ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Βρυξέλλες, 7.1.2019
COM(2019) 795 final/3

ANNEX

CORRIGENDUM
This document corrects document COM(2018) 795 final/2 of 17.12.2018.
Concerns the Greek language version.
Several mistranslations throughout the text.
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 (ΤΝ) 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 σ' 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 καταστεί η βασική κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης και της αύξησης της παραγωγικότητας, συμβάλλοντας στην αειφορία και βιωσιμότητα της βιομηχανικής βάσης στην Ευρώπη[1]. Η τεχνητή νοημοσύνη μεταμορφώνει τον κόσμο, όπως συνέβη με την ατμομηχανή ή την ηλεκτρική ενέργεια στο παρελθόν.

Η Ένωση έχει σκοπό να αναπτύξει αξιόπιστες τεχνολογίες ΤΝ με βάση τις ηθικές και κοινωνιακές αξίες που εμπεριέχονται στον Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της. Οι πολίτες θα πρέπει όχι μόνο να εμπιστεύονται την ΤΝ, 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 ΤΝ: ένα περιβάλλον στο οποίο οι οικονομικοί παράγοντες θα μπορούν να βρουν υποδομές, ερευνητικές εγκαταστάσεις, περιβάλλοντα δοκιμών, χρηματοδοτικά μέσα, το νομικό πλαίσιο και επαρκές επίπεδο δεξιοτήτων για να επενδύσουν στην τεχνητή νοημοσύνη και να την υιοθετήσουν. **Γενικά, φιλοδοξία της Ευρώπης είναι να καταστεί η κορυφαία παγκοσμίως περιοχή για την ανάπτυξη και τη χρήση πρωτοποριακής, ηθικής και ασφαλούς τεχνητής νοημοσύνης, προωθώντας μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση σε παγκόσμιο επίπεδο.**

Η ΤΝ κατέχει σημαντική θέση στην ατζέντα του Συμβουλίου της ΕΕ, μετά την Ψηφιακή Σύνοδο Κορυφής που διοργανώθηκε από την εσθονική προεδρία τον Σεπτέμβριο του 2017. Στην ανακοίνωση «Τεχνητή νοημοσύνη για την Ευρώπη» της 25ης Απριλίου 2018[2] προτείνεται ευρωπαϊκή στρατηγική για την υποστήριξη αυτού του στόχου. Στην ανακοίνωση προτείνεται επίσης η εκπόνηση συντονισμένου σχεδίου για την ανάπτυξη της ΤΝ στην Ευρώπη[3] 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 βασικές 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 διευκρινίζεται στην προαναφερθείσα ανακοίνωση της 25ης Απριλίου 2018, η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) αναφέρεται σε 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 ΤΝ 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 ΤΝ μπορεί να ενσωματωθεί σε συσκευές υλισμικού (π.χ. προηγμένα ρομπότ, αυτόνομα αυτοκίνητα, δρόνοι ή εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων). Χρησιμοποιούμε την ΤΝ σε καθημερινή βάση, π.χ. για να μεταφράσουμε γλώσσες, να υποτιτλίσουμε βίντεο ή να μπλοκάρουμε ανεπιθύμητα ηλεκτρονικά μηνύματα. Πολλές τεχνολογίες ΤΝ απαιτούν δεδομένα

εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο[4]. 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 κατά την Ψηφιακή Ημέρα 2018[5], 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 βιομηχανίας[6].

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, πιθανούς άξονες 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 πλαίσιο[7].

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 διαπιστωθεί η ανάγκη να αναπτυχθεί συντονισμένη δράση. 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

Το συντονισμένο σχέδιο θα μεγιστοποιήσει τα οφέλη της ΤΝ για όλους τους Ευρωπαίους, προάγοντας την ανάπτυξη αξιόπιστης ΤΝ που σέβεται τις ευρωπαϊκές ηθικές αξίες και ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των πολιτών. Η Ευρώπη θα εντατικοποιήσει σταδιακά τις

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 διοργανώθηκε στις 10 Απριλίου στις Βρυξέλλες, τα κράτη μέλη δεσμεύτηκαν από κοινού για το ψηφιακό μέλλον της Ευρώπης. Η δήλωση σχετικά με την ΤΝ υπογράφηκε στο πλαίσιο οικειοθελούς και συμμετοχικής διαδικασίας.

6 Βλ. 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.

προσπάθειες που καταβάλλει σε τομείς δημοσίου 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 - blockchain).

Το σχέδιο αυτό περιλαμβάνει ένα πλέγμα απτών και συμπληρωματικών δράσεων σε ενωσιακό, εθνικό και περιφερειακό επίπεδο[8] που εξυπηρετούν τους ακόλουθους στόχους:

- Τόνωση των επενδύσεων και ενίσχυση της αριστείας στις τεχνολογίες και στις εφαρμογές της ΤΝ που είναι αξιόπιστες, «συμμορφώνονται με τους ηθικούς 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 μεταξύ του βιομηχανικού κλάδου και των πανεπιστημίων.
- Προσαρμογή των προγραμμάτων και συστημάτων μάθησης και απόκτησης δεξιοτήτων, 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 εγκαταστάσεις αναφοράς παγκόσμιας κλάσης 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 εμπειρογνωμόνων, σαφών κατευθυντήριων γραμμών δεοντολογίας για την ανάπτυξη και τη χρήση της ΤΝ με πλήρη σεβασμό των θεμελιωδών δικαιωμάτων, με σκοπό την κατάρτιση παγκόσμιων δεοντολογικών προτύπων και την ανάληψη ηγετικού ρόλου στον τομέα της δεοντολογικής και αξιόπιστης ΤΝ.
- 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 οδήγηση[9]), η χρηματοοικονομική τεχνολογία, η προηγμένη μεταποιητική βιομηχανία, οι διαστημικές εφαρμογές, τα έξυπνα ηλεκτρικά δίκτυα, η βιώσιμη κυκλική οικονομία και βιοοικονομία, οι βελτιωμένες μέθοδοι εντοπισμού και διερεύνησης εγκληματικών δραστηριοτήτων (π.χ. νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, φορολογική απάτη), τα μέσα ενημέρωσης κ.λπ.

