

Η ΕΑΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Η τεχνητή νοημοσύνη, ή τουλάχιστον το όνομά της, γεννήθηκε το 1956, στο πλαίσιο των εργαστηρίων ενός ακαδημαϊκού συνεδρίου που διοργανώθηκε στο Κολέγιο Dartmouth, στο New Hampshire των ΗΠΑ. Στο εν λόγω συνέδριο, μια ομάδα επιστημόνων προσπάθησε να διδάξει στις μηχανές να χρησιμοποιούν τη γλώσσα, να διαμορφώνουν έννοιες, να βελτιώνονται (ως μηχανές) και να λύνουν προβλήματα που αρχικά «απευθύνονταν σε ανθρώπους» (McCarthy et al., 1955). Ο John McCarthy και οι συνάδελφοί του έτρεφαν μεγάλες προσδοκίες ότι θα μπορούσαν να το επιτύχουν αυτό σε διάστημα μερικών εβδομάδων. Το συνέδριο αυτό καθαυτό δεν πέτυχε μεν τον στόχο του, άνοιξε όμως ένα σημαντικό πεδίο έρευνας και ανάπτυξης στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης.

Σήμερα μπορεί να μας φαίνεται αστεία αυτή η αισιοδοξία, αλλά το ενδιαφέρον για την τεχνητή νοημοσύνη δεν εξέλειψε. Πράγματι, οι συζητήσεις και οι πειραματισμοί στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης έχουν περάσει από διάφορες φάσεις, από το ζενίθ της ελπίδας ότι οι μηχανές θα μπορούσαν να εκπαιδευτούν ώστε να συμπεριφέρονται ακριβώς όπως οι άνθρωποι και να φτάσουν σε ισοδύναμο επίπεδο νοημοσύνης με τους ανθρώπους, όπως συνέβη στο συνέδριο του Dartmouth, έως το ναδίρ της διάψευσης των προσδοκιών. Τα πρώτα πειραματικά ρομπότ, όπως το «WOBOT» και το «Shakey», δεν κατάφεραν να φτάσουν στην καθολική τεχνητή νοημοσύνη που επεδίωκαν. Οι δύο αποκαλούμενοι «χειμώνες της τεχνητής νοημοσύνης» διήρκεσαν από το 1974 έως το 1980 και από το 1987 έως το 1993, καθώς τα διάφορα πειράματα αποτύγχαναν και η χρηματοδότηση μειωνόταν. Σήμερα όμως, το 2019, το ενδιαφέρον αναζωπυρώνεται.

Πλέον, οι προηγμένες χώρες διαθέτουν σημαντικά κονδύλια, της τάξης των δισεκατομμυρίων, για την έρευνα και την ανάπτυξη στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης, με τις ΗΠΑ να βρίσκονται στην πρώτη θέση, ακολουθούμενες από την Κίνα και το Ισραήλ (Delpronte, 2018). Η τεχνητή νοημοσύνη προβλέπεται να ενισχύσει το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) της Κίνας κατά 26 % έως το 2030. Στη Βόρεια Αμερική προβλέπεται να σημειωθεί αύξηση κατά 14,5 % (PwC, 2018a), ενώ επίσης, σύμφωνα με ορισμένες προβλέψεις, η τεχνητή νοημοσύνη θα δημιουργήσει τόσες θέσεις εργασίας όσες θα εξαφανίσει (PwC, 2018b). Οι προβλέψεις των εταιρειών συμβούλων και των ομάδων προβληματισμού κινούνται παράλληλα με μια σειρά εκθέσεων υψηλού επιπέδου από κυβερνητικούς, περιφερειακούς και διεθνείς οργανισμούς, στις οποίες προβλέπεται ο σημαντικός αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στις οικονομίες και στις κοινωνίες, συμπεριλαμβανομένων των ΗΠΑ (White House Office of Science and Technology Policy, 2018), του Ηνωμένου Βασιλείου (Department for Business, Energy and Industrial Strategy και Department for Digital, Culture, Media and Sport, 2018), της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ΔΟΕ) (Ernst, Merola και Samaan, 2018) και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).

Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι εκθέσεις υψηλού επιπέδου κυβερνητικών υπηρεσιών και οργανισμών προβλέπουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα βελτιώσει την παραγωγικότητα. Οι συζητήσεις για την παραγωγικότητα περιλαμβάνουν, ασφαλώς, τις άμεσες συνέπειες για τους εργαζομένους και τις συνθήκες εργασίας, όμως ακόμη δεν έχει συζητηθεί παρά ελάχιστα ο τρόπος με τον οποίο η είσοδος της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας θα ωφελήσει ή θα θέσει σε κίνδυνο την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία (ΕΑΥ) για τους ίδιους τους εργαζομένους. Για να θέσουμε τις βάσεις της παρούσας έκθεσης εμπειρογνωμοσύνης, η οποία έρχεται να καλύψει αυτό το κενό, καταρχάς εξετάζουμε την έννοια της τεχνητής νοημοσύνης, ώστε να δημιουργηθεί ένα σαφές πλαίσιο για τις συζητήσεις σχετικά με τον αντίκτυπο της στους εργαζομένους. Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο 2, περιγράφουμε πού χρησιμοποιείται η τεχνητή νοημοσύνη σε σειρά εφαρμογών και εργαλείων στον τομέα της υποβοηθούμενης εργασίας, καθώς και στη λήψη αποφάσεων στον χώρο εργασίας, αλλά και τους κινδύνους και τα οφέλη που προκύπτουν για την ΕΑΥ. Ξεκινάμε από τους ανθρώπινους πόρους μέσω της ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού και της μαγνητοσκόπησης των συνεντεύξεων, και στη συνέχεια εξετάζουμε την ενσωμάτωση ρομποτικών

συστημάτων επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένων των συνεργατικών ρομπότ (cobot) και των chatbot σε εργοστάσια, αποθήκες και τηλεφωνικά κέντρα. Έπειτα, προσδιορίζουμε χρήσεις της «φορητής» τεχνολογίας και των βοηθητικών tablet στη γραμμή παραγωγής και στη συνέχεια περιγράφουμε τις αλγοριθμικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στην οικονομία της περιστασιακής απασχόλησης (gig economy). Στη συνέχεια, στο κεφάλαιο 3, περιγράφουμε πώς αντιμετωπίζουν οι ενδιαφερόμενοι σε διεθνές επίπεδο τους αναδυόμενους κινδύνους και τα οφέλη που συνεπάγεται η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας. Τέλος, στο κεφάλαιο 4 της έκθεσης διατυπώνονται ορισμένες συστάσεις για την καλύτερη δυνατή διαχείριση και τον μετριασμό των χειρότερων κινδύνων που θα μπορούσαν να προκύψουν από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας.

Τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη;

Σήμερα γίνεται πολύς λόγος σχετικά με το τι είναι και τι δεν είναι η τεχνητή νοημοσύνη. Μπορεί μάλιστα να φαίνεται ότι υπάρχει μεγαλύτερος ενθουσιασμός για την τεχνητή νοημοσύνη παρά για την πραγματικότητα. Πλην όμως, εφόσον οι κυβερνήσεις διαθέτουν τεράστια κεφάλαια για την έρευνα και την ανάπτυξη και δημοσιεύουν εκθέσεις υψηλού επιπέδου στις οποίες διατυπώνονται αξιολογώμενες προβλέψεις σχετικά με τη συνεισφορά της τεχνητής νοημοσύνης στο ΑΕΠ και στην παραγωγικότητα, αξίζει να λάβουμε σοβαρά υπόψη την τεχνητή νοημοσύνη. Ωστόσο, εξίσου σημαντική είναι και η αντιπαράθεση όσον αφορά την αυθεντικότητα της τεχνητής νοημοσύνης. Αντί, λοιπόν, να αμφιταλαντευόμαστε σε σχέση με τον ορισμό σε όλη την έκταση της παρούσας έκθεσης, επανερχόμαστε στην αρχική συζήτηση σχετικά με το τι «θα μπορούσε να είναι» η τεχνητή νοημοσύνη. Ο McCarthy και οι συνάδελφοί του, όπως αναφέρεται στην εισαγωγή, όρισαν το «πρόβλημα της τεχνητής νοημοσύνης» ως «το να καταφέρουμε να κάνουμε μια μηχανή να συμπεριφέρεται με τρόπους που θα αποκαλούνταν νοήμονες εάν συμπεριφερόταν έτσι κάποιος άνθρωπος» (McCarthy et al., 1955). Εφόσον οι συντάκτες του εγγράφου του Dartmouth ήταν εκείνοι που επινόησαν την έννοια της τεχνητής νοημοσύνης, η υπενθύμιση του ορισμού τους συμβάλλει σημαντικά στη συζήτηση. Μπορούν οι μηχανές να συμπεριφερθούν σαν άνθρωποι; Αυτό το φιλοσοφικό ερώτημα δεν εξετάζεται εκτενώς στο παρόν άρθρο, αλλά αξίζει να σημειωθεί ότι ευρύτερα ερωτήματα σχετικά με τον άνθρωπο και τη σχέση του με τις μηχανές κατείχαν κεντρική θέση στα πρώιμα στάδια αυτού του ερευνητικού πεδίου (βλ., για παράδειγμα, Simon, 1969· Dreyfus, 1972· Weizenbaum, 1976) και εξακολουθούν να τίθενται και σήμερα στο παρασκήνιο των πειραματισμών και των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης. Στο επίκεντρο αυτών των ερωτημάτων βρίσκεται ένα μάλλον προφανές ερώτημα, το οποίο όμως σπάνια διατυπώνεται: *γιατί* θέλουμε οι μηχανές να συμπεριφέρονται σαν εμάς και ακόμα καλύτερα και από εμάς; Από κοινωνική άποψη, τι μας λείπει ώστε να χρειαζόμαστε αυτές τις βελτιώσεις; Σε κάθε περίπτωση, ενώ υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για την τεχνητή νοημοσύνη, για τους σκοπούς της παρούσας έκθεσης ο ορισμός του McCarthy θα χρησιμεύσει ως γενική εικόνα για τον εντοπισμό των αναδυόμενων ζητημάτων σε επιστημολογικό επίπεδο.

Στην παρούσα έκθεση υιοθετείται ο ορισμός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπως αναφέρεται στην ανακοίνωσή της του 2018, βάσει του οποίου η τεχνητή νοημοσύνη «αναφέρεται σε συστήματα που χαρακτηρίζονται από ευφυή συμπεριφορά, αναλύουν το περιβάλλον τους και ενεργούν —με κάποιο βαθμό αυτονομίας— για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018). Σε άλλη έκθεση του 2018 με τίτλο *European artificial intelligence leadership, the path for an integrated vision* (Ηγετικός ρόλος της Ευρώπης στον τομέα της τεχνικής νοημοσύνης, η πορεία για ένα ενοποιημένο όραμα), η τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται περαιτέρω ως «γενικός όρος για τις τεχνικές που σχετίζονται με την ανάλυση δεδομένων και την αναγνώριση προτύπων» (Delpronte, 2018, σ. 11). Η εν λόγω έκθεση, η οποία συντάχθηκε για λογαριασμό της Επιτροπής Βιομηχανίας, Έρευνας και Ενέργειας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, διαφοροποιεί την τεχνητή νοημοσύνη από άλλες ψηφιακές τεχνολογίες, με την έννοια ότι «η τεχνητή νοημοσύνη ρυθμίζεται για να μαθαίνει από το περιβάλλον της ώστε να λαμβάνει αυτόνομες αποφάσεις» (Delpronte, 2018, σ. 11). Αυτοί οι ορισμοί βοηθούν να συζητηθεί με σαφήνεια τι διακυβεύεται καθώς τα συστήματα και οι μηχανές τεχνητής νοημοσύνης ενσωματώνονται στους χώρους εργασίας, όπου τα συστήματα επιδεικνύουν ικανότητες που επιτρέπουν τη λήψη αποφάσεων και την πραγματοποίηση προβλέψεων πολύ πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη ακρίβεια σε σύγκριση με τους ανθρώπους, ενώ παρέχουν στους εργαζομένους βοήθεια και αναπτύσσουν συμπεριφορά παρόμοια με την ανθρώπινη.

