υπηρεσιών, εξετάζοντας τα σημαντικότερα παραδείγματα στις πιο άμεσα ενδιαφερόμενες δημόσιες υπηρεσίες. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, θα διατυπωθούν συστάσεις σχετικά με τη μελλοντική ανάπτυξη στις κρατικές υπηρεσίες των συστημάτων και λύσεων που βασίζονται στην TN. Ένα ακόμη παράδειγμα είναι οι πρωτοβουλίες της συλλογικής καινοτομίας που έχουν αναληφθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα κράτη μέλη σχετικά με τη χρήση λύσεων που βασίζονται στον τομέα της TN και προορίζονται για έξυπνες δημόσιες υπηρεσίες.

⁶⁶ Για παράδειγμα, οι λύσεις που βασίζονται στις εφαρμογές προληπτικής δικαιοσύνης και στις εφαρμογές LegalTech.

και της επιβολής του νόμου. Ένας άλλος πολλά υποσχόμενος δημόσιος τομέας εφαρμογής είναι η παρακολούθηση και η εφαρμογή των κανόνων της ενιαίας αγοράς όσον αφορά τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τα πρόσωπα.

- ✓ **Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή** σχεδιάζουν να αναπτύξουν ολοκληρωμένες λύσεις γεωσκόπησης και μηχανικής μάθησης με τη βοήθεια της ΤΝ, οι οποίες θα υποστηρίζουν την τεκμηριωμένη χάραξη πολιτικής, την εφαρμογή και παρακολούθηση σε τομείς όπως η κλιματική αλλαγή, η προστασία του περιβάλλοντος, η γεωργία, η αστική ανάπτυξη, η αντιμετώπιση καταστροφών, η μετανάστευση, η παρακολούθηση υποδομών.

Η. Διεθνής συνεργασία

Δεδομένου ότι η ΤΝ αποτελεί επί του παρόντος αντικείμενο συζήτησης σε όλο τον κόσμο και σε πολλά διεθνή φόρουμ, όπως ο ΟΗΕ, ο ΟΟΣΑ, η ομάδα G7 ή η G20⁶⁷, οι διεθνείς επαφές έχουν ζωτική σημασία. Η ανάπτυξη της ΤΝ θα ωφεληθεί από τη διεθνή συνεργασία, ιδίως μεταξύ των προηγμένων χωρών που διαθέτουν υποδομές για την έρευνα και ανάπτυξη, καθώς και δυνατότητες επένδυσης στον τομέα της ΤΝ. Η από κοινού ανάπτυξη διεθνών προτύπων θα διευκολύνει την εγκατάσταση και την αποδοχή της ΤΝ. Η Ένωση θα προωθήσει διεθνώς τις κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας στον τομέα της ΤΝ και θα ξεκινήσει διάλογο και συνεργασία με όλες τις τρίτες χώρες και τους ενδιαφερόμενους παράγοντες των τρίτων χωρών που είναι πρόθυμοι να ενστερνιστούν τις ίδιες αξίες.

Ωστόσο, για να στεφθούν με επιτυχία οι προσπάθειες αυτές, τα κράτη μέλη και η Ένωση θα πρέπει να προσπαθήσουν να εναρμονίσουν τις διμερείς επαφές μεταξύ μεμονωμένων κρατών μελών και τρίτων χωρών στον τομέα της ΤΝ, και να συσπειρώσουν τις προσπάθειές τους για να ενθαρρύνουν την υπεύθυνη ανάπτυξη της ΤΝ σε παγκόσμιο επίπεδο. Όσον αφορά το θέμα αυτό, η Ένωση πρέπει να μιλά με μία φωνή στις τρίτες χώρες και στον κόσμο γενικότερα. Σε συνδυασμό με τις δραστηριότητες των κρατών μελών, η ΕΕ θα πρέπει να επιδιώξει συμμαχίες με ενδιαφερόμενους φορείς –τις εταιρείες που εφαρμόζουν τεχνολογίες αιχμής, την πανεπιστημιακή κοινότητα και άλλα μέρη– ώστε να διαμορφώσει μια πολυμερή συμμαχία ενδιαφερομένων σε παγκόσμιο επίπεδο για την προώθηση της υπεύθυνης ΤΝ.