[8] Όλες οι δράσεις αυτές πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανόνες της ΕΕ στον τομέα του ανταγωνισμού και των κρατικών ενισχύσεων.

[9] Για παράδειγμα, στην ανακοίνωση για τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα αναγνωρίστηκαν τα οφέλη 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 ασφαλέστερες, πιο προσβάσιμες και βιώσιμες.

Ο ψηφιακός αυτός μετασχηματισμός προϋποθέτει σε πολλές περιπτώσεις τη σημαντική αναβάθμιση των διαθέσιμων σημερινών υποδομών. Για την αποτελεσματική εφαρμογή της ΤΝ 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 συντονισμού[10], 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 τεχνολογιών[11]. Η υπολογιστική υψηλών επιδόσεων και η ΤΝ θα συνδέονται σε συνεχώς αυξανόμενο βαθμό, καθώς βαδίζουμε προς το μέλλον και χρησιμοποιούμε νέες τεχνολογίες υπολογιστικής, αποθήκευσης και επικοινωνίας. Επιπλέον, οι υποδομές πρέπει να είναι προσβάσιμες και οικονομικά προσιτές για να εξασφαλιστεί η χωρίς αποκλεισμούς διάδοση της ΤΝ 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 ΤΝ στην ψηφιακή ενιαία αγορά θα έχει επίσης η τυποποίηση, η οποία θα συμβάλει κυρίως στη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας.

Η αλλαγή υποδείγματος είναι επίσης αναγκαία 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 τονώνει τη ζήτηση για προηγμένες τεχνολογίες ημιαγωγών χαμηλής ισχύος. Νέα υποδείγματα, πέραν της αλλαγής κλίμακας, κάνουν ήδη την εμφάνισή τους ενώ θα πρέπει να αναπτυχθούν νέες αποδοτικές από ενεργειακής απόψεως αρχιτεκτονικές υπολογιστικών συστημάτων (όπως π.χ. οι νευρομορφικοί και κβαντικοί υπολογιστές) με σκοπό τη βιώσιμη χρήση της ενέργειας. Οι υφιστάμενες συμπράξεις μεταξύ των κρατών μελών και της Ένωσης μέσω κοινών επιχειρήσεων όπως η ECSEL[12] (για τα ηλεκτρονικά μεμονωμένα στοιχεία και συστήματα), η EuroHPC (για την υπολογιστική 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 ΤΝ.

Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα υποστηρίζουν συνεχώς την αξιοποίηση των βασικών εργαλείων ανάπτυξης και θα ενσωματώνουν την ΤΝ στις σχετικές πρωτοβουλίες.

Το συντονισμένο σχέδιο συνδέεται με τις παράλληλες στρατηγικές που εφαρμόζονται σήμερα σ' αυτούς τους τομείς.

A. <u>Στρατηγικές δράσεις και συντονισμός</u>

[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 παρουσίασε την προσέγγισή της για την ΤΝ στην ανακοίνωση με τίτλο «ΤΝ για την Ευρώπη», η οποία δημοσιεύτηκε τον Απρίλιο του 2018. Η προσέγγιση αυτή 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 ηθικού και νομικού πλαισίου, που βασίζεται στις αξίες της Ένωσης και συμμορφώνεται με τον Χάρτη Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της ΕΕ.

Όπως ανακοινώθηκε στην ανακοίνωση του Απριλίου, η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνωμόνων υψηλού επιπέδου για θέματα ΤΝ να εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ. Η ομάδα εμπειρογνωμόνων 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 ζητήσει από την ομάδα εμπειρογνωμόνων σχετικά με την ευθύνη και τις νέες τεχνολογίες να την βοηθήσει τόσο για την εκπόνηση κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων όσο και για την εκπόνηση αρχών σε ενωσιακή κλίμακα, οι οποίες μπορούν να χρησιμεύουν ως κατευθυντήριες γραμμές για την πιθανή αναπροσαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας σε ενωσιακό και εθνικό επίπεδο.

Επιπλέον, η ομάδα εμπειρογνωμόνων της Επιτροπής για το Παρατηρητήριο της Οικονομίας των Επιγραμμικών Πλατφορμών· θα διερευνήσει πτυχές πολιτικών σε κανονιστικούς τομείς που συνδέονται με την ΤΝ, όπως για παράδειγμα η πρόσβαση σε δεδομένα[14], οι διαδικτυακές διαφημίσεις και ο ρόλος των αλγορίθμων στην οικονομία των ψηφιακών πλατφορμών.

Επιπλέον, η Επιτροπή έχει συγκροτήσει ομάδα εμπειρογνωμόνων υψηλού επιπέδου σχετικά με τον αντίκτυπο του ψηφιακού μετασχηματισμού στις αγορές εργασίας της ΕΕ, η οποία θα εκπονήσει έκθεση, την άνοιξη του 2019[15], στην οποία θα εξετάζονται στρατηγικές για την αντιμετώπιση των διαταραχών στον τομέα της απασχόλησης.

Το επίπεδο των επενδύσεων για την ΤΝ στην Ένωση είναι χαμηλό και κατακερματισμένο σε σύγκριση με άλλες περιοχές 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 (στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα 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 πρότεινε 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. Επί του παρόντος εξετάζεται η δυνατότητα κινητοποίησης 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 ειδίκευσης.

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 στρατηγικές[18]. Προκειμένου να μεγιστοποιηθούν οι επενδύσεις, να συγκεντρωθούν σημαντικοί πόροι, όπως για παράδειγμα δεδομένα, και να διαμορφωθεί ένα ομοιογενές κανονιστικό περιβάλλον, 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 κατά την Ψηφιακή Ημέρα.

Τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα παρακολουθούν την πορεία εφαρμογής του σχεδίου σε ετήσια βάση[19].