Σήμερα οι ειδικοί εξετάζουν διάφορα επίπεδα τεχνητής νοημοσύνης: αδύναμη και ισχυρή. Η «αδύναμη τεχνητή νοημοσύνη» αναφέρεται στην περίπτωση που η μηχανή βασίζεται σε λογισμικό το οποίο καθοδηγεί την έρευνα και τις αντιδράσεις της. Αυτός ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης, ως εκ τούτου, δεν φτάνει σε επίπεδο συναίσθησης ή πλήρους συνείδησης, αλλά λειτουργεί ως σύστημα επίλυσης προβλημάτων σε συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής. Η «αδύναμη τεχνητή νοημοσύνη» εφαρμόζεται, επομένως, σε έμπειρα συστήματα και στην αναγνώριση κειμένου και εικόνων. Από την άλλη πλευρά, η «ισχυρή τεχνητή νοημοσύνη», γνωστή και ως «καθολική τεχνητή νοημοσύνη» (Hutter, 2012) αναφέρεται στην περίπτωση που μια μηχανή μπορεί να επιδείξει συμπεριφορά που ισοδυναμεί ή υπερβαίνει τις ικανότητες και τις δεξιότητες των ανθρώπων. Αυτός είναι και ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης που έχει συναρπάσει περισσότερο τους ερευνητές, όπως τον Alan Turing. Πριν ακόμη και από το συνέδριο του McCarthy και των συναδέλφων του το 1956, ο Alan Turing είχε αναρωτηθεί το 1950: «Μπορούν να σκεφτούν οι μηχανές;» (Turing, 1950). Το στάδιο της καθολικής τεχνητής νοημοσύνης επιτυγχάνεται όταν ένας μοναδικός καθολικός πράκτορας μπορεί να μάθει να συμπεριφέρεται με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο σε οποιοδήποτε περιβάλλον, όπου επιδεικνύονται καθολικές ικανότητες από ένα ρομπότ, όπως βάδισμα, όραση και ομιλία. Σήμερα, καθώς η χωρητικότητα μνήμης των υπολογιστών αυξάνεται και τα προγράμματα εξελίσσονται ολοένα και περισσότερο, αντιστοίχως αυξάνονται και οι πιθανότητες η καθολική τεχνητή νοημοσύνη να γίνει πραγματικότητα. Πρόκειται για μια εξέλιξη που θα μπορούσε να ολοκληρώσει τη διαδικασία αυτοματοποίησης, στο πλαίσιο της οποίας τα ρομπότ εργάζονται εξίσου καλά με τους ανθρώπους και δεν παρουσιάζουν ανθρώπινα χαρακτηριστικά όπως κούραση ή ασθένειες κ.λπ. Οι άνθρωποι φαίνεται ότι αισθάνονται πιο άνετα με την αδύναμη τεχνητή νοημοσύνη, η οποία βελτιώνει τις μηχανές και σημαίνει ότι συμπεριφέρονται ως βοηθοί των ανθρώπων, αντί να αντικαθιστούν τους εργαζομένους ή τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού.

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τις χρήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας, καθώς και τις πιθανότητες και ενδείξεις κινδύνων και οφελών για την ΕΑΥ, με βάση έρευνες τεκμηρίωσης και μια σειρά συνεντεύξεων που έλαβε η συντάκτρια από εμπειρογνώμονες.

2 Η τεχνητή νοημοσύνη στον χώρο εργασίας

Παρότι υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες προόδου και αύξησης της παραγωγικότητας στον χώρο εργασίας, παράλληλα προκύπτουν και σημαντικά ζητήματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη ενσωματώνεται στους χώρους εργασίας. Το άγχος, οι διακρίσεις, η αυξημένη επισφάλεια, οι μυοσκελετικές παθήσεις και οι πιθανότητες εντατικοποίησης της εργασίας και απώλειας θέσεων εργασίας έχουν ήδη αποδειχθεί ότι προκαλούν ψυχοκοινωνικούς κινδύνους, συμπεριλαμβανομένης της σωματικής βίας σε ψηφιοποιημένους χώρους εργασίας (Moore, 2018a). Αυτοί οι κίνδυνοι επιτείνονται όταν η τεχνητή νοημοσύνη ενισχύει τα τεχνολογικά εργαλεία που ήδη υπάρχουν ή ενσωματώνονται για πρώτη φορά στη διαχείριση και στον σχεδιασμό των χώρων εργασίας. Πράγματι, η τεχνητή νοημοσύνη επιδεινώνει τους κινδύνους για την ΕΑΥ στους ψηφιοποιημένους χώρους εργασίας, επειδή μπορεί να επιτρέψει την αύξηση της παρακολούθησης και της εποπτείας, με αποτέλεσμα να οδηγήσει σε καταστάσεις μικροδιαχείρισης, η οποία αποτελεί την κύρια αιτία άγχους και έντασης (Moore, 2018a). Η τεχνητή νοημοσύνη τονίζει την επιτακτική ανάγκη να δοθεί μεγαλύτερη αξιοπιστία και ενδεχομένως εξουσία σε αυτό που ο Agarwal και οι συνάδελφοί του (2018) αποκαλούν «μηχανές πρόβλεψης», δηλαδή στα ρομποτικά συστήματα και στις αλγοριθμικές διαδικασίες στους χώρους εργασίας. Αξίζει, ωστόσο, να τονιστεί ότι η τεχνολογία από μόνη της δεν δημιουργεί οφέλη ή κινδύνους για την ΕΑΥ. Αντιθέτως, η *εφαρμογή* των τεχνολογιών είναι εκείνη που δημιουργεί αρνητικές ή θετικές καταστάσεις.

2.1 Τεχνητή νοημοσύνη και διαχείριση ανθρώπινων πόρων

Στον τομέα της υλοποίησης στρατηγικών διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, ένα από τα πεδία ενσωμάτωσης της τεχνητής νοημοσύνης που γίνεται ολοένα πιο δημοφιλές είναι η αποκαλούμενη «ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού» (people analytics), η οποία ορίζεται γενικά ως η χρήση μαζικών δεδομένων και ψηφιακών εργαλείων για «τη μέτρηση, την καταγραφή και την κατανόηση της απόδοσης των εργαζομένων, των πτυχών του προγραμματισμού του εργατικού δυναμικού, της διαχείρισης ταλέντων και της επιχειρησιακής διαχείρισης» (Collins, Fineman και

Tsuchida, 2017). Τα εργαλεία μηχανογράφησης, συλλογής δεδομένων και παρακολούθησης επιτρέπουν στις εταιρείες να διεξάγουν «αναλύσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο όποτε υπάρχει ανάγκη στην επιχειρηματική διαδικασία ... [και επιτρέπουν] τη βαθύτερη κατανόηση ζητημάτων και πληροφοριών που μπορούν να μεταφραστούν σε δράση για την επιχείρηση» (ibid.). Οι αλγόριθμοι των μηχανών πρόβλεψης που εφαρμόζονται για αυτές τις διαδικασίες συχνά βρίσκονται σε ένα «μαύρο κουτί» (Pasquale, 2015), και οι άνθρωποι δεν αντιλαμβάνονται πλήρως πώς λειτουργούν, αλλά ακόμη και έτσι, τα προγράμματα των υπολογιστών έχουν την εξουσία να κάνουν προβλέψεις με εξαίρεση («prediction[s] by exception») ⁽¹⁾ (Agarwal, Gans και Goldfarb, 2018).

Δεν βασίζονται απαραίτητα όλα τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού αυστηρά στην τεχνητή νοημοσύνη. Ωστόσο, οι νοήμονες αποκρίσεις των προγραμμάτων σε αλγοριθμικές εξισώσεις επιτρέπουν τη μηχανική μάθηση, η οποία παράγει προβλέψεις και θέτει σχετικά ερωτήματα που προκύπτουν χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, με εξαίρεση το στάδιο εισαγωγής των δεδομένων, και βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη κατά την έννοια του προαναφερθέντος ορισμού της ΕΕ. Τα μαζικά δεδομένα θεωρούνται επικερδής τομέας ανάπτυξης εδώ και μερικά χρόνια, μέσω του οποίου η συλλογή πληροφοριών για τα πάντα, ανά πάσα στιγμή, αποτελεί ελκυστική επένδυση. Σήμερα, η εποχή των μαζικών δεδομένων αποδίδει καρπούς στους κύκλους του ανθρώπινου δυναμικού, καθώς οι τεράστιες δεξαμενές δεδομένων που είναι πλέον διαθέσιμες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκπαιδεύσουν τους αλγόριθμους να διαμορφώνουν αναλύσεις και να κάνουν προβλέψεις σχετικά με τη συμπεριφορά των εργαζομένων μέσω της μηχανικής μάθησης, και με αυτόν τον τρόπο να βοηθούν στη λήψη αποφάσεων από τη διοίκηση. Με βάση τα πρότυπα που εντοπίζονται, η τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει σε έναν αλγόριθμο να παράγει λύσεις και απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με πρότυπα σε μεγάλο εύρος δεδομένων πολύ πιο γρήγορα από ό,τι θα μπορούσαν οι άνθρωποι. Οι απαντήσεις της μηχανικής μάθησης συχνά είναι διαφορετικές από τις απαντήσεις που θα έδινε —ή ίσως ακόμη και από εκείνες που θα μπορούσε να δώσει— ένας άνθρωπος μόνος του. Τα δεδομένα σχετικά με τους εργαζομένους μπορούν να συλλέγονται από διάφορες πηγές τόσο εντός όσο και εκτός του χώρου εργασίας, όπως είναι ο αριθμός των κλικ στο πληκτρολόγιο, οι πληροφορίες από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ο αριθμός και το περιεχόμενο τηλεφωνικών κλήσεων, οι επισκέψεις σε ιστοτόπους, η φυσική παρουσία, οι επισκέψεις σε τοποθεσίες εκτός του χώρου εργασίας μέσω παρακολούθησης GPS (παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού στίγματος), οι μετακινήσεις στο γραφείο, το περιεχόμενο των μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή ακόμη και ο τόνος της φωνής και οι κινήσεις του σώματος στις κοινωνικομετρικές αναλύσεις (Moore, 2018a, 2018b).

Αυτή η εφαρμογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, γνωστή και ως «human analytics», «talent analytics» και «human resource analytics» στην εποχή της «στρατηγικής διαχείρισης ανθρώπινων πόρων», ορίζεται ευρέως ως η χρήση εξατομικευμένων δεδομένων σχετικά με τους ανθρώπους, ώστε η διοίκηση και το προσωπικό διαχείρισης ανθρώπινων πόρων να μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις για ζητήματα επιλογής προσωπικού, δηλαδή προσλήψεις, για την επιβράβευση επιδόσεων και για υποψηφίους για προαγωγές, για τον εντοπισμό πιθανών αποχωρήσεων από την εργασία και για την επιλογή των μελλοντικών ηγετών. Τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού χρησιμοποιούνται επίσης για την αναζήτηση προτύπων στα δεδομένα των εργαζομένων, μέσω των οποίων μπορούν να εντοπιστούν τάσεις όσον αφορά την προσέλευση, το ηθικό του προσωπικού και ζητήματα υγείας σε επίπεδο οργανισμού.

Περίπου το 40 % των τμημάτων ανθρώπινου δυναμικού στις διεθνείς εταιρείες χρησιμοποιούν σήμερα εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης. Αυτές οι εταιρείες εδρεύουν κυρίως στις ΗΠΑ, αλλά σταδιακά αρχίζουν να συμμετέχουν και κάποιες εταιρείες από την Ευρώπη και την Ασία. Από έρευνα της PwC προκύπτει ότι ολοένα και περισσότερες παγκόσμιες επιχειρήσεις αρχίζουν να βλέπουν την αξία της τεχνητής νοημοσύνης στην υποστήριξη της διαχείρισης του εργατικού δυναμικού (PwC, 2018a). Σύμφωνα με μία έκθεση, το 32 % των τμημάτων ανθρώπινου δυναμικού σε εταιρείες τεχνολογίας και άλλες εταιρείες επανασχεδιάζουν την οργάνωσή τους με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, ώστε να βελτιστοποιηθούν με στόχο «την προσαρμοστικότητα και την καλύτερη δυνατή ενσωμάτωση των πληροφοριών που συγκεντρώνονται από την

⁽¹⁾ Η «πρόβλεψη με εξαίρεση» αναφέρεται σε διαδικασίες μέσω των οποίων οι υπολογιστές διαχειρίζονται μεγάλα σύνολα δεδομένων και μπορούν να κάνουν αξιόπιστες προβλέψεις με βάση τυπικά και συνήθη δεδομένα, ενώ παράλληλα μπορούν να εντοπίζουν ακραίες περιπτώσεις, ή ακόμη και να στέλλουν ειδοποιήσεις που «ειδοποιούν» τον χρήστη ότι θα πρέπει να γίνουν έλεγχοι ή ότι υπάρχει ανάγκη ανθρώπινης βοήθειας ή παρέμβασης.

ανατροφοδότηση των εργαζομένων και την τεχνολογία» (Kar, 2018). Σε πρόσφατη έρευνα της IBM αναφέρεται ότι στις 10 μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου ίσως θα χρειαστεί επανεκπαίδευση και αναπροσαρμογή των δεξιοτήτων έως και 120 εκατομμυρίων εργαζομένων, ώστε να είναι σε θέση να χειρίζονται την τεχνητή νοημοσύνη και τα νοήμονα συστήματα αυτοματισμού. Η εν λόγω έκθεση υποδεικνύει ότι τα δύο τρίτα των διευθυνόντων συμβούλων πιστεύουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα προσθέσει περισσότερη αξία στη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού (IBM, 2018). Σύμφωνα με έκθεση της Deloitte, το 71 % των διεθνών εταιρειών θεωρούν τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού υψηλή προτεραιότητα για την οργάνωσή τους (Collins, Fineman και Tsuchida, 2017), καθώς αναμένεται να δώσουν στις εταιρείες τη δυνατότητα όχι μόνο να παρέχουν πολύτιμες επιχειρηματικές πληροφορίες, αλλά και να αντιμετωπίσουν το λεγόμενο «πρόβλημα προσωπικού» (ibid.).