Επίσης, η Ένωση θα οργανώσει διεθνή υπουργική σύνοδο για την ΤΝ, κατά το πρώτο εξάμηνο του 2019, με σκοπό να επιτευχθεί παγκόσμια συμφωνία για τις δεοντολογικές επιπτώσεις της ΤΝ. Επιπλέον, η ΕΕ χρησιμοποιεί το μέσο εξωτερικής πολιτικής που διαθέτει για να εξετάζει κανονιστικά και δεοντολογικά ζητήματα από κοινού με διεθνείς εταίρους. Ορισμένα κράτη μέλη προτείνουν να δρομολογηθεί διακυβερνητική διαδικασία, παρόμοια με την επιτροπή για την κλιματική αλλαγή. Όσον αφορά την πτυχή της διεθνούς ασφάλειας, η πολιτική για την ΤΝ θα βασιστεί στο έργο που επιτελεί η Ύπατη Εκπρόσωπος στο φόρουμ «Global Tech Panel», στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών και σε άλλα πολυμερή φόρουμ.

Τέλος, η Ένωση θα προσφέρει την τεχνογνωσία της και ειδικά χρηματοδοτικά μέσα, ώστε να εδραιωθεί περισσότερο η ΤΝ στον τομέα της **αναπτυξιακής πολιτικής**. Η ΤΝ αναμένεται να συμβάλει εποικοδομητικά στις παγκόσμιες προκλήσεις, καθώς και στην αναπτυξιακή πολιτική. Για παράδειγμα, η γεωργία ακριβείας που κάνει χρήση της ΤΝ υπόσχεται να περιορίσει την κατανάλωση παρασιτοκτόνων, λιπασμάτων και νερού και μπορεί έτσι να αποτελέσει την ιδανική τεχνολογία στην υπηρεσία του αυξανόμενου πληθυσμού των αναπτυσσόμενων χωρών. Η ΤΝ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στη μοντελοποίηση

⁶⁷ ISO/IEC JTC1/SC 42

μετεωρολογικών, κλιματικών και άλλων φυσικών φαινομένων, ώστε να μπορούν για παράδειγμα οι τοπικοί πληθυσμοί να ενημερώνονται σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων ή επικείμενων καταστροφών και να προετοιμάζονται εγκαίρως. Η ΤΝ και οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να υποστηρίξουν προσιτές λύσεις υψηλής τεχνολογίας, μεταξύ άλλων για άτομα που βρίσκονται σε επισφαλή κατάσταση, ανταποκρινόμενες συγχρόνως σε ζητήματα δεοντολογίας και σεβασμού της ιδιωτικής ζωής.

Διεθνής συνεργασία

- ✓ Η Ένωση θα αναπτύξει επαφές με τους **διεθνείς της εταίρους και θα προωθήσει κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ** σε διεθνές επίπεδο κατά τη διάρκεια του 2019.
- ✓ Τα κράτη μέλη και η Ένωση ενθαρρύνονται να εναρμονίσουν τις διεθνείς τους επαφές για την ΤΝ και να μεριμνήσουν ώστε η Ευρώπη να εκπέμπει συνεκτικά μηνύματα στον κόσμο.
- ✓ Η Ένωση θα διοργανώσει **διεθνή υπουργική σύνοδο για την ΤΝ το 2019** με σκοπό να επιτευχθεί παγκόσμια συμφωνία για τις δεοντολογικές επιπτώσεις της ΤΝ.
- ✓ Η Ένωση θα προσφέρει την τεχνογνωσία της και ειδικά χρηματοδοτικά μέσα, ώστε να εδραιωθεί περισσότερο η ΤΝ στον τομέα της **αναπτυξιακής πολιτικής**. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις χώρες της νότιας όχθης της Μεσογείου και στην Αφρική.

Σύνδεσμοι:

Ανακοίνωση της Επιτροπής «ΤΝ για την Ευρώπη»

<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EL/COM-2018-237-F1-EL-MAIN-PART-1.PDF>

Δήλωση συνεργασίας για την ΤΝ

[https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence\)](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence)

Συμμαχία για την ΤΝ

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>