- ✓ **Μέχρι τα μέσα του 2019 όλα τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να θέσουν σε εφαρμογή – και να ανταλλάξουν με τα άλλα κράτη μέλη και την Επιτροπή– εθνικές στρατηγικές ή προγράμματα για την ΤΝ ή να προσθέσουν πτυχές της ΤΝ σε άλλες σχετικές στρατηγικές και προγράμματα[20] 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 ΤΝ[21].
- ✓ 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 περιφέρεια [RO] και Βορειοανατολική περιφέρεια [RO]. Βλ.: http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map . Επίσης, υπάρχουν άλλες περιοχές στην Ευρώπη, για παράδειγμα, στο Βέλγιο, με στρατηγικές ΤΝ.

[19] Η υπηρεσία «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» 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 γενικής 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 την τεχνητή νοημοσύνη** η οποία θα επικουρείται σε τεχνικά θέματα από ομάδα Sherpa[22]. 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 μελών[23] 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 διείσδυση της ΤΝ προκειμένου να επιτευχθούν κοινοί στόχοι. Η πρόοδος θα παρακολουθείται σε ετήσια βάση.

Β. <u>Μεγιστοποίηση των επενδύσεων μέσω των συμπράξεων</u>

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 συμπράξεις 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 οι ΣΔΙΤ για τη ρομποτική και τα μαζικά δεδομένα που περιλαμβάνουν χωριστά θεματολόγια για την έρευνα και την καινοτομία. Επίσης, η πανεπιστημιακή ερευνητική κοινότητα έχει οργανωθεί σε δίκτυα, όπως 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 θεματολογίου για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα της ΤΝ. Με βάση τα ισχυρά σημεία της Ευρώπης, το πρόγραμμα αυτό θα αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός δυναμικού πανενωσιακού 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 ομάδα ιθυνόντων.

[22] Αντιπρόσωποι τους οποίους ορίζει η ομάδα των κρατών μελών για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και την τεχνητή νοημοσύνη.

[23] Βασιζόμενες στις υφιστάμενες ομάδες και σεβόμενες τον συγκεκριμένο τρόπο διακυβέρνησης των διαφόρων σχετικών μέσων της ΕΕ.

- **Από κοινού επένδυση στον τομέα της ΤΝ:** Έχει τεράστια σημασία για την Ευρώπη να προσδιορίσει τη νέα γενιά της ΤΝ, να επενδύσει σ' αυτήν και να την διαδώσει σε ευρεία κλίμακα. 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 σε στάδιο επέκτασης. 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 κοινότητας επενδυτών σε ενωσιακή κλίμακα με επίκεντρο την ΤΝ· iii) στον πολλαπλασιασμό των επενδύσεων σε εθνικό επίπεδο με τη συμμετοχή των εθνικών αναπτυξιακών τραπεζών που επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν στον τομέα· iv) στην παροχή κινήτρων για επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα και v) στο να καταστήσουν την Ευρώπη πιο ελκυστική για τις νεοφυείς επιχειρήσεις, ώστε οι επιχειρήσεις αυτές 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 2018[24], η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ετοιμάζει τώρα βελτιωμένη έκδοση του πιλοτικού σχεδίου για ένα Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας (EIC) για να στηρίξει 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 γενικής 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 θεματολόγιο 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 ομάδα ιθυνόντων, η οποία θα εκπροσωπεί τους ενδιαφερόμενους παράγοντες της βιομηχανίας και των ερευνητικών ιδρυμάτων σε επίπεδο διευθυνόντων συμβούλων, προκειμένου να καταρτιστεί το θεματολόγιο και να αναληφθεί δέσμευση για την εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο, προετοιμάζοντας έτσι το έδαφος για μια νέα σύμπραξη 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 στον τομέα της ΤΝ και της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), που

[24] EUCO 9/18 – 28 Ιουνίου 2018.

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 στηρίξουν ενεργά τη διαδικασία **με τη συμμετοχή των εθνικών αναπτυξιακών τραπεζών**, και λαμβάνοντας μέρος σε προγράμματα ευαισθητοποίησης και στήριξης.
- ✓ Το **Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας** θα στηρίξει την ανατρεπτική καινοτομία με το ενισχυμένο πιλοτικό σχέδιό του, το οποίο θα στηρίξει ιδίως έργα πρωτοποριακής, και υψηλής απόδοσης, έρευνας και καινοτομίας που σκοπό έχουν να επιδείξουν ένα νέο τεχνολογικό υπόδειγμα σε τομείς όπως, για παράδειγμα, η **ανθρωποκεντρική ΤΝ**, μέσω κονδυλίου που θα ανέλθει συνολικά σε 100 εκατ. EUR 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. <u>Από το εργαστήριο στην αγορά</u>: i) προαγωγή της ερευνητικής αριστείας, ii) δημιουργία εγκαταστάσεων παγκόσμιας αναφοράς για τη διενέργεια δοκιμών 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 τους[25] 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 θα μπορεί να αναπτυχθεί ή να αξιοποιηθεί το όφελος που θα προκύψει. Για παράδειγμα, θα πρέπει να διατεθεί επαρκής χρηματοδότηση στον τομέα της ΤΝ για σκοπούς που συνδέονται με την ασφάλεια προκειμένου, αφενός μεν, να αποτραπεί η κακόβουλη χρήση των τεχνολογιών της ΤΝ, αφετέρου δε, να επιτραπεί η εγκατάσταση εργαλείων και

[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, η υπολογιστική όραση, η ρομποτική, οι τεχνητές οντότητες και η ιατρική απεικόνιση, καθώς και η διακυβέρνηση και τα πρότυπα.

λύσεων ΤΝ που θα βοηθούν τις διωκτικές αρχές να προλαμβάνουν, να εντοπίζουν και να ερευνούν αποτελεσματικότερα τις εγκληματικές και τρομοκρατικές ενέργειες[26].