Τα «προβλήματα προσωπικού», γνωστά και ως «κίνδυνοι προσωπικού» (Houghton και Green, 2018), διακρίνονται σε επτά διαστάσεις, σύμφωνα με έκθεση του Chartered Institute for Personnel Development (CIPD) (Houghton και Green, 2018), ως εξής:

1. διαχείριση ταλέντων,
2. υγεία και ασφάλεια,
3. δεοντολογία εργαζομένων,
4. διαφορετικότητα και ισότητα,
5. σχέσεις εργαζομένων,
6. επιχειρησιακή συνέχεια, και
7. κίνδυνος δυσφήμισης.

Ίσως όμως το προσωπικό να μην είναι το μοναδικό «πρόβλημα». Με βάση τον αρχικό ορισμό της τεχνητής νοημοσύνης, σύμφωνα με τον οποίο προβλέπεται ότι οι μηχανές εντέλει θα αποκτήσουν την ικανότητα να συμπεριφέρονται σαν άνθρωποι, εφόσον οι άνθρωποι κάνουν διακρίσεις και μεροληπτούν, τότε δεν θα πρέπει να ξαφνιαζόμαστε όταν η τεχνητή νοημοσύνη δίνει μεροληπτικές απαντήσεις. Με άλλα λόγια, η μηχανική μάθηση λειτουργεί μόνο με βάση τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτείται, και εάν τα δεδομένα αυτά αντικατοπτρίζουν παλαιότερες πρακτικές προσλήψεων και απολύσεων που εμπεριέχουν διακρίσεις, τότε και τα αποτελέσματα της αλγοριθμικής διεργασίας είναι πιθανό να εισάγουν επίσης διακρίσεις. Εάν, εκτός από τις πληροφορίες που συγκεντρώνονται για τους εργαζομένους, δεν λαμβάνονται υπόψη και ποιοτικές πληροφορίες για τις εμπειρίες ζωής κάθε ατόμου και δεν πραγματοποιείται διαβούλευση με τους εργαζομένους, μπορεί να λαμβάνονται άδικες αποφάσεις (βλ. κατωτέρω για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτό το θέμα).

Οι ενισχυμένες πρακτικές διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βοηθήσουν τους διευθυντές να αποκτήσουν φαινομενικά αντικειμενικές γνώσεις σχετικά με τους ανθρώπους, ακόμη και πριν τους προσλάβουν, εφόσον η διοίκηση έχει πρόσβαση σε δεδομένα για τους υποψηφίους, στοιχείο που έχει σημαντικές επιπτώσεις για την εξατομίκευση της προστασίας των εργαζομένων και την πρόληψη των κινδύνων ΕΑΥ σε ατομικό επίπεδο. Ίδανικά, τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού μπορούν να βοηθήσουν τους εργοδότες στη «μέτρηση, την καταγραφή και την κατανόηση της απόδοσης των εργαζομένων, των πτυχών του προγραμματισμού του εργατικού δυναμικού, της διαχείρισης ταλέντων και της επιχειρησιακής διαχείρισης» (Collins, Fineman και Tsuchida, 2017). Πράγματι, η αλγοριθμική λήψη αποφάσεων στην ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει το εργατικό δυναμικό, ευθυγραμμίζοντας την ανατροφοδότηση σχετικά με την απόδοση των εργαζομένων και την αμοιβή βάσει απόδοσης — και το κόστος του εργατικού δυναμικού— με την επιχειρηματική στρατηγική και την παροχή υποστήριξης για συγκεκριμένους εργαζόμενους (Aral et al., 2012, όπως παρατίθεται στο έργο των Houghton και Green, 2018, σ. 5). Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να αποκτήσουν ενισχυμένο προσωπικό ρόλο, αποκτώντας πρόσβαση σε νέες μορφές δεδομένων τα οποία τους βοηθούν να εντοπίζουν τομείς που επιδέχονται βελτίωση, ενθαρρύνουν την προσωπική τους εξέλιξη και ενισχύουν την αφοσίωσή τους.

Ωστόσο, εάν οι διαδικασίες της αλγοριθμικής λήψης αποφάσεων στον τομέα της ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού δεν περιλαμβάνουν ανθρώπινη παρέμβαση και δεοντολογικές πτυχές, αυτό το εργαλείο διαχείρισης ανθρώπινων πόρων θα μπορούσε να εκθέσει τους εργαζομένους σε αυξημένους δομικούς, σωματικούς και ψυχοκοινωνικούς κινδύνους και άγχος.

Πώς μπορούν οι εργαζόμενοι να είναι βέβαιοι ότι οι αποφάσεις λαμβάνονται με δίκαιο, ακριβή και έντιμο τρόπο, εάν δεν έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τα οποία τηρεί και χρησιμοποιεί ο εργοδότης τους; Μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι για την ΕΑΥ λόγω άγχους και ανησυχίας, εάν οι εργαζόμενοι αισθάνονται ότι οι αποφάσεις λαμβάνονται με βάση αριθμούς και δεδομένα στα οποία οι ίδιοι δεν έχουν ούτε πρόσβαση ούτε δυνατότητα ελέγχου. Αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό εάν τα δεδομένα που προκύπτουν από την ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού οδηγούν σε αναδιαρθρώσεις στον χώρο εργασίας, σε αντικατάσταση θέσεων εργασίας, σε αλλαγές καθηκόντων κ.λπ. Η ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού είναι πιθανό να αυξήσει το άγχος των εργαζομένων εάν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται σε αξιολογήσεις και διαχείριση απόδοσης χωρίς τη δέουσα επιμέλεια στις διαδικασίες και στην εφαρμογή τους, με αποτέλεσμα να προκύπτουν ζητήματα μικροδιαχείρισης και οι εργαζόμενοι να αισθάνονται ότι τους «κατασκοπεύουν». Εάν οι εργαζόμενοι γνωρίζουν ότι τα δεδομένα τους μελετώνται για τον εντοπισμό ταλέντων ή για να αποφασιστούν πιθανές απολύσεις, μπορεί να αισθάνονται πίεση να βελτιώσουν την απόδοσή τους και να αρχίσουν να εργάζονται με εξουθενωτικούς ρυθμούς, κατάσταση που προκαλεί κινδύνους ΕΑΥ. Άλλος ένας κίνδυνος προκύπτει από την ευθύνη, με την έννοια ότι η ακρίβεια των ισχυρισμών των εταιρειών σχετικά με τις ικανότητες πρόβλεψης μπορεί αργότερα να αμφισβητηθεί ή τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να κληθούν να λογοδοτήσουν για πιθανές διακρίσεις.

Ένας ειδικός σε θέματα διασύνδεσης εργαζομένων-εργοδοτών ⁽²⁾ έχει επισημάνει ότι η συλλογή δεδομένων σχετικά με τους εργαζομένους για σκοπούς λήψης αποφάσεων, όπως στην περίπτωση της ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού, έχει δημιουργήσει τα πιο επείγοντα ζητήματα που προκύπτουν λόγω της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας. Συχνά, τα συμβούλια εργαζομένων δεν γνωρίζουν τις πιθανές χρήσεις των εν λόγω εργαλείων διαχείρισης. Ή άλλες φορές, εφαρμόζονται συστήματα χωρίς να προηγηθεί διαβούλευση με τα συμβούλια εργαζομένων και τους εργαζομένους. Προκύπτουν ακόμη περισσότεροι κίνδυνοι ΕΑΥ, όπως το εργασιακό άγχος και οι απώλειες θέσεων εργασίας, όταν οι τεχνολογίες εφαρμόζονται βιαστικά και χωρίς την κατάλληλη διαβούλευση και εκπαίδευση ή επικοινωνία. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι ενδιαφέρον να εξετάσουμε ένα πρόγραμμα που διεξάγεται στα κεντρικά γραφεία της IG Metall, όπου τα προγράμματα κατάρτισης στον χώρο εργασίας επανεξετάζονται το 2019 στο πλαίσιο της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης (*Βιομηχανία 4.0*). (Βλ. επίσης ενότητα 3.4)⁽³⁾). Από τα πορίσματα προκύπτει ότι η κατάρτιση χρειάζεται επικαιροποίηση, όχι μόνο για να προετοιμαστούν οι εργαζόμενοι για τους σωματικούς κινδύνους, όπως ισχύει κατά κανόνα στην κατάρτιση για την ΕΑΥ στη βαριά βιομηχανία, αλλά και για τους ψυχικούς και ψυχοκοινωνικούς κινδύνους που εμφανίζονται λόγω της ψηφιοποίησης της εργασίας, η οποία περιλαμβάνει εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού⁽⁴⁾.

Μια άλλη μορφή ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού περιλαμβάνει τη μαγνητοσκόπηση συνεντεύξεων για εργασία. Αυτή η πρακτική ακολουθείται από εταιρείες όπως η Nike, η Unilever και η σχολική περιφέρεια Atlantic Public Schools. Αυτές οι εταιρείες χρησιμοποιούν προϊόντα που επιτρέπουν στους εργοδότες να βιντεοσκοπούν τις συνεντεύξεις με τους υποψηφίους, και στη συνέχεια χρησιμοποιείται τεχνητή νοημοσύνη για να κρίνει τόσο τη λεκτική όσο και τη μη λεκτική συμπεριφορά. Ένα τέτοιο προϊόν κατασκευάζεται από έναν όμιλο που ονομάζεται HireVue και χρησιμοποιείται από περισσότερες από 600 εταιρείες. Ο στόχος είναι να μειωθεί η μεροληψία που μπορεί να προκύψει, εάν, για παράδειγμα, τα επίπεδα ενέργειας του υποψηφίου είναι χαμηλά ή εάν ο υπεύθυνος προσλήψεων τρέφει μεγαλύτερη συμπάθεια για κάποιον υποψήφιο, λόγω για

⁽²⁾ Ο Δρ Michael Bretschneider-Hagemes, Επικεφαλής της Υπηρεσίας Διασύνδεσης Εργαζομένων της Γερμανικής Επιτροπής ΚΑΝ, μίλησε στη συντάκτρια της παρούσας έκθεσης σε συνέντευξη που παραχώρησε στις 18 Σεπτεμβρίου 2018.

⁽³⁾ Ο όρος *Βιομηχανία 4.0* είναι ένας πολυσυζητημένος όρος που προήλθε από τους γερμανικούς βιομηχανικούς κύκλους, με στόχο την εξέλιξη της μεταποιητικής βιομηχανίας σε όρους μάρκετινγκ. Κάποιοι επικριτές υποστηρίζουν ότι σήμερα πρόκειται μάλλον για αφήγημα παρά για πραγματικότητα. Παρ' όλα αυτά, είναι ευρέως αποδεκτό ότι, εάν υπάρχει μια εξελικτική πορεία βιομηχανικών επαναστάσεων, ο όρος *Βιομηχανία 1* αναφέρεται στην πρώτη βιομηχανική επανάσταση, και συνεπώς στην εφεύρεση της ατμομηχανής. Η δεύτερη συνδέεται με τις επιστημονικές εξελίξεις και η τρίτη με τις ψηφιοποιημένες εφευρέσεις που ενσωματώνονται στην παραγωγική διαδικασία. Σήμερα, το «διαδίκτυο των πραγμάτων», στο πλαίσιο του οποίου οι μηχανές κυριολεκτικά επικοινωνούν μεταξύ τους, τα προηγμένα ρομποτικά συστήματα και η αυξημένη χωρητικότητα μνήμης και υπολογιστική ισχύς θεωρούνται η κινητήριος δύναμη για την έννοια της *Βιομηχανίας 4.0*.

⁽⁴⁾ Η Antje Utecht, η οποία εργάζεται στο τμήμα εκπαίδευσης και πολιτικής στα κεντρικά γραφεία της IG Metall στη Φρανκφούρτη της Γερμανίας, μοιράστηκε αυτές τις πληροφορίες με τη συντάκτρια της παρούσας έκθεσης στο πλαίσιο συνέντευξης που παραχώρησε στις 16 Οκτωβρίου 2018.

παράδειγμα, παρόμοιας ηλικίας, φυλής και σχετικών δημογραφικών χαρακτηριστικών. Ωστόσο, υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι οι προτιμήσεις προηγούμενων υπευθύνων προσλήψεων αντικατοπτρίζονται στις προσλήψεις, ενώ σύμφωνα με έκθεση του Business Insider, συνήθως προσλαμβάνονται ετεροφυλόφιλοι λευκοί άνδρες όταν όλα τα υπόλοιπα κριτήρια είναι ισοδύναμα (Feloni, 2017). Εάν τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτείται ένας αλγόριθμος αντανakλούν την επικρατούσα μεροληψία σε βάθος χρόνου, τότε ένας υποψήφιος με εκφράσεις προσώπου που «ανήκουν στην ομάδα» θα λάβει υψηλότερη βαθμολογία, ενώ άλλα χαρακτηριστικά που αφορούν τον σεξουαλικό προσανατολισμό, την ηλικία και το φύλο και δεν προσομοιάζουν με λευκό άνδρα θα λάβουν χαμηλότερη βαθμολογία.