*Μία από τις θεμελιώδεις αρχές της **ΤΝ «με τη σφραγίδα της Ευρώπης»** είναι η **«δεοντολογία εκ του σχεδιασμού»** σύμφωνα με την οποία οι ηθικές 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 ΤΝ. 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 ΤΝ, της δημιουργίας εγκαταστάσεων παγκόσμιας αναφοράς για τη διενέργεια δοκιμών και της επιτάχυνσης του ρυθμού διείσδυσης της ΤΝ 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 δοκιμών 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 ενισχύσει τις εθνικές ερευνητικές ικανότητες και θα επιτύχει κρίσιμη μάζα μέσω πιο στενά συνδεδεμένων **δικτύων ευρωπαϊκών ερευνητικών κέντρων αριστείας στον τομέα της ΤΝ**[27]. 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 ΤΝ και η κινητοποίηση της βιομηχανίας για να ενταχθεί στις ερευνητικές ομάδες και να αναζητήσει συνέργειες με τις ομάδες αυτές.

Δημιουργία εγκαταστάσεων παγκόσμιας αναφοράς για τη διενέργεια δοκιμών[28]: ένα σημαντικό στάδιο για την εισαγωγή των τεχνολογιών στην αγορά είναι ο πειραματισμός και

[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 ΤΝ είναι ερευνητικά κέντρα με μεγάλη εμπειρογνωσία στον τομέα της ΤΝ. Ο βασικός σκοπός των εν λόγω κέντρων είναι να σημειωθεί πρόοδος σε συγκεκριμένους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας.

[28] Ως εγκαταστάσεις αναφοράς για τη διενέργεια δοκιμών και πειραμάτων νοούνται οι τεχνολογικές υποδομές που διαθέτουν συγκεκριμένη εμπειρογνωσία και πείρα στις δοκιμές ώριμων τεχνολογικών εφαρμογών συγκεκριμένου τομέα, σε πραγματικές ή σχεδόν πραγματικές συνθήκες (έξυπνο νοσοκομείο,

οι δοκιμές των πλέον πρόσφατων τεχνολογιών σε πραγματικές συνθήκες. Προκειμένου να βελτιστοποιηθούν οι επενδύσεις και να αποτραπούν οι αλληλεπικαλυπτόμενες ή αντίρροπες προσπάθειες, θα πρέπει να δημιουργηθούν, σε περιορισμένο αριθμό, εγκαταστάσεις αναφοράς μεγάλης κλίμακας, εξειδικευμένες στον τομέα της ΤΝ, οι οποίες θα είναι ανοιχτές σε όλους τους παράγοντες στο σύνολο της Ευρώπης.

Η διασυνοριακή δοκιμή της συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης οδήγησης, οι χώροι δοκιμής για την αυτόνομη ναυσιπλοΐα και η δημιουργία χώρων δεδομένων αποτελούν παραδείγματα τέτοιων εγκαταστάσεων δοκιμών. Η Επιτροπή και τα κράτη μέλη θα προσδιορίσουν τις ανάγκες σε νέες, μεγάλης κλίμακας, εγκαταστάσεις δοκιμών για τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες ΤΝ που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν σε καίριους τομείς, όπως για παράδειγμα στην κινητικότητα, την υγεία, τη μεταποίηση, τα γεωργικά προϊόντα διατροφής ή την ασφάλεια. Οι εν λόγω εγκαταστάσεις δοκιμών μπορεί να περιλαμβάνουν κανονιστικά προστατευμένα περιβάλλοντα δοκιμών (δηλ. χώρους στους οποίους οι κανονιστικές ρυθμίσεις είναι περιορισμένες ή ευνοϊκές για τη δοκιμή νέων προϊόντων και υπηρεσιών) σε επιλεγμένους τομείς στους οποίους η νομοθεσία παρέχει στις ρυθμιστικές αρχές επαρκή περιθώρια ελιγμών, για ελαστικότερη εφαρμογή συγκεκριμένων νομικών και κανονιστικών απαιτήσεων καθ' όλη τη διάρκεια των εν λόγω δοκιμών.

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 πυρήνα τα τεχνικά πανεπιστημιακά ή τους ερευνητικούς οργανισμούς, οι κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας λειτουργούν ως υπηρεσίες μίας στάσης στις οποίες οι εταιρείες και ο δημόσιος τομέας μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στις τεχνολογίες, στις δοκιμές και σε τεχνική στήριξη, σε 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, καθώς και να συνδεθούν με εγκαταστάσεις υπολογιστικής που βασίζονται στην 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.

i) Ενίσχυση της ερευνητικής αριστείας μέσω των δικτύων των ευρωπαϊκών

αποστειρωμένοι θάλαμοι, έξυπνη πόλη, πειραματικές καλλιέργειες, διάδρομος για τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη οδήγηση κ.λπ.).

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 θεματολόγια.
- ✓ **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 παγκόσμιας αναφοράς για τη διενέργεια δοκιμών

- ✓ **Την περίοδο 2018-2020 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή:**
  - ✓ **θα υποστηρίξουν επιπλέον διαδρόμους δοκιμών** διαθέτοντας έως και 30 εκατ. EUR το 2020 μέσω του προγράμματος «Ορίζων 2020», με βάση το πρώτο σύνολο των διασυνοριακών διαδρόμων πέμπτης γενιάς για τη συνδεδεμένη και αυτόνομη οδήγηση[29].
  - ✓ θα εργαστούν για την ανάπτυξη **πλατφορμών και μεγάλης κλίμακας πιλοτικών έργων**, ενσωματώνοντας στοιχεία της ΤΝ σε τομείς όπως η ενέργεια, η υγειονομική περίθαλψη, η μεταποίηση, η γεωπληροφόρηση 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 ECSEL**[30], η ΤΝ και οι 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 πιλοτικών έργων μεγάλης κλίμακας 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 παγκόσμιας κλάσης, σε όλη την Ευρώπη, για προϊόντα και υπηρεσίες που λειτουργούν με βάση την ΤΝ.** Οι εν λόγω εγκαταστάσεις δοκιμών θα ταυτοποιηθούν και θα αναπτυχθούν, το 2019, σε στενή συνεργασία με τα κράτη μέλη, τα οποία θα χαρτογραφήσουν τις υφιστάμενες εθνικές

[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 συνεπένδυσης της Επιτροπής, των κρατών μελών και της βιομηχανίας, υποστηρίζει την έρευνα και την καινοτομία όπως, μεταξύ άλλων, επιδείξεις και πιλοτικά έργα μεγάλης κλίμακας στους τομείς της μικροηλεκτρονικής, της ολοκλήρωσης μικρών συστημάτων και του ενσωματωμένου λογισμικού, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε ολοκληρωμένα έργα.