Γενικά, η ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού ενέχει και οφέλη αλλά και κινδύνους για την ΕΑΥ. Δεδομένου ότι αυτό το εργαλείο χρησιμοποιεί αλγορίθμους, οι μηχανές θα πρέπει να υποβάλλονται σε εκτενείς δοκιμές προτού χρησιμοποιηθούν για οποιαδήποτε από τις εφαρμογές διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού που περιγράφονται. Μια άλλη πιθανότητα είναι να σχεδιαστεί ένας αλγόριθμος ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού ειδικά για την εξάλειψη της μεροληψίας, κάτι που δεν είναι εύκολο. Ήδη πραγματοποιούνται πειράματα με αξιολογήσεις κινδύνου σε ποινικά συστήματα, στα οποία οι αποφάσεις καταδίκης και αναστολής ποινών βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, σε μια προσπάθεια εξάλειψης της μεροληψίας. Η IBM δημοσιοποίησε πρόσφατα ένα εργαλείο που αντίστοιχα αποσκοπεί στη μείωση των κινδύνων διακρίσεων. Εκφράζεται η ελπίδα ότι με τέτοιου είδους πρωτοβουλίες θα αντιμετωπιστούν οι αυξανόμενοι κίνδυνοι για την ΕΑΥ στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για θέματα ανθρώπινου δυναμικού που υποβοηθούνται από την τεχνητή νοημοσύνη. Σε κάθε περίπτωση, το δυνατό σημείο της τεχνητής νοημοσύνης είναι ταυτόχρονα και η αδυναμία της.

2.2 Cobot σε εργοστάσια και αποθήκες

Μπορούμε να φανταστούμε τη σκηνή: πελώριοι πορτοκαλί ρομποτικοί βραχίονες σε εργοστάσια να βουίζουν σε τεράστιες αποθήκες σε βιομηχανικά τοπία, να κατασκευάζουν εξαρτήματα αυτοκινήτων και να συναρμολογούν αυτοκίνητα εκεί όπου κάποτε βρισκόνταν ιμάντες μεταφοράς και μπροστά τους στέκονταν άνθρωποι. Τα ρομπότ έχουν αντικαταστήσει άμεσα τους εργάτες στις γραμμές συναρμολόγησης των εργοστασίων σε πολλές περιπτώσεις, ενώ κάποιες φορές συγχέεται η τεχνητή νοημοσύνη με την αυτοματοποίηση. Η αυτοματοποίηση με την αυστηρή της έννοια περιλαμβάνει, για παράδειγμα, την αντικατάσταση ενός ανθρώπινου χεριού από έναν ρομποτικό βραχίονα. Στην έκθεση του EU-OSHA με τίτλο *Πρόβλεψη των νέων και αναδυόμενων κινδύνων επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας που σχετίζονται με τις ψηφιακές τεχνολογίες έως το 2025* (EU-OSHA, 2018, σ. 89), αναφέρεται ότι τα ρομπότ επιτρέπουν την απομάκρυνση των ανθρώπων από επικίνδυνες σωματικές εργασίες και από περιβάλλοντα με χημικούς και εργονομικούς κινδύνους, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι κίνδυνοι ΕΑΥ για τους εργαζομένους.

Η ανειδίκευτη, χειρωνακτική εργασία ανέκαθεν ήταν αυτή που διέτρεχε τον μεγαλύτερο κίνδυνο και εξακολουθεί να ενέχει υψηλό κίνδυνο αυτοματοποίησης. Σήμερα, η αυτοματοποίηση μπορεί να επαυξηθεί με την αυτόνομη συμπεριφορά ή «σκέψη» των μηχανών. Επομένως, η διάσταση της τεχνητής νοημοσύνης στην αυτοματοποίηση αντικατοπτρίζει τους τομείς όπου ενδεχομένως δεν είναι πλέον απαραίτητος ο εγκέφαλος των εργαζομένων, καθώς και τα μέλη του σώματός τους. Μάλιστα, όπως αναφέρεται σε έγγραφο συζήτησης του EU-OSHA σχετικά με το μέλλον της εργασίας όσον αφορά τα ρομπότ και την εργασία, παρότι αρχικά τα ρομπότ είχαν σχεδιαστεί για να εκτελούν απλές εργασίες, πλέον βελτιώνονται διαρκώς με ικανότητες τεχνητής νοημοσύνης και «κατασκευάζονται για να σκέφτονται, χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη» (Kaivo-oja, 2015).

Τα cobot σήμερα ενσωματώνονται σε εργοστάσια και αποθήκες, όπου εργάζονται μαζί με τους ανθρώπους με συνεργατικό τρόπο. Βοηθούν σε ολοένα μεγαλύτερο φάσμα εργασιών, αντί να αυτοματοποιούν απαραίτητως ολόκληρες θέσεις εργασίας. Η Amazon έχει 100 000 cobot επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης, με αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εκπαίδευση των εργαζομένων σε λιγότερες από 2 ημέρες. Η Airbus και η Nissan χρησιμοποιούν cobot για να αυξήσουν την ταχύτητα της παραγωγής και την αποδοτικότητα.

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση του Οργανισμού Εφαρμοσμένης Επιστημονικής Έρευνας των Κάτω Χωρών (TNO), υπάρχουν τρία είδη κινδύνων ΕΑΥ στις αλληλεπιδράσεις ανθρώπων-cobot-περιβάλλοντος (TNO, 2018, σ. 18-19):

1. κίνδυνοι σύγκρουσης ρομπότ-ανθρώπου, στους οποίους η μηχανική μάθηση μπορεί να οδηγήσει σε απρόβλεπτη συμπεριφορά των ρομπότ,
2. κίνδυνοι ασφαλείας, στους οποίους οι διαδικτυακοί σύνδεσμοι των ρομπότ μπορεί να υπονομεύσουν την ακεραιότητα του προγραμματισμού του λογισμικού, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν τρωτά σημεία για την ασφάλεια, και
3. περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, στους οποίους η φθορά των αισθητήρων και οι απροσδόκητες ανθρώπινες ενέργειες σε αδόμητα περιβάλλοντα μπορεί να οδηγήσει σε κινδύνους για το περιβάλλον.

Με την αναγνώριση προτύπων και φωνής και τη μηχανική όραση μέσω τεχνητής νοημοσύνης κινδυνεύουν να αντικατασταθούν όχι μόνον οι ανειδίκευτες θέσεις εργασίας, αλλά επίσης πλέον ορισμένες μη στερεότυπες και μη επαναλαμβανόμενες εργασίες μπορούν να εκτελούνται από cobot και από άλλες εφαρμογές και εργαλεία. Σε αυτό το πλαίσιο, η επαυξημένη αυτοματοποίηση μέσω τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπει την εκτέλεση πολύ περισσότερων πτυχών της εργασίας από υπολογιστές και άλλα μηχανήματα (Frey και Osborne, 2013). Ένα παράδειγμα της προστασίας της ΕΑΥ στον χώρο εργασίας μέσω των εργαλείων επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης βρίσκεται σε μια εταιρεία χημικών που κατασκευάζει οπτικά εξαρτήματα για μηχανήματα. Τα μικροσκοπικά μικροκυκλώματα που κατασκευάζονται θα πρέπει να σαρωθούν για να εντοπιστούν τυχόν σφάλματα. Παλαιότερα, η δουλειά ενός ατόμου ήταν να εντοπίζει σφάλματα με τα μάτια του, ενώ καθόταν ακίνητος, μπροστά σε μονότονες εικόνες μικροκυκλωμάτων για πολλές ώρες συνεχόμενα. Σήμερα, αυτή η εργασία έχει αντικατασταθεί πλήρως από την τεχνητή νοημοσύνη. Οι κίνδυνοι για την ΕΑΥ, οι οποίοι, ασφαλώς, έχουν πλέον εξαλειφθεί, περιλαμβάνουν μυοσκελετικές παθήσεις και οφθαλμική καταπόνηση και βλάβη⁽⁵⁾.

Τα cobot μπορούν να μειώσουν τους κινδύνους ΕΑΥ, καθώς επιτρέπουν στα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να εκτελούν άλλου είδους ανιαρές και στερεότυπες εργασίες συντήρησης στα εργοστάσια, οι οποίες ανέκαθεν προκαλούσαν άγχος, υπερβολικό φόρτο εργασίας, μυοσκελετική καταπόνηση, ακόμη και ανία, ως αποτέλεσμα της μονότονης εργασίας. Ωστόσο, τα ρομπότ επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης σε εργοστάσια και αποθήκες μπορούν να προκαλέσουν άγχος και σειρά σοβαρών προβλημάτων εάν δεν χρησιμοποιούνται με τον κατάλληλο τρόπο. Πράγματι, σύμφωνα με έναν συνδικαλιστή από το Ηνωμένο Βασίλειο, η ψηφιοποίηση, η αυτοματοποίηση και η αλγοριθμική διαχείριση, όταν «χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό ... είναι τοξικές και σχεδιάζονται με σκοπό να στερήσουν από εκατομμύρια ανθρώπους τα βασικά τους δικαιώματα»⁽⁶⁾. Τα πιθανά ζητήματα ΕΑΥ μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν αφενός παράγοντες ψυχοκοινωνικού κινδύνου εάν τα άτομα ωθούνται να εργάζονται στον ρυθμό του cobot (αντί να εργάζεται το cobot στον ρυθμό των ανθρώπων) και αφετέρου συγκρούσεις μεταξύ cobot και ανθρώπων⁽⁷⁾. Μία ακόμη περίπτωση cobot όπου η αλληλεπίδραση μηχανής-ανθρώπου δημιουργεί νέες συνθήκες εργασίας και κινδύνους ΕΑΥ είναι όταν κάποιο άτομο αναλαμβάνει να «προσέχει» μια μηχανή και λαμβάνει ειδοποιήσεις και ενημερώσεις κατάστασης σχετικά με τις μηχανές σε προσωπική συσκευή, όπως έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) ή οικιακό φορητό υπολογιστή. Αυτό μπορεί να προκαλέσει κινδύνους υπερβολικού φόρτου εργασίας, καθώς οι εργαζόμενοι αισθάνονται υποχρεωμένοι να προσέχουν τις ειδοποιήσεις και εκτός ωραρίου εργασίας, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η ισορροπία μεταξύ της επαγγελματικής και της προσωπικής ζωής τους⁽⁸⁾.

Ένας ειδικός⁽⁹⁾ στην τεχνητή νοημοσύνη και στην εργασία συζήτησε τις εξελίξεις γύρω από το διαδίκτυο των πραγμάτων στους χώρους εργασίας, όπου συστήματα συνδεδεμένων μεταξύ τους μηχανών εργάζονται μαζί με το ανθρώπινο δυναμικό σε εργοστάσια και αποθήκες. Τα προβλήματα εισαγωγής δεδομένων, οι ανακρίβειες και τα σφάλματα των συστημάτων διασύνδεσης μηχανών

⁽⁵⁾ Οι πληροφορίες ελήφθησαν από τη συνέντευξη με την Antje Utecht (υποσημείωση 4).

⁽⁶⁾ Συνέντευξη με τη Maggie Dewhurst του Ανεξάρτητου Σωματείου Εργαζομένων Μεγάλης Βρετανίας (IWGB) το 2017.

⁽⁷⁾ Με βάση συνέντευξη με τον Δρα Sam Bradbrook, ειδικό του κέντρου Health and Safety Executive's Foresight Centre του Ηνωμένου Βασιλείου, τον Σεπτέμβριο του 2018.

⁽⁸⁾ Συνέντευξη με την Antje Utecht (υποσημείωση 4).

⁽⁹⁾ Συνέντευξη με τον Δρα Sam Bradbrook (υποσημείωση 7).

δημιουργούν σημαντικούς κινδύνους ΕΑΥ, καθώς και ζητήματα ευθύνης. Πράγματι, οι αισθητήρες, τα λογισμικά και η συνδεσιμότητα μπορεί να παρουσιάσουν σφάλματα και αστάθειες, οπότε όλα τα τρωτά σημεία εγείρουν το ερώτημα του ποιος έχει τη νομική ευθύνη για τυχόν βλάβη που μπορεί να προκληθεί. Φταίει το cobot εάν πέσει επάνω σε κάποιον εργαζόμενο, φταίει ο εργαζόμενος, η εταιρεία που κατασκεύασε αρχικά το cobot ή η εταιρεία που απασχολεί τον εργαζόμενο και έχει ενσωματώσει το cobot; Υπάρχει πλήθος περίπλοκων ζητημάτων.

Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-ρομπότ δημιουργεί κινδύνους ΕΑΥ αλλά και οφέλη σε σωματικό, γνωστικό και κοινωνικό επίπεδο, όμως τα cobot ίσως κάποτε να έχουν τις δεξιότητες να σκέφτονται λογικά, άρα θα πρέπει να κάνουν τους ανθρώπους να αισθάνονται ασφαλείς. Για να το καταφέρουν αυτό, τα cobot θα πρέπει να αποδείξουν ότι αντιλαμβάνονται τη διάκριση μεταξύ αντικειμένων και ανθρώπων και ότι έχουν την ικανότητα να προβλέπουν συγκρούσεις, να προσαρμόζουν κατάλληλα τη συμπεριφορά τους και να διαθέτουν επαρκή μνήμη για να διευκολύνουν τη μηχανική μάθηση και την αυτόνομη λήψη αποφάσεων (TNO, 2018, σ. 16), σύμφωνα με τους ορισμούς της τεχνητής νοημοσύνης που επεξηγήθηκαν προηγουμένως.

2.3 Chatbot σε τηλεφωνικά κέντρα

Τα chatbot είναι ακόμη ένα εργαλείο επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης που μπορεί να διαχειριστεί μεγάλο ποσοστό βασικών ερωτημάτων στο πλαίσιο της εξυπηρέτησης πελατών, δίνοντας στους ανθρώπους που εργάζονται σε τηλεφωνικά κέντρα τη δυνατότητα να διαχειριστούν πιο σύνθετα ζητήματα. Τα chatbot εργάζονται μαζί με τους ανθρώπους, αν και όχι μόνο με την έννοια της φυσικής παρουσίας. Στο εσωτερικό επίπεδο των συστημάτων, χρησιμοποιούνται για να διαχειριστούν ερωτήματα πελατών μέσω τηλεφώνου, χρησιμοποιώντας επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Η Dixons Carphone χρησιμοποιεί σήμερα ένα chatbot συνομιλίας που ονομάζεται Cami, το οποίο μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις πελατών πρώτου επιπέδου στον ιστότοπο Currys και μέσω του Facebook Messenger. Η ασφαλιστική εταιρεία Nuance έθεσε σε λειτουργία το chatbot Nina για να απαντά σε ερωτήσεις και να αναζητά έγγραφα το 2017. Η Morgan Stanley έχει προμηθεύσει 16 000 οικονομικούς συμβούλους με αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για την αυτοματοποίηση εργασιών ρουτίνας.

Οι εργαζόμενοι σε τηλεφωνικά κέντρα ήδη αντιμετωπίζουν εκτενείς κινδύνους ΕΑΥ, λόγω της φύσης της εργασίας, η οποία είναι επαναλαμβανόμενη και απαιτητική, με υψηλό βαθμό μικροεποπτείας και ακραίες μορφές μετρήσεων (Woodcock, 2016). Ολοένα και περισσότερες δραστηριότητες αποτελούν ήδη αντικείμενο καταγραφής και μέτρησης στα τηλεφωνικά κέντρα. Οι λέξεις που χρησιμοποιούνται στα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή που εκφράζονται προφορικά μπορούν να εξορυχθούν ως δεδομένα για να προσδιοριστεί η διάθεση των εργαζομένων, διαδικασία η οποία αποκαλείται «ανάλυση συναισθήματος». Αντίστοιχα, οι εκφράσεις του προσώπου μπορούν να αναλυθούν για να εντοπιστούν σημάδια κόπωσης και διαθέσεις που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διαμόρφωση κρίσης και με τον τρόπο αυτόν να μειωθούν οι κίνδυνοι ΕΑΥ που οφείλονται σε υπερβολικό φόρτο εργασίας. Όμως τα chatbot, παρότι έχουν σχεδιαστεί ως βοηθητικές μηχανές, εξακολουθούν να εγκυμονούν ψυχοκοινωνικούς κινδύνους, λόγω του φόβου απώλειας και αντικατάστασης των θέσεων εργασίας. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδευτούν για να κατανοήσουν τον ρόλο και τη λειτουργία των bot στον χώρο εργασίας και να μάθουν ποια είναι η συνεργατική και βοηθητική συνεισφορά τους.

2.4 Φορετές συσκευές και τεχνητή νοημοσύνη στη βιομηχανία μεταποίησης (κατά παρτίδες)

Οι φορετές συσκευές αυτοπαρακολούθησης αποτελούν ολοένα συχνότερο φαινόμενο στους χώρους εργασίας. Η αγορά των φορετών συσκευών στον κλάδο της βιομηχανίας και της υγειονομικής περίθαλψης προβλέπεται να αυξηθεί από 21 εκατ. δολάρια ΗΠΑ (USD) το 2013 σε 9,2 δισ. USD έως το 2020 (Niels, 2014). Από το 2014 έως το 2019 προβλέπεται να ενσωματωθούν 13 εκατομμύρια συσκευές παρακολούθησης της φυσικής κατάστασης στους χώρους εργασίας. Αυτό συμβαίνει ήδη σε αποθήκες και εργοστάσια όπου τα συστήματα GPS, η αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων και τώρα τα περιβραχιόνια με απτικό αισθητήρα, όπως εκείνα που κατοχύρωσε

αποκλειστικά η Amazon το 2018, έχουν αντικαταστήσει τη χρήση πινάκων παρουσίασης και μολυβιών.

Ένα νέο χαρακτηριστικό της αυτοματοποίησης και των διαδικασιών της Βιομηχανίας 4.0 στις οποίες έχει αρχίσει να εφαρμόζεται η επαυξημένη αυτοματοποίηση μέσω τεχνητής νοημοσύνης είναι ο κλάδος της μεταποίησης κατά παρτίδες⁽¹⁰⁾. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας, παρέχονται στους εργαζομένους γυαλιά που διαθέτουν οθόνες και λειτουργίες εικονικής πραγματικότητας, όπως τα HoloLenses και τα Google Glasses, ή υπολογιστές-ταμπλέτες (tablet) που βρίσκονται επάνω σε σταντ στη γραμμή παραγωγής και χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση επιτόπιων εργασιών στη γραμμή παραγωγής. Το μοντέλο γραμμής συναρμολόγησης στο οποίο ο εργαζόμενος εκτελεί μία επαναλαμβανόμενη συγκεκριμένη εργασία επί πολλές ώρες συνεχόμενα, δεν έχει εξαφανιστεί εντελώς, αλλά η μέθοδος κατασκευής κατά παρτίδες είναι διαφορετική. Αυτή η μέθοδος, η οποία χρησιμοποιείται σε στρατηγικές «ευέλικτης παραγωγής», περιλαμβάνει την παραγωγή μικρότερων παραγγελιών σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια, αντί για τη συνεχή μαζική παραγωγή που δεν περιλαμβάνει εγγυημένους πελάτες.

Στη μεταποίηση κατά παρτίδες, οι εργαζόμενοι βιώνουν την εισαγωγή της οπτικής επιτόπιας εκπαίδευσης με τη βοήθεια οθόνης ή tablet HoloLens, όπου καλούνται να εκτελέσουν νέες εργασίες τις οποίες μαθαίνουν στη στιγμή και τις εκτελούν μόνο για το διάστημα που απαιτείται για την παραγωγή της συγκεκριμένης παραγγελίας που λαμβάνει το εργοστάσιο. Ενώ εκ πρώτης όψεως αυτά τα βοηθητικά συστήματα ίσως να φαίνεται ότι παρέχουν αυξημένη αυτονομία, προσωπική ευθύνη και προσωπική εξέλιξη, αυτό δεν ισχύει πάντα (Butollo, Jürgens και Krzywdzinski, 2018).

Η χρήση συσκευών επιτόπιας εκπαίδευσης, είτε φορετών είτε άλλου είδους, σημαίνει ότι οι εργαζόμενοι χρειάζονται λιγότερη προϋπάρχουσα γνώση ή εκπαίδευση, καθώς εκτελούν τις εργασίες που απαιτούνται κατά περίπτωση. Ως εκ τούτου, ανακύπτει ο κίνδυνος εντατικοποίησης της εργασίας, καθώς οι οθόνες που φοριούνται στο κεφάλι ή τα tablet αρχίζουν να θυμίζουν ζωντανούς εκπαιδευτές για τους ανειδίκευτους εργάτες. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι δεν αποκτούν μακροπρόθεσμες δεξιότητες, καθώς είναι υποχρεωμένοι να εκτελούν επιτόπιες, σπονδυλωτές δραστηριότητες σε προσαρμοσμένες διαδικασίες συναρμολόγησης που είναι απαραίτητες για την κατασκευή ειδικά σχεδιασμένων αντικειμένων σε διάφορες κλίμακες. Παρότι αυτό είναι καλό για την αποδοτικότητα της παραγωγής της εταιρείας, οι μέθοδοι κατασκευής κατά παρτίδες έχουν οδηγήσει σε σημαντικούς κινδύνους ΕΑΥ, με την έννοια ότι υποβαθμίζουν τις δεξιότητες των εργαζομένων, καθώς οι ειδικευμένοι εργάτες είναι απαραίτητοι μόνο για να σχεδιάζουν τα προγράμματα επιτόπιας εκπαίδευσης που χρησιμοποιούνται από τους εργαζομένους που πλέον δεν χρειάζεται να είναι εξειδικευμένοι.

Μπορεί επιπλέον να προκύψουν κίνδυνοι ΕΑΥ λόγω έλλειψης επικοινωνίας, με την έννοια ότι οι εργαζόμενοι δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν αρκετά γρήγορα την πολυπλοκότητα της νέας τεχνολογίας, ιδιαίτερα μάλιστα εάν δεν έχουν εκπαιδευτεί επίσης ώστε να είναι προετοιμασμένοι για τυχόν κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν. Ένα πραγματικό πρόβλημα εντοπίζεται στον τομέα των μικρών και των νεοφυών επιχειρήσεων, οι οποίες πειραματίζονται αρκετά με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, αλλά συχνά παραβλέπουν να διασφαλίσουν την τήρηση προτύπων ασφαλείας πριν συμβούν ατυχήματα, οπότε, βέβαια, είναι πλέον πολύ αργά⁽¹¹⁾. Στη διάρκεια συνέντευξης με τους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα της IG Metall Better Work 2020 (Bezirksleitung Nordrhein-Westfalen/NRW Projekt Arbeit 2020), αποκαλύφθηκε ότι οι συνδικαλιστές μιλούν ανοικτά στις εταιρείες σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους εισάγουν τις τεχνολογίες της Βιομηχανίας 4.0 στους χώρους εργασίας (Moore, 2018a). Η εισαγωγή ρομπότ και συστημάτων παρακολούθησης των εργαζομένων, υπολογιστικού νέφους, επικοινωνίας μεταξύ μηχανών και άλλων συστημάτων, έχουν ωθήσει τα άτομα που υλοποιούν το πρόγραμμα της IG Metall να θέσουν στις εταιρείες τα εξής ερωτήματα:

- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις των τεχνολογικών αλλαγών στον φόρτο εργασίας των ανθρώπων;

⁽¹⁰⁾ Συνέντευξη με τον Δρα Michael Bretschneider-Hagemes, παρατίθεται ανωτέρω (υποσημείωση 2).

⁽¹¹⁾ Ο καθηγητής Δρ Dietmar Reinert, πρόεδρος του PEROSH, Ινστιτούτο για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλισης Ατυχημάτων, το επισήμανε αυτό σε συνέντευξη που παραχώρησε στη συντάκτρια στις 13 Σεπτεμβρίου 2018.

- Η εργασία θα γίνει ευκολότερη ή δυσκολότερη;
- Η εργασία θα γίνει περισσότερο ή λιγότερο αγχωτική; Θα υπάρχει περισσότερη ή λιγότερη εργασία;

Οι συνδικαλιστές της IG Metall επισήμαναν ότι το επίπεδο άγχους των εργαζομένων παρουσίαζε αυξητική τάση όταν εφαρμόζονταν τεχνολογίες χωρίς επαρκή εκπαίδευση ή διάλογο με τους εργαζομένους. Συχνά η εμπειρία και η εξειδίκευση είναι απαραίτητη για να μετριαστούν οι κίνδυνοι που επιφέρουν οι νέες τεχνολογίες στους χώρους εργασίας.

Στη συνέχεια, θα στραφούμε σε έναν άλλον τομέα στον οποίο έχει αντίκτυπο η τεχνητή νοημοσύνη, και συγκεκριμένα στα περιβάλλοντα «περιστασιακής εργασίας».

2.5 Εφαρμογές που λειτουργούν σε πλατφόρμες και προωθούν την περιστασιακή εργασία

Η περιστασιακή εργασία είναι δυνατή με τη χρήση διαδικτυακών εφαρμογών, οι οποίες αποκαλούνται και πλατφόρμες, που καθίστανται διαθέσιμες από εταιρείες όπως η Uber, η Urwork ή η Amazon Mechanical Turk (AMT). Η εργασία μπορεί να εκτελείται *μέσω διαδικτύου* — λαμβάνεται και διεκπεραιώνεται σε υπολογιστές στο σπίτι, σε βιβλιοθήκες και καφετέριες, για παράδειγμα, και περιλαμβάνει εργασίες μετάφρασης και σχεδίασης— ή *εκτός διαδικτύου* — λαμβάνεται μέσω διαδικτύου αλλά εκτελείται εκτός διαδικτύου, όπως η οδήγηση ταξί ή οι εργασίες καθαρισμού. Δεν χρησιμοποιούν όλοι οι αλγόριθμοι τεχνητή νοημοσύνη, αλλά τα δεδομένα που παράγονται από τις υπηρεσίες αντιστοίχισης πελάτη-εργαζομένου και από τις αξιολογήσεις των πελατών για τους εργαζομένους μέσω πλατφορμών παρέχουν δεδομένα που εκπαιδεύουν τα προφίλ, τα οποία στη συνέχεια καταλήγουν σε υψηλότερη ή χαμηλότερη συνολική βαθμολογία, η οποία με τη σειρά της οδηγεί, για παράδειγμα, τους πελάτες να επιλέγουν συγκεκριμένα άτομα για μια εργασία αντί για κάποια άλλα.