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 συμπληρώσουν τις επενδύσεις του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη» προκειμένου να διατεθεί συνολικό ποσό 3 δισεκ. EUR. 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 προσδιορίσουν τους κόμβους ψηφιακής καινοτομίας που διαθέτουν ικανότητες 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 «EIT Digital» και του δικτύου κόμβων που διαθέτει η κοινότητα αυτή εντός της Ένωσης. Οι επενδύσεις αυτές θα επικεντρωθούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό των βιομηχανιών, των πόλεων, της υγείας, των υποδομών και του χρηματοοικονομικού τομέα, προκειμένου να αξιοποιηθούν κυρίως οι ευκαιρίες που προσφέρει η ΤΝ.
- ✓ **Μετά το 2020, προτείνεται να διατεθούν κεφάλαια 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 NUTS2[31]). Η Ένωση αναμένεται να παράσχει 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.

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 στο σύνολό τους όπως, μεταξύ άλλων, και το εργασιακό περιβάλλον. Στην Ευρώπη παρατηρείται σημαντικό

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

και συνεχές έλλειμμα δεξιοτήτων στον τομέα των ΤΠΕ. Η ζήτηση για δεξιότητες σε αναπτυσσόμενους τομείς, όπως στον τομέα της ΤΝ, είναι ιδιαίτερα έντονη και το πρόβλημα οξύνεται σε συνεχώς αυξανόμενο βαθμό, επειδή η προσφορά υστερεί έναντι της αγοράς. Όλα περίπου τα κράτη μέλη εμφανίζουν ελλείψεις σε επαγγελματίες του κλάδου των ΤΠΕ, περιλαμβανομένου του τομέα της ΤΝ[32]. Η τρέχουσα προσφορά εξειδικευμένων προγραμμάτων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι περιορισμένη και ποικίλλει σημαντικά από το ένα κράτος μέλος στο άλλο[33].

Η ανεπάρκεια των γενικών τεχνικών γνώσεων του ευρύτερου πληθυσμού εμποδίζει την πρόσβαση σε λύσεις που βασίζονται στην ΤΝ, όπως επίσης και την υιοθέτηση 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 δραστηριοποιείται και να κινείται 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 οι δεξιότητες πέραν των θετικών επιστημών, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών, είναι εξίσου σημαντικές και θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο κεφάλαιο για την προαγωγή των ταλέντων που περιλαμβάνεται στις εθνικές και διεθνείς στρατηγικές για την ΤΝ. Επιπλέον, η επανειδίκευση και η αναβάθμιση των δεξιοτήτων θα πρέπει να συνοδευτεί 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 Ευρωπαίοι[34]. Πρέπει να ληφθούν κυρίως μέτρα για την προσέλκυση και τη συγκράτηση των καλύτερων ταλέντων στην Ευρώπη και για τη δημιουργία ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Η

[32] Η έλλειψη επαγγελματιών επεξεργασίας και διαχείρισης δεδομένων υπερβαίνει τα 80 000 άτομα (1 ανά 20 επιστήμονες) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/

[33] «Το 2018 τα δύο τρίτα περίπου των κρατών μελών της ΕΕ παρέχουν λιγότερα από 10 προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών με επίκεντρο τον 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 πάνω από 20 προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών με 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.

[34] https://jointventure.org/images/stories/pdf/index2018.pdf

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 εκπαίδευση[35] προκειμένου να υποστηρίξει τη χρήση της τεχνολογίας και την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων στην εκπαίδευση. Όπως αναφέρθηκε στην ανακοίνωση του Απριλίου, το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Καινοτομίας και Τεχνολογίας (ΕΙΤ) 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 δεξιοτήτων[37] 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 σύστασης του Συμβουλίου[38] 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 σημερινού εργατικού δυναμικού (το 2019)·
  - ✓ να ανταλλάσσουν βέλτιστες πρακτικές για 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 ΤΝ** (έως τα μέσα του 2019) και να χαρτογραφήσουν τα προσφερόμενα εθνικά προγράμματα σπουδών, τις ανάγκες σε δεξιότητες (η ΤΝ πρέπει να αποτελέσει χωριστή ενότητα/να ενσωματωθεί και σε άλλους επιστημονικούς κλάδους όπως το

[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.

δίκαιο, οι ανθρώπινες επιστήμες, το περιβάλλον, η υγεία) και τις προτεραιότητες κατάρτισης για την ΤΝ, αποδίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ένταξη και στην προσέλκυση περισσότερων γυναικών στις σπουδές στον τομέα της ΤΝ (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 ΤΝ και να τις βελτιώσουν·

- ✓ να διερευνήσουν τρόπους ενσωμάτωσης της **ΤΝ** στα προγράμματα σπουδών της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, περιλαμβανομένης της **επαγγελματικής κατάρτισης.** Η Επιτροπή θα δημοσιεύσει 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 πρόσκληση υποβολής προσφορών για την ενίσχυση των ερευνητικών κέντρων αριστείας του τομέα της ΤΝ το 2020** με έμφαση στις προκλήσεις της βιομηχανίας. Φιλοδοξία της Επιτροπής αποτελεί η καθιέρωση μοναδικού και διεθνώς αναγνωρισμένου ευρωπαϊκού προγράμματος για βιομηχανικού προσανατολισμού διδακτορικές σπουδές στον τομέα της ΤΝ και η συγκράτηση των ερευνητών στην Ευρώπη μετά την ολοκλήρωση των διδακτορικών τους σπουδών. Οι δράσεις της Marie Skłodowska-Curie[39] θα συμβάλουν σε αυτόν τον στόχο·
- ✓ θα διερευνήσει μεθόδους ώστε να υποστηριχθεί η συμπερίληψη διδακτικών ενοτήτων ΤΝ σε πολυτομεακά **μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών (π.χ. στην ηλεκτρονική υγεία, την χρηματοοικονομική 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 ΤΝ.