Η παρακολούθηση και η εποπτεία αποτελούν καθημερινή εμπειρία για τους διανομείς και τους οδηγούς ταξί εδώ και πολλά χρόνια, αλλά η αύξηση των εργαζομένων που απασχολούνται περιστασιακά εκτός διαδικτύου, π.χ. όσων διανέμουν φαγητό με το ποδήλατο για παραγγελίες που έχουν πραγματοποιηθεί μέσω πλατφόρμας, όσων παραδίδουν παραγγελίες ή παρέχουν υπηρεσίες ταξί, είναι κάτι σχετικά νέο. Η Uber και η Deliveroo υποχρεώνουν τους υπαλλήλους τους να εγκαταστήσουν μια συγκεκριμένη εφαρμογή στο τηλέφωνό τους, το οποίο τοποθετείται στο ταμπλό ή στις χειρολαβές του οχήματος, και βρίσκουν πελάτες μέσω της χρήσης τεχνολογιών δορυφορικής χαρτογράφησης και μέσω λογισμικού αλγοριθμικής αντιστοίχισης. Τα οφέλη της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης στην περιστασιακή εργασία θα μπορούσαν να είναι η προστασία του οδηγού και του επιβάτη. Η κινέζικη υπηρεσία αναζήτησης ταξί DiDi χρησιμοποιεί λογισμικό αναγνώρισης προσώπου μέσω τεχνητής νοημοσύνης για να αναγνωρίσει τους εργαζομένους κατά την είσοδό τους στην εφαρμογή. Η DiDi χρησιμοποιεί αυτή την πληροφορία για να εξακριβώσει την ταυτότητα των οδηγών, κάτι που θεωρείται μέθοδος πρόληψης εγκλημάτων. Ωστόσο, πρόσφατα προέκυψε μια πολύ σοβαρή αδυναμία στη χρήση της τεχνολογίας, όταν ένας οδηγός συνδέθηκε με τα στοιχεία του πατέρα του ένα βράδυ. Χρησιμοποιώντας ψευδή στοιχεία, κάποια στιγμή στη διάρκεια της βάρδιας του, ο οδηγός σκότωσε έναν επιβάτη.

Οι διανομείς περιστασιακής απασχόλησης είναι υπόλογοι για την ταχύτητά τους, για τον αριθμό των παραγγελιών που διανέμουν ανά ώρα και για τις αξιολογήσεις των πελατών, σε ένα ολοένα πιο εντατικοποιημένο περιβάλλον που αποδεδειγμένα δημιουργεί κινδύνους ΕΑΥ. Στο περιοδικό *Harper's*, ένας οδηγός εξηγεί πώς τα νέα ψηφιοποιημένα εργαλεία λειτουργούν ως «ψυχολογικό μαστίγιο», επισημαίνοντας ότι «οι άνθρωποι υφίστανται εκφοβισμό και εργάζονται πιο γρήγορα» (*The Week*, 2015). Οι οδηγοί και οι ποδηλάτες κινδυνεύουν να απενεργοποιηθούν από την εφαρμογή εάν η βαθμολογία των πελατών τους δεν είναι αρκετά υψηλή ή δεν πληρούν άλλες προϋποθέσεις. Κατά συνέπεια, δημιουργούνται κίνδυνοι ΕΑΥ, όπως κατάφωρη άδικη μεταχείριση, άγχος, ή ακόμη και φόβος.

Για την αντιστοίχιση πελατών με εργαζομένους στη διαδικτυακή περιστασιακή εργασία (τη λεγόμενη και μικροεργασία) χρησιμοποιούνται αλγόριθμοι. Μία πλατφόρμα, η BoonTech, χρησιμοποιεί την υπηρεσία IBM Watson AI Personality Insights για να αντιστοιχίσει πελάτες και

περιστασιακούς εργαζομένους μέσω διαδικτύου, όπως αυτούς που κερδίζουν συμβάσεις με την AMT και την Upwork. Έχουν προκύψει ζητήματα διακρίσεων τα οποία αφορούν τις οικιακές ευθύνες των γυναικών, όταν εκτελούν περιστασιακές εργασίες μέσω διαδικτύου από το σπίτι, όπως οι δραστηριότητες αναπαραγωγής και φροντίδας με την παραδοσιακή έννοια. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα για τους περιστασιακούς εργαζομένους μέσω διαδικτύου στον αναπτυσσόμενο κόσμο, η οποία διεξήχθη από ερευνητές της ΔΟΕ, το ποσοστό των γυναικών που συνήθως «προτιμούν να εργάζονται από το σπίτι» είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο των ανδρών (Rani και Furrer, 2017, σ. 14). Η έρευνα των Rani και Furrer δείχνει ότι το 32 % των εργαζόμενων γυναικών στις χώρες της Αφρικής έχουν μικρά παιδιά και το αντίστοιχο ποσοστό είναι 42 % στη Λατινική Αμερική. Κατά συνέπεια, ο φόρτος εργασίας είναι διπλάσιος για τις γυναίκες, καθώς πρέπει να «αφιερώνουν περίπου 25,8 ώρες εργασίας σε πλατφόρμες κάθε εβδομάδα, εκ των οποίων οι 20 ώρες είναι αμειβόμενη εργασία και οι 5,8 ώρες θεωρούνται μη αμειβόμενη εργασία» (ibid., σ. 13). Η έρευνα δείχνει ότι το 51 % των γυναικών με καθεστώς περιστασιακής απασχόλησης εργάζονται κατά τις νυκτερινές ώρες (22.00 έως 05.00) και τις βραδινές ώρες (το 76 % εργάζεται από τις 18.00 έως τις 22.00), που αποτελούν «δυσμενή ωράρια εργασίας» σύμφωνα με τις κατηγορίες κινδύνου της ΔΟΕ για πιθανή εργασιακή βία και παρενόχληση (ΔΟΕ, 2016, σ. 40). Οι Rani και Furrer αναφέρουν επιπλέον ότι η εξωτερική ανάθεση εργασιών μέσω πλατφορμών σε παγκόσμια κλίμακα έχει οδηγήσει ουσιαστικά στην ανάπτυξη μιας «εικοσιτετράωρης οικονομίας ... η οποία διαβρώνει τα στεγανά όρια μεταξύ του σπιτιού και της εργασίας ... [και επιπλέον] συνεπάγεται διπλάσια επιβάρυνση για τις γυναίκες, καθώς οι οικιακές ευθύνες κατανέμονται άνισα μεταξύ των φύλων» (2017, σ. 13). Η κατ' οίκον εργασία θα μπορούσε ήδη να αποτελεί επικίνδυνο περιβάλλον για τις γυναίκες που μπορεί να υφίστανται ενδοοικογενειακή βία, σε συνδυασμό και με την έλλειψη νομικής προστασίας που παρέχεται στις παραδοσιακές εργασίες γραφείου. Πράγματι, «μπορεί να προκύψουν περιστατικά βίας και παρενόχλησης ... μέσω της τεχνολογίας που θολώνει τα όρια μεταξύ χώρων εργασίας, “οικιακών” χώρων και δημόσιων χώρων» (ΔΟΕ, 2017, σ. 97).

Η ψηφιοποίηση των μη τυπικών μορφών εργασίας, όπως η κατ' οίκον περιστασιακή εργασία μέσω διαδικτύου, ή οι υπηρεσίες ταξί και διανομής παραγγελιών που παρέχονται περιστασιακά εκτός διαδικτύου, είναι μια μέθοδος διακυβέρνησης που βασίζεται στην ποσοτικοποίηση των εργασιών σε ελάχιστα στοιχειώδεις επίπεδο, όπου αμειβεται μόνον ο καθαρός χρόνος επαφής. Η ψηφιοποίηση μπορεί να φαίνεται ότι τυποποιεί την αγορά εργασίας με την έννοια της ΔΟΕ, αλλά ο κίνδυνος της υποαπασχόλησης και της υποαμοιβής είναι εντελώς υπαρκτός. Όσον αφορά τον χρόνο εργασίας, η προπαρασκευαστική εργασία για τη βελτίωση της φήμης και για την ανάπτυξη των απαραίτητων δεξιοτήτων δεν αμειβεται στην περιστασιακή εργασία μέσω διαδικτύου. Η επιτήρηση έχει κανονικοποιηθεί, αλλά εξακολουθεί να προκαλεί άγχος. Οι D'Cruz και Noronha (2016) παρουσιάζουν περιπτώσιολογική μελέτη που αφορά περιστασιακούς εργαζομένους μέσω διαδικτύου στην Ινδία, στην οποία ασκείται κριτική στην έννοια των «ανθρώπων ως υπηρεσία» (όπως εκφράστηκε από τον Jeff Bezos, βλ. Prassl, 2018), καθώς αποτελεί μορφή εργασίας που απαξιώνει τον άνθρωπο και υποτιμά την εργασία, αυξάνει την εργασιακή αβεβαιότητα των εργαζομένων και μάλιστα οδηγεί στην «ατυποποίηση» της οικονομίας. Η περιστασιακή εργασία μέσω διαδικτύου, όπως η εργασία που αναλαμβάνεται και παραδίδεται μέσω της AMT, βασίζεται σε μη τυπικές μορφές απασχόλησης (ibid., σ. 46), γεγονός που αυξάνει τις πιθανότητες παιδικής εργασίας, καταναγκαστικής εργασίας και διακρίσεων. Έχουν συμβεί περιστατικά ρατσισμού, καθώς υπάρχουν ισχυρισμοί ότι κάποιοι πελάτες απευθύνουν απρεπή και προσβλητικά σχόλια στις πλατφόρμες. Υπάρχει επίσης εμφανής ρατσιστική συμπεριφορά μεταξύ εργαζομένων: οι περιστασιακοί εργαζόμενοι που εργάζονται σε πιο προηγμένες οικονομίες κατηγορούν τους Ινδούς συναδέλφους τους ότι εφαρμόζουν υπερβολικά χαμηλές τιμές (ibid.). Επιπλέον, κάποιοι από τις εργασίες που αναλαμβάνονται στις διαδικτυακές πλατφόρμες είναι ιδιαίτερα δυσάρεστες, όπως η εργασία που αναλαμβάνουν οι συντονιστές περιεχομένου, οι οποίοι εξετάζουν σχολαστικά τεράστιους όγκους εικόνων και πρέπει να αφαιρούν προσβλητικές ή ενοχλητικές εικόνες, με ελάχιστη υποστήριξη ή προστασία στη δουλειά τους. Υπάρχουν εμφανείς κίνδυνοι παραβιάσεων ΕΑΥ στους τομείς της αυξημένης ψυχοκοινωνικής βίας και άγχους, των διακρίσεων, του ρατσισμού, του εκφοβισμού, της αναγκαστικής και της παιδικής εργασίας, εξαιτίας της έλλειψης βασικής προστασίας σε αυτά τα εργασιακά περιβάλλοντα.

Στην περιστασιακή εργασία, οι εργαζόμενοι αναγκάζονται να εγγράφονται ως αυτοαπασχολούμενοι, με αποτέλεσμα να χάνουν τα βασικά δικαιώματα που απολαμβάνουν οι εργαζόμενοι με τυπικό καθεστώς, όπως εγγυημένο ωράριο εργασίας, επιδόματα ασθενείας και αδείας και το δικαίωμα συμμετοχής σε συνδικαλιστική οργάνωση. Η διαδικτυακή φήμη των

περιστασιακών εργαζομένων είναι πολύ σημαντική, καθώς η καλή φήμη είναι ο μόνος τρόπος για να αναλάβουν περισσότερη εργασία. Όπως προαναφέρθηκε, οι ψηφιοποιημένες αξιολογήσεις και κριτικές των πελατών είναι βασικός παράγοντας για την απόκτηση καλής φήμης, με αποτέλεσμα αυτές οι αξιολογήσεις να κρίνουν τον όγκο της εργασίας που αναλαμβάνουν οι περιστασιακοί εργαζόμενοι. Οι αλγόριθμοι μαθαίνουν από τις βαθμολογίες των πελατών και από τον όγκο της εργασίας που αναλαμβάνονται, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προφίλ συγκεκριμένου τύπου για τους εργαζομένους, τα οποία συνήθως είναι δημόσια. Οι βαθμολογίες των πελατών δεν λαμβάνουν καθόλου υπόψη τη σωματική υγεία των εργαζομένων, τις ευθύνες φροντίδας και οικιακών εργασιών, αλλά και τις περιστάσεις εκτός του ελέγχου των εργαζομένων, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν την απόδοσή τους. Κατά συνέπεια, προκύπτουν επιπλέον κίνδυνοι ΕΑΥ, καθώς οι άνθρωποι αισθάνονται αναγκασμένοι να αναλάβουν περισσότερη εργασία από το υγιές επίπεδο, διαφορετικά κινδυνεύουν να αποκλειστούν από την εργασία. Οι βαθμολογίες ικανοποίησης των πελατών, καθώς και ο αριθμός των εργασιών που αναλαμβάνονται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την «απενεργοποίηση» της χρήσης της πλατφόρμας από τους οδηγούς ταξί, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της Uber, παρά τον παράδοξο μύθο ότι οι αλγόριθμοι είναι απαλλαγμένοι από την «ανθρώπινη μεροληψία» (Frey και Osborne, 2013, σ. 18).

Υπάρχουν εν γένει οφέλη από την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην περιστασιακή εργασία, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας της ταυτότητας των οδηγών και της δυνατότητας ευέλικτου ωραρίου εργασίας, τα οποία είναι θετικά για τις επιλογές των ανθρώπων στη ζωή και την εργασία τους. Ωστόσο, αυτά τα ίδια οφέλη μπορούν να οδηγήσουν σε νέους κινδύνους, όπως στην περίπτωση του οδηγού της DiDi και στην περίπτωση του διπλάσιου φόρτου εργασίας για τις γυναίκες που εργάζονται μέσω διαδικτύου. Τα μέτρα προστασίας της ΕΑΥ γενικά σπανίζουν σε αυτά τα εργασιακά περιβάλλοντα και οι κίνδυνοι είναι πολλοί (Huws, 2015· Degryse, 2016), μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται οι χαμηλές αμοιβές και η πολύωρη εργασία (Berg, 2016), η ενδημική έλλειψη εκπαίδευσης (CIPD, 2017) και ο υψηλός βαθμός ανασφάλειας (Taylor, 2017). Ο Williams-Jimenez (2016) προειδοποιεί ότι το εργατικό δίκαιο και οι νόμοι για την ΕΑΥ δεν έχουν προσαρμοστεί στην εμφάνιση της ψηφιοποιημένης εργασίας, ενώ και άλλες μελέτες αρχίζουν να προβάλλουν ανάλογους ισχυρισμούς (Degryse, 2016). Οι επιτυχίες της τεχνητής νοημοσύνης είναι ταυτόχρονα και οι αποτυχίες της.

Αφού περιγράψαμε πώς εισέρχεται η τεχνητή νοημοσύνη στον χώρο εργασίας, καθώς και τα οφέλη και τους κινδύνους της για την ΕΑΥ, στη συνέχεια της παρούσας έκθεσης θα εξετάσουμε τις αντιδράσεις της ευρύτερης κοινότητας ΕΑΥ, για να εντοπίσουμε τις πολιτικές εξελίξεις, τους διαλόγους και τις συζητήσεις που διεξάγονται σχετικά με αυτά τα θέματα.

3 Πολιτικές εξελίξεις, ρύθμιση και εκπαίδευση

Η εμφάνιση της τεχνητής νοημοσύνης και ειδικότερα το οικοσύστημα και τα χαρακτηριστικά της αυτόνομης λήψης αποφάσεων, απαιτούν να αναπτυχθεί «προβληματισμός σχετικά με την καταλληλότητα ορισμένων θεσπισμένων κανόνων για ζητήματα ασφάλειας και αστικού δικαίου σχετικά με την ευθύνη» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018). Επομένως, οι οριζόντιοι και τομεακοί κανόνες θα πρέπει να επανεξεταστούν για να εντοπιστούν οι κίνδυνοι που προκύπτουν, καθώς και για την προστασία και τη διασφάλιση των οφελών που προσφέρει η ενσωμάτωση τεχνολογίας επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας. Η οδηγία σχετικά με τα μηχανήματα (2006/42/ΕΚ), η οδηγία σχετικά με τον ραδιοεξοπλισμό (2014/53/ΕΕ), η οδηγία για τη γενική ασφάλεια των προϊόντων (2001/95/ΕΚ) και άλλοι ειδικοί κανονισμοί ασφαλείας παρέχουν κάποια καθοδήγηση, αλλά θα χρειαστούν περισσότεροι για να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η υγεία στον χώρο εργασίας. Πράγματι, σε έκθεση στο περιοδικό *IOSH Magazine*, δίνεται έμφαση στο γεγονός ότι οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η τεχνητή νοημοσύνη «αναπτύσσονται ταχύτερα από τις δικλείδες ασφαλείας μας» (Wustemann, 2017) για την ασφάλεια στον χώρο εργασίας.

Σε αυτό το πλαίσιο, στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται οι προοπτικές των πολιτικών ιθυνόντων και των εμπειρογνομώνων από την ευρύτερη κοινότητα, καθώς και οι αναδυόμενες συστάσεις για την κανονιστική ρύθμιση της τεχνητής νοημοσύνης με στόχο τη μείωση των κινδύνων ΕΑΥ, ενώ στη συνέχεια περιγράφονται ορισμένες προτάσεις για την εκπαίδευση σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης και ΕΑΥ στην IG Metall.

3.1 Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Η ψηφιακή ενιαία αγορά αποτελεί σημαντικό όχημα για την εξάπλωση της τεχνητής νοημοσύνης, ενώ στην ενδιάμεση επανεξέταση της εφαρμογής της στρατηγικής για την ψηφιακή ενιαία αγορά (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2017) επισημαίνεται ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα προσφέρει ουσιαστικές τεχνολογικές λύσεις για επικίνδυνες καταστάσεις, όπως μείωση των θανάτων λόγω τροχαίων ατυχημάτων, ευφυέστερη χρήση των πόρων, μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων, ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του τομέα της μεταποίησης, βελτίωση της ακρίβειας των χειρουργικών επεμβάσεων και παροχή βοήθειας σε επικίνδυνες καταστάσεις, όπως στο πλαίσιο επιχειρήσεων διάσωσης έπειτα από σεισμούς ή πυρηνικές καταστροφές. Σχετικές συζητήσεις σε ολόκληρη την Ευρώπη περιλαμβάνουν ερωτήματα σχετικά με ζητήματα νομιμότητας και ευθύνης, την κοινή χρήση και αποθήκευση δεδομένων, τους κινδύνους μεροληπτικής συμπεριφοράς στις δεξιότητες της μηχανικής μάθησης και τη δυσκολία παροχής του δικαιώματος εξήγησης, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου χρήσης των δεδομένων για τους εργαζομένους, όπως επιβεβαιώνονται από τον γενικό κανονισμό για την προστασία δεδομένων (ΓΚΠΔ).

Επομένως, η διάσταση που καλύπτεται από την ενδιάμεση επανεξέταση της ψηφιακής ενιαίας αγοράς, η οποία έχει επιπτώσεις για την τεχνητή νοημοσύνη, την ΕΑΥ και την εργασία, είναι η συζήτηση σχετικά με τους κινδύνους μεροληψίας και το δικαίωμα εξήγησης του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα δεδομένα, όπου η συναίνεση για τη χρήση των δεδομένων κατόπιν ενημέρωσης και το δικαίωμα πρόσβασης στα δεδομένα που τηρούνται σχετικά με το άτομο είναι εξέχουσας σημασίας. Τα κοινωνικοοικονομικά και δεοντολογικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης έχουν επισημανθεί περαιτέρω σε πιο πρόσφατες ανακοινώσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ιδιαίτερα μετά την ανακοίνωση του Απριλίου του 2018 σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη για την Ευρώπη και τα συμπεράσματα σχετικά με το συντονισμένο σχέδιο για την ανάπτυξη και τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης με τη σφραγίδα της Ευρώπης, όπου δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη δεοντολογία ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

3.2 Διεθνή πρότυπα

Μια επιτροπή στο πλαίσιο του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO), έχει εργαστεί στη διάρκεια του 2018 και του 2019 για τον σχεδιασμό ενός προτύπου που θα εφαρμόζεται στη χρήση πινάκων εργαλείων και δεικτών μέτρησης στους χώρους εργασίας. Το πρότυπο θα περιλαμβάνει κανονισμούς για τον τρόπο εγκατάστασης των πινάκων εργαλείων και για τη συλλογή και χρήση δεδομένων από τους εργαζομένους. Τα εργαλεία ποσοτικοποίησης αποκτούν ολοένα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τους εργοδότες, αλλά τα δεδομένα είναι άχρηστα εάν δεν μπορούν να τυποποιηθούν. Οι εκπρόσωποι των κατασκευαστών του λογισμικού που χρησιμοποιείται για την τυποποίηση των δεδομένων, του SAP, συμμετέχουν ενεργά στις συζητήσεις του ISO, αλλά είναι σημαντικό να συμμετάσχουν και άλλοι παράγοντες —στη Γερμανία, για παράδειγμα, η IG Metall εξετάζει ζητήματα εκπαίδευσης και τεχνητής νοημοσύνης— προκειμένου να διασφαλίζεται ο από κοινού καθορισμός αλλά και η ευρύτερη εκπροσώπηση των εργαζομένων σε ολόκληρο το διεθνές τοπίο. Ένας ειδικός σε αυτόν τον τομέα έχει επισημάνει ότι τα διεθνή πρότυπα μπορούν να αποτελέσουν αποτελεσματικό τρόπο για να διασφαλιστεί η επίτευξη των οφελών αυτών των εργαλείων, ενώ σημαντικό βήμα είναι να διασφαλιστεί ότι οι διεθνείς εταιρικές πρακτικές είναι ισοδύναμες σε κάποιον βαθμό, ότι τα δεδομένα είναι τυποποιήσιμα και ότι οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στις συζητήσεις και στις διαδικασίες υλοποίησης⁽¹²⁾. Επιπλέον, θα πρέπει να διενεργούνται αξιολογήσεις κινδύνων με βάση τα εκτενή δεδομένα που συγκεντρώνονται από αυτούς τους πίνακες εργαλείων, οι οποίοι αποτελούν σαφές όφελος για την προστασία της ΕΑΥ.

⁽¹²⁾ Συνέντευξη με τον Rolf Jaeger, European Industrial Relations Intercultural Communication and Negotiation, 18 Σεπτεμβρίου 2018.

3.3 Διεθνής Οργάνωση Εργασίας

Η ΔΟΕ έχει καταρτίσει σειρά εκθέσεων στις οποίες προτείνονται βέλτιστες πρακτικές για την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας, για τα κράτη μέλη της.

Στην έκθεση με τίτλο *Digital Labour Platforms and the Future of Work* (Berg et al., 2018), αποκαλύπτεται η ανθρωπίνη πλευρά της τεχνητής νοημοσύνης, όπου πολλές από τις εργασίες ή τις μικροεργασίες που αναλαμβάνονται μέσω διαδικτυακών πλατφορμών εργασίας (που περιγράφονται ανωτέρω) είναι παρόμοιες με την ανειδίκευτη εργασία, η οποία μπορεί επίσης, σε πολλές περιπτώσεις, να αυτοματοποιηθεί. Σύμφωνα με την έκθεση, οι πλατφόρμες μικροεργασιών εφευρέθηκαν στην πραγματικότητα εν μέρει για να αντιμετωπιστούν οι αστοχίες των αλγορίθμων του Web 2.0 ως προς την «ταξινόμηση των λειπτών αποχρώσεων των εικόνων, των ήχων και των κειμένων» που οι εταιρείες ήθελαν να αποθηκεύσουν και να ταξινομήσουν (Iraní, 2015, σ. 225, όπως αναφέρεται στους Berg et al., 2018, σ. 7). Η εργασία μπορεί να ποικίλλει από μαζικές εργασίες, όπως μια έρευνα που απαιτεί χιλιάδες απαντήσεις, έως την αναγνώριση εικόνων. Η Amazon ονομάζει μάλιστα το είδος της εργασίας που εκτελείται από ανθρώπους με χρήση της πλατφόρμας AMT «τεχνητή τεχνητή νοημοσύνη» ή «κατά παραγγελία κλιμακούμενο ανθρωπινό εργατικό δυναμικό για την ολοκλήρωση εργασιών που οι άνθρωποι μπορούν να κάνουν καλύτερα από τους υπολογιστές, για παράδειγμα, αναγνώριση αντικειμένων σε φωτογραφίες» (Berg et al., 2018, σ. 7).

Η έκθεση προτείνει την κανονιστική ρύθμιση των πλατφορμών πληθεργασίας (για τις οποίες ισχυρίζεται ότι αντικαθιστούν την τεχνητή νοημοσύνη και την αυτοματοποιημένη εργασία, όπως αναφέρεται ανωτέρω), αναφέροντας 18 κριτήρια για «πιο δίκαιη μικροεργασία», τα οποία περιλαμβάνουν συστάσεις όπως την εξάλειψη της εσφαλμένης ταξινόμησης των εργαζομένων ως «αυτοαπασχολούμενων» όταν οι εργαζόμενοι στην πράξη απασχολούνται σαν μισθωτοί, τα δικαιώματα συμμετοχής σε συνδικαλιστικές οργανώσεις και σε συλλογικές διαπραγματεύσεις, τις ελάχιστες αποδοχές, τη διαφάνεια των αμοιβών (η παράνομη παρακράτηση αποδοχών αποτελεί συνηθισμένο πρόβλημα στην περιστασιακή εργασία), τη δυνατότητα των εργαζομένων να δέχονται κάποιες εργασίες και να απορρίπτουν άλλες χωρίς κυρώσεις, την προστασία από βλάβη υπολογιστή, τους σαφείς και περιεκτικούς όρους χρήσης της πλατφόρμας, την προστασία από κατάχρηση των αξιολογήσεων και της βαθμολογίας του εργαζομένου, τους διαθέσιμους κώδικες δεοντολογίας, τη δυνατότητα των εργαζομένων να αντιδρούν σε περίπτωση μη καταβολής αμοιβών και για άλλα ζητήματα, τη δυνατότητα πρόσβασης των εργαζομένων σε πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες, την ανασκόπηση των οδηγιών της εργασίας από τις πλατφόρμες πριν από την ανάρτησή της, τη δυνατότητα των εργαζομένων να εξάγουν το αρχείο ιστορικού τους, τη δυνατότητα των εργαζομένων να συνεργάζονται με κάποιον πελάτη μετά τη συνεργασία τους μέσω της πλατφόρμας, την έγκαιρη και ευγενική ανταπόκριση των πελατών και των χειριστών σε αιτήματα εργαζομένων, την ενημέρωση των εργαζομένων σχετικά με τον σκοπό της εργασίας τους, και τη σαφή επισήμανση τυχόν εργασιών που ενέχουν ψυχοφθόρα καθήκοντα (Berg et. al., 2018, σ. 105-109).