✓ **Μετά το 2020,** η Επιτροπή θεωρεί ότι η Ένωση πρέπει να διαθέσει συνολικό ποσό ύψους 700 εκατ. EUR για να στηρίξει τις προηγμένες δεξιότητες (για την ΤΝ, την πληροφορική υψηλών επιδόσεων και την κυβερνοασφάλεια) στο πλαίσιο του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη» με

- ✓ μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών,
- ✓ προγράμματα κατάρτισης και πρακτικής άσκησης σε χώρους εργασίας για νέους και επαγγελματίες που πρέπει να αποκτήσουν πείρα,
- ✓ προγράμματα κατάρτισης σύντομης διάρκειας για την εξοικείωση του εργατικού δυναμικού με την ΤΝ.

✓ Ενσωμάτωση των βασικών δεοντολογικών αρχών που αναπτύσσονται από την Ένωση στα συστήματα και προγράμματα κατάρτισης που προτείνονται ανωτέρω.

Ε. <u>Δεδομένα: ο ακρογωνιαίος λίθος της ΤΝ - Δημιουργία κοινού ευρωπαϊκού χώρου δεδομένων</u>

[39] https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/

Η επέκταση της ΤΝ 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 INSPIRE[40]) θα προσφέρει τα δεδομένα που είναι αναγκαία σε κάθε τομέα προκειμένου να υποστηριχθούν δυναμικές εφαρμογές της ΤΝ στον δημόσιο τομέα για σκοπούς που συνδέονται με την ανάλυση ή την παρακολούθηση πολιτικών[41].

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 προστασίας της ιδιωτικής ζωής. Στους προτεινόμενους κανόνες[42] για τις εμπορικές πρακτικές μεταξύ διαδικτυακών υπηρεσιών διαμεσολάβησης όπως 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 και των επαγγελματικών τους χρηστών. Με τα μέτρα αυτά επιδιώκεται να αυξηθεί η δικαιοσύνη 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 δεδομένων[43]: ένας ενιαίος ψηφιακός χώρος 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 δημόσια τομέα είναι συχνά πολύ υψηλής ποιότητας και συνιστούν σημαντικό κεφάλαιο για τους ευρωπαϊκούς φορείς καινοτομίας και τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις.

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

---

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

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 των τομέων και μεταξύ των τομέων[44].

Η οδηγία για τις πληροφορίες του δημόσιου τομέα[45] 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 (ΕΠΔ)[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 η υγεία[47] (βλέπε κατωτέρω), το περιβάλλον, η κινητικότητα, η ασφάλεια, η μετανάστευση και ένα βιώσιμο και κυκλικό σύστημα βιοοικονομίας και τροφίμων.

Δεδομένα

ΤΝ για τομείς δημοσίου συμφέροντος: 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 βρίσκεται επί του παρόντος υπό διαπραγμάτευση·
- ✓ να επενδύσουν από κοινού στα αναγκαία εργαλεία για να διευκολύνουν την

[44] Βλ. 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 επιτευχθεί 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] 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 Ναβάρα (ES), η Βόρεια Βραβάνδη (NL) και η επαρχία Örebro (SE). Βλ.: http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence

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 υποστηρίξει τον ορισμό και την εφαρμογή προτύπων για δεδομένα και μεταδεδομένα σε στενή συνεργασία με τους άμεσα ενδιαφερόμενους (π.χ. ευρωπαϊκούς οργανισμούς 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 ΤΝ 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 την διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη». Η διευκόλυνση υποστηρίζει ήδη την εγκατάσταση της ευρωπαϊκής πύλης δεδομένων[48], η οποία υποστηρίζει 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 ΤΝ στις επιστήμες και στην τεχνολογία και σε εφαρμογές που εκτείνονται από την προηγμένη ιατρική μέχρι το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή. Θα συμπεριληφθούν η εκπαίδευση και η δοκιμή των αλγορίθμων που συνδέονται με δεδομένα, ώστε να μεγιστοποιηθούν 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 ΤΝ. Οι πληροφορίες για τους ασθενείς, οι ιατρικοί φάκελοι, τα αποτελέσματα διαγνώσεων και οι κλινικές μελέτες αποτελούν μερικές μόνο από τις πηγές δεδομένων που υπάρχουν στον τομέα της υγείας. 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 2022[49], 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 επίπεδο οργανισμών, κανονιστικών ρυθμίσεων, ασφάλειας, δεοντολογίας και τεχνικών προδιαγραφών θα ληφθούν δεόντως υπόψη. Η διαδικασία αυτή θα

[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

διευκολύνει καθοριστικά τη μελέτη, ανάπτυξη και δοκιμή των τεχνολογικών συστημάτων ΤΝ 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 ιατρικών απεικονίσεων, η οποία αρχικά θα καλύπτει τις πιο διαδεδομένες μορφές καρκίνου (θα τηρείται η ανωνυμία και η διαδικασία θα βασίζεται σε αυτόβουλες δωρεές δεδομένων εκ μέρους των ασθενών). 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 ΤΝ 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».