Σε έκθεση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Μέλλον της Εργασίας με τίτλο «*Work for a brighter future*» επισημαίνεται ότι οι δράσεις που περιλαμβάνουν τεχνολογία και εργασία θα πρέπει να υιοθετήσουν μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση. Τα *co-bot*, σύμφωνα με την έκθεση, μπορούν πράγματι να μειώσουν το άγχος των εργαζομένων και τους κινδύνους τραυματισμού. Ωστόσο, η τεχνολογία μπορεί παράλληλα να μειώσει τη διαθεσιμότητα εργασίας για τους ανθρώπους, γεγονός που τελικά θα απομακρύνει τους εργαζομένους και θα εμποδίσει την εξέλιξή τους. Οι αποφάσεις για τον χώρο εργασίας δεν θα πρέπει να λαμβάνονται ποτέ με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από τους αλγορίθμους, ενώ επίσης κάθε μορφή τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας θα πρέπει να περιλαμβάνει μια «ανθρωποκεντρική» προσέγγιση, όπου κάθε «αλγοριθμική διαχείριση, εποπτεία και έλεγχος, μέσω αισθητήρων, φορητών συσκευών και άλλων μορφών παρακολούθησης, θα πρέπει να ρυθμίζεται κανονιστικά για να προστατεύεται η αξιοπρέπεια των εργαζομένων» (ΔΟΕ, 2019, σ. 43). Στη συνέχεια, η έκθεση, βασισμένη στη δήλωση της Διακήρυξης της Φιλαδέλφειας της ΔΟΕ ότι η εργασία δεν είναι εμπόρευμα, δηλώνει το εξής: «Η εργασία δεν είναι εμπόρευμα, ούτε ρομπότ» (ibid.).

3.4 Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ και ΓΚΠΔ

Σε έκθεσή του το 2018, το Παγκόσμιο Συμβούλιο για το μέλλον των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και της τεχνολογίας, του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (WEF), ανέφερε ότι ακόμη και όταν χρησιμοποιούνται καλά σύνολα δεδομένων για τη δημιουργία αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι διακρίσεων στις εξής περιπτώσεις (WEF, 2018):

1. επιλογή εσφαλμένου μοντέλου,
2. κατασκευή μοντέλου με χαρακτηριστικά που εισάγουν ακούσια διακρίσεις,
3. απουσία ανθρώπινης επίβλεψης και συμμετοχής,
4. απρόβλεπτα συστήματα που είναι αδύνατο να ελεγχθούν,
5. ανεξέλεγκτες και ακούσιες διακρίσεις.

Το WEF τονίζει ότι υπάρχει σαφής ανάγκη για «πιο ενεργητική αυτοδιακυβέρνηση από τις ιδιωτικές εταιρείες», η οποία συνάδει με την τριμερή δήλωση αρχών της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας για τις πολυεθνικές επιχειρήσεις και την κοινωνική πολιτική — 5η έκδοση (αναθ. 2017), η οποία παρέχει άμεση καθοδήγηση για τις επιχειρήσεις στους τομείς των βιώσιμων και υπεύθυνων εργασιακών πρακτικών χωρίς αποκλεισμούς και τη σχετική κοινωνική πολιτική, όπου ο στόχος βιώσιμης ανάπτυξης (ΣΒΑ) 8.8 αποσκοπεί στην επίτευξη ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος για όλους τους εργαζομένους έως το 2030. Θα πρέπει να διασφαλιστεί ξεκάθαρα η πρόληψη των άδικων και παράνομων διακρίσεων, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο, ενώ οι προαναφερθείσες εκθέσεις του WEF (2018) και της ΔΟΕ θα πρέπει να δώσουν την κατευθυντήρια γραμμή.

Το πρώτο σφάλμα στο οποίο μπορεί να υποπέσει μια εταιρεία όταν χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη και το οποίο θα μπορούσε να οδηγήσει σε διακρίσεις όπως αναφέρονται από το WEF, είναι στην περίπτωση όπου ο χρήστης εφαρμόζει τον ίδιο αλγόριθμο σε δύο προβλήματα τα οποία μπορεί να μην έχουν πανομοιότυπα πλαίσια ή σημεία δεδομένων. Ένα πιθανό παράδειγμα στον εργασιακό χώρο θα μπορούσε να είναι η περίπτωση στην οποία οι αποφάσεις πρόσληψης πιθανών υποψηφίων λαμβάνονται με τη χρήση αλγορίθμου που αναζητά στοιχεία σχετικά με τύπους προσωπικότητας μέσω αναζητήσεων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, σε βίντεο που εντοπίζουν κινήσεις του προσώπου και σε δεδομένα που συγκεντρώνονται από σύνολα δεδομένων βιογραφικών, τα οποία ίσως χρονολογούνται από αρκετά χρόνια πριν από τη διαδικασία πρόσληψης. Όπως επισήμανε η Δρ Cathy O'Neil σε συνέντευξη που παραχώρησε στη συντάκτρια⁽¹³⁾, ο αλγόριθμος θα πρέπει τότε να σχεδιαστεί για να εισάγει διακρίσεις ή τουλάχιστον να γίνει επιλεκτικός, επειδή οι πρακτικές πρόσληψης προσωπικού το απαιτούν αυτό σε ένα βασικό επίπεδο. Ωστόσο, εάν ο αλγόριθμος, για παράδειγμα, αναζητά εξωστρεφή άτομα για μια θέση εργασίας σε τηλεφωνικό κέντρο, ο ίδιος αλγόριθμος δεν θα ήταν κατάλληλος για να βρει τον σωστό βοηθό εργαστηρίου, όπου η ομιλητικότητα δεν είναι αναπόσπαστο μέρος του ρόλου. Ενώ αυτή καθαυτή η εφαρμογή του αλγορίθμου δεν θα οδηγούσε απαραίτητα σε παράνομες διακρίσεις, δεν είναι δύσκολο να συναγάγει κανείς τις πιθανότητες εσφαλμένης κατανομής.

Το δεύτερο σφάλμα, η «κατασκευή μοντέλου με χαρακτηριστικά που εισάγουν ακούσια διακρίσεις», μπορεί να αναφέρεται, για παράδειγμα, στη χρήση μιας τράπεζας δεδομένων που ήδη αποτελεί παράδειγμα εισαγωγής διακρίσεων. Για παράδειγμα, στο Ηνωμένο Βασίλειο, πρόσφατα αποκαλύφθηκε η μισθολογική διαφορά μεταξύ των φύλων, ότι δηλαδή για πολλά χρόνια οι γυναίκες εργάζονταν με χαμηλότερους μισθούς, ενώ μάλιστα σε κάποιες περιπτώσεις έκαναν την ίδια εργασία με τους άνδρες αλλά με χαμηλότερη αμοιβή. Εάν τα δεδομένα που αποδεικνύουν αυτή την τάση χρησιμοποιούνταν για να δημιουργήσουν έναν αλγόριθμο που θα λάμβανε αποφάσεις για την πρόσληψη προσωπικού, η μηχανή θα «μάθαινε» ότι οι γυναίκες θα πρέπει να πληρώνονται λιγότερο. Αυτό τεκμηριώνει το επιχείρημα ότι οι μηχανές δεν μπορούν να διαμορφώσουν δεοντολογική κρίση ανεξάρτητα από την ανθρώπινη παρέμβαση. Πράγματι, υπάρχει ένα ολοένα αυξανόμενο πεδίο έρευνας που καταδεικνύει ότι οι διακρίσεις δεν εξαλείφονται

⁽¹³⁾ Δρ. Cathy O'Neil, συγγραφέας του βιβλίου *Weapons of math destruction* και Διευθύνουσα Σύμβουλος της ORCAA (O'Neil Risk Consulting and Algorithmic Auditing), συνέντευξη που παραχώρησε στη συντάκτρια στις 14 Οκτωβρίου 2018.

από την τεχνητή νοημοσύνη στη λήψη αποφάσεων και στις προβλέψεις αλλά, αντίθετα, η κωδικοποίηση των δεδομένων διαιωνίζει το πρόβλημα (Noble, 2018).

Το τρίτο σφάλμα δίνει έμφαση στην ανθρώπινη παρέμβαση, η οποία σήμερα είναι απαραίτητη σε ολόκληρη την Ευρώπη. Τον Μάιο του 2018 κατέστη υποχρεωτική η εφαρμογή του ΓΚΠΔ, βάσει του οποίου απαιτείται η συναίνεση των εργαζομένων για τη συλλογή και τη χρήση δεδομένων. Ενώ ο ΓΚΠΔ εξετάζει πρωτίστως τα δικαιώματα προστασίας δεδομένων των καταναλωτών, υπάρχουν σημαντικές εφαρμογές του και στον χώρο εργασίας, καθώς οι αποφάσεις στους χώρους εργασίας δεν μπορούν να λαμβάνονται μόνο με τη χρήση αυτοματοποιημένων διαδικασιών.

Στο τμήμα 4 του ΓΚΠΔ περιγράφεται το «Δικαίωμα εναντίωσης και η αυτοματοποιημένη ατομική λήψη αποφάσεων». Στο άρθρο 22, «Αυτοματοποιημένη ατομική λήψη αποφάσεων, περιλαμβανομένης της κατάρτισης προφίλ», αναφέρεται ότι:

22(1): Το υποκείμενο των δεδομένων έχει το **δικαίωμα να μην υπόκειται σε απόφαση που λαμβάνεται αποκλειστικά βάσει αυτοματοποιημένης επεξεργασίας**, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης προφίλ, η οποία παράγει έννομα αποτελέσματα που το αφορούν ή το επηρεάζει σημαντικά με παρόμοιο τρόπο.

Οι βάσεις του κανονισμού, οι οποίες αναφέρονται στις πρώτες παραγράφους του εγγράφου, καθιστούν σαφές ότι:

(71): Το υποκείμενο των δεδομένων έχει **το δικαίωμα να μην υπόκειται σε απόφαση** η οποία μπορεί να περιλαμβάνει κάποιο μέτρο αξιολόγησης προσωπικών πτυχών που το αφορούν, λαμβανόμενη αποκλειστικά βάσει αυτοματοποιημένης επεξεργασίας και η οποία παράγει έννομα αποτελέσματα έναντι του προσώπου αυτού ή το επηρεάζει σημαντικά κατά ανάλογο τρόπο, όπως... **πρακτικές ηλεκτρονικών προσλήψεων χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση**. Η επεξεργασία αυτή περιλαμβάνει την «κατάρτιση προφίλ» που αποτελείται από οποιαδήποτε μορφή αυτοματοποιημένης επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα για την αξιολόγηση προσωπικών πτυχών ενός φυσικού προσώπου, ιδίως την ανάλυση ή την πρόβλεψη πτυχών που αφορούν τις επιδόσεις στην εργασία, ... την αξιοπιστία ή τη συμπεριφορά, τη θέση ή κινήσεις του υποκειμένου των δεδομένων, στον βαθμό που παράγει νομικά αποτελέσματα έναντι του προσώπου αυτού ή το επηρεάζει σημαντικά κατ' ανάλογο τρόπο.

Εάν δεν εφαρμόζονται αυτά τα κριτήρια, μπορεί να ληφθούν άδικες ή παράνομες αποφάσεις που εισάγουν διακρίσεις.

Όσον αφορά το τέταρτο σφάλμα, τα «απρόβλεπτα συστήματα που είναι αδύνατο να ελεγχθούν», η περιγραφή στην έκθεση του WEF (2018) επισημαίνει ότι «όταν ένας άνθρωπος λαμβάνει μια απόφαση, π.χ. να προσλάβει ή όχι κάποιον, μπορούμε να ρωτήσουμε γιατί αποφάσισε με τον έναν ή τον άλλον τρόπο». Προφανώς, η μηχανή δεν μπορεί να συζητήσει το «σκεπτικό» των αποφάσεων που λαμβάνει με βάση την εξόρυξη δεδομένων. Η εξάλειψη της τεκμηριωμένης κρίσης και η έλλειψη ανθρώπινης παρέμβασης ανοίγει ως εκ τούτου τον δρόμο προς την εισαγωγή διακρίσεων.

Το τελευταίο σφάλμα στην εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να προκύψει όταν συμβαίνουν «ανεξέλεγκτες και ακούσιες διακρίσεις». Αυτό θα μπορούσε να συμβεί, για παράδειγμα, όταν μια εταιρεία στην πραγματικότητα δεν θέλει να προσλάβει γυναίκες που είναι πιθανό να μείνουν έγκυες. Παρότι αυτή η ξεκάθαρη θέση δεν θα στεκόταν στο δικαστήριο, ένα σύστημα μηχανικής μάθησης θα μπορούσε