- ✓ **Γεωπληροφόρηση/Γεωσκόπηση:** το πρόγραμμα Copernicus της ΕΕ παρέχει τις περισσότερες πληροφορίες γεωσκόπησης και παρακολούθησης της Γης σε παγκόσμιο επίπεδο. Το πρόγραμμα Copernicus ακολουθεί ελεύθερη, πλήρη και ανοιχτή πολιτική δεδομένων ενώ διαθέτει προηγμένες υπηρεσίες πρόσβασης σε δεδομένα και πληροφορίες (DIAS), οι οποίες συνδυάζουν μεγάλο όγκο δομικών δεδομένων και υπολογιστικών ικανοτήτων. Αξιοποιώντας το στοιχείο αυτό, η Επιτροπή προτείνει την ανάπτυξη και τη χρήση ικανοτήτων ΤΝ με τη βοήθεια των δεδομένων και των υποδομών του Copernicus 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 πολίτη[50]. 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 ΤΝ.
- ✓ **Γλωσσικά δεδομένα:** Οι γλωσσικοί πόροι που χρησιμοποιεί η Επιτροπή για τη χρήση της αυτόματης μετάφρασης με τη βοήθεια συστημάτων ΤΝ 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 Έρευνας και Ανάπτυξης για πλατφόρμες ασφαλούς και ελεγχόμενης κοινοχρησίας ιδιόκτητων δεδομένων στο πλαίσιο του Ορίζων 2020 που αφορούν, μεταξύ άλλων, χώρους

[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 Copernicus και Galileo που αφορούν το διάστημα σε συνδυασμό με τα δεδομένα που διατίθενται από κράτη μέλη και άλλες πηγές.

βιομηχανικών δεδομένων και χώρους δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα[51]. Με βάση την ανακοίνωση της Επιτροπής «Προς έναν κοινό ευρωπαϊκό χώρο δεδομένων»[52], δημοσιεύθηκε δέσμη κατευθυντήριων γραμμών[53] 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 με τη συσπείρωση ενοποιημένων έργων μεγάλης κλίμακας, 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 του τμήματος 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 με τη βοήθεια τοπικών δεδομένων υψηλής ποιότητας για να επιλύουν τοπικά προβλήματα. 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 τα μέσα 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

Ένα κατάλληλο και προβλέψιμο, δεοντολογικό και κανονιστικό πλαίσιο που βασίζεται σε αποτελεσματικές εγγυήσεις για την προστασία των θεμελιωδών δικαιωμάτων και ελευθεριών

[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

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 ως προς το θεματολόγιο δεοντολογίας, 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, που πρέπει να αντιμετωπιστούν εκ των προτέρων.

Όπως ανακοινώθηκε στη στρατηγική «ΤΝ για την Ευρώπη», η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνωμόνων υψηλού επιπέδου για θέματα ΤΝ να εκπονήσει κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ[54]. 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 ΤΝ[55]. 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 στην 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 κυβερνοχώρο[56]. 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 δημοσίου 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.

Επιπλέον, εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες ασφαλιστικές δικλείδες, τα κανονιστικά προστατευμένα περιβάλλοντα δοκιμών και οι διάφορες άλλες μέθοδοι πειραματισμού και ανάπτυξης πολιτικών μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην ενθάρρυνση της καινοτομίας που βασίζεται στην ΤΝ σε τομείς στους οποίους η νομοθεσία προσφέρει στις ρυθμιστικές

[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

αρχές επαρκή περιθώρια ελιγμών. 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 καινοτομίας[57] 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 ζωής[58], η προστασία των καταναλωτών και η συμμόρφωση με το δίκαιο περί ανταγωνισμού από τον σχεδιασμό. Επιπλέον, σημαντικές παράμετροι της ανάπτυξης και διείσδυσης 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 διακυβέρνησης[59] και με τον αντίκτυπο της ΤΝ στην ανθρώπινη συμπεριφορά[60].

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.

Δεοντολογία εκ του σχεδιασμού και κανονιστικό πλαίσιο

- ✓ Η Επιτροπή ανέθεσε σε ομάδα εμπειρογνωμόνων υψηλού επιπέδου για θέματα ΤΝ να εκπονήσει **κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την ΤΝ**. Η τελική τους έκδοση αναμένεται τον Μάρτιο του 2019.

---

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

58 Με βάση το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο, όπως ο γενικός κανονισμός για την προστασία δεδομένων που τέθηκε σε εφαρμογή τον Μάιο του 2018.

59 Οι κανονιστικές προσεγγίσεις στον γενικό κανονισμό για την προστασία 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) τα θέματα που εμπνέουν ανησυχία, καθώς και τις δυνατότητες λήψης αποφάσεων βάσει αλγορίθμων στο περιβάλλον των διαδικτυακών πλατφορμών, όπου οι διαφορετικές προσεγγίσεις ως προς την ουσιαστική διαφάνεια, τη δικαιοσύνη και τη λογοδοσία μπορούν να ενισχύσουν 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).

- ✓ Η Επιτροπή θα τηρήσει αυστηρά την αρχή της «δεοντολογίας εκ του σχεδιασμού» και θα την συμπεριλάβει στις προσκλήσεις υποβολής προσφορών στον τομέα της ΤΝ.
- ✓ **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 ΤΝ, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις πολιτικής που διατυπώνει η ομάδα εμπειρογνωμόνων υψηλού επιπέδου για την ΤΝ.
- ✓ Μέχρι τα μέσα του 2019, η Επιτροπή θα έχει δημοσιεύσει έκθεση σχετικά με τα πιθανά κενά και τον προσανατολισμό του πλαισίου ασφάλειας και ευθύνης για την ΤΝ.
- ✓ Η Επιτροπή είναι έτοιμη να υποστηρίξει τους ενδιαφερόμενους ώστε να εφαρμόζουν τους κανόνες της ΕΕ κατά την ανάπτυξη και χρήση της ΤΝ, μεταξύ άλλων στους τομείς του ανταγωνισμού και των κρατικών ενισχύσεων, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο και με την κατάλληλη μέθοδο.
- ✓ **Το 2019 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή θα εξετάσουν τη δημιουργία περιβαλλόντων[61] που ενθαρρύνουν την καινοτομία, όπως τα κανονιστικά προστατευμένα περιβάλλοντα δοκιμών[62], καθώς και τη θέσπιση δημόσιων ρυθμίσεων για τη διενέργεια δοκιμών ειδικών εφαρμογών ΤΝ στην Ευρώπη**. Με βάση αυτές τις συζητήσεις, τα κράτη μέλη θα ενθαρρυνθούν να δημιουργήσουν τέτοια περιβάλλοντα και υποδομές δημόσιων δοκιμών για λύσεις της ΤΝ 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 ΤΝ προκειμένου να εξεταστούν οι ειδικές ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν για τη δημιουργία τέτοιων περιβαλλόντων και υποδομών δοκιμών.

Ζ. <u>ΤΝ για τον δημόσιο τομέα</u>

Οι εφαρμογές της ΤΝ μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών με διάφορους τρόπους: 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 η φορολογική απάτη και η νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες.

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

[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.

- 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 τη βοήθεια της ΤΝ μπορούν να απλουστεύσουν τις σχέσεις μεταξύ αρχών και δικαιούχων χάρη στην ενσωμάτωση ευρύτερων δημόσιων συμφερόντων ή εκτιμήσεων κανονιστικού χαρακτήρα κατά την καθημερινή διαδικασία λήψης αποφάσεων (μέσω στοχευμένης επικοινωνίας, συμπεριφορικών «ερεθισμάτων» κ.λπ.)

Η ΤΝ 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, ώστε να υποβοηθηθεί η διαδικασία λήψης αποφάσεων των γιατρών ή να γίνει εγκαίρως αντιληπτή η περιθωριοποίηση των νέων[63].

Όπως περιγράφεται ανωτέρω, προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα ώστε να χρησιμοποιούνται ελεύθερα τα δεδομένα του δημόσιου τομέα από εφαρμογές ΤΝ σε τομείς δημοσίου 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 κανονιστικά προστατευμένα περιβάλλοντα δοκιμών και τους διακανονισμούς διενέργειας δοκιμών.

<u>ΤΝ για τον δημόσιο τομέα</u>

- ✓ 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 διείσδυση της ΤΝ σε τομείς δημοσίου 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 ΤΝ σε τομείς δημοσίου συμφέροντος.
- ✓ **Το 2019 τα κράτη μέλη και η Επιτροπή έχουν σκοπό να συμμετάσχουν σε διαδικασίες μάθησης μεταξύ ομοτίμων** και σε πανευρωπαϊκές διαδικασίες ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών, εμπειριών και δεδομένων[64]. 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

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

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

υπηρεσιών. Η Επιτροπή είναι επίσης έτοιμη να βοηθήσει τους δημόσιους αγοραστές, για παράδειγμα με τη δημιουργία ενός κέντρου υποστήριξης για την αγορά λύσεων ΤΝ 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 ΤΝ όσον αφορά την παροχή υπηρεσιών, τις διαδικασίες αντιστοίχησης (matching) και τις αυτόματες διαδικασίες[65].

- ✓ **Τα κράτη μέλη ενθαρρύνονται να εργαστούν με την Επιτροπή ώστε να εντοπίσουν τομείς στους οποίους θα μπορούσαν να συναφθούν κοινές συμβάσεις προμηθειών για λύσεις ΤΝ**, ώστε να βελτιωθούν η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα. Συγκεκριμένο παράδειγμα είναι τα αυτορρυθμιζόμενα συστήματα κυβερνοασφάλειας που λειτουργούν με ΤΝ 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 τα μέσα 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 ΤΝ 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 ΤΝ, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα την προστιθέμενη αξία και τον δυνητικό αντίκτυπο των δημόσιων υπηρεσιών και των διαδικασιών χάραξης πολιτικής που διαθέτουν δυνατότητες ΤΝ. Οι λύσεις που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη θα ωφελήσουν επίσης τους τομείς της δικαιοσύνης[66] 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

[65] Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η δραστηριότητα που προβλέπεται στο πλαίσιο της υπηρεσίας «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 ΤΝ κατά την παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Η υπηρεσία «AI Watch» θα παρουσιάζει συνοπτικά τη χρήση και την προστιθέμενη αξία των εργαλείων ΤΝ που υποστηρίζουν την παροχή δημόσιων υπηρεσιών, εξετάζοντας τα σημαντικότερα παραδείγματα στις πιο άμεσα ενδιαφερόμενες δημόσιες υπηρεσίες. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, ο σκοπός θα είναι να διατυπωθούν συστάσεις σχετικά με τη μελλοντική ανάπτυξη στις κρατικές υπηρεσίες των συστημάτων και λύσεων που βασίζονται στην ΤΝ. 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 στην ΤΝ και προορίζονται για έξυπνες δημόσιες υπηρεσίες.

[66] Για παράδειγμα, οι λύσεις που βασίζονται στις εφαρμογές προληπτικής δικαιοσύνης και στις εφαρμογές νομικής τεχνολογίας.

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 G20[67], 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 διοργανώσει διεθνή υπουργική σύνοδο για την ΤΝ, κατά το πρώτο εξάμηνο του 2019, με σκοπό να επιτευχθεί παγκόσμια συμφωνία για τις ηθικές συνέπειες 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 με τον τρόπο αυτό να αποτελέσει την ιδανική τεχνολογία στην υπηρεσία του αυξανόμενου πληθυσμού των αναπτυσσόμενων χωρών. Η ΤΝ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στη μοντελοποίηση 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.

[67] ISO/IEC JTC1/SC 42

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 στέλνει συνεπή μηνύματα στον κόσμο.
- ✓ Η Ένωση θα διοργανώσει **διεθνή υπουργική σύνοδο για την ΤΝ το 2019** με σκοπό να επιτευχθεί παγκόσμια συναίνεση για τις ηθικές συνέπειες της ΤΝ.
- ✓ Η Ένωση θα προσφέρει την εμπειρογνωσία της και ειδικά χρηματοδοτικά μέσα, ώστε να εδραιωθεί περισσότερο η ΤΝ στον τομέα της **αναπτυξιακής πολιτικής**. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις χώρες της νότιας 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)
Συμμαχία για την ΤΝ
https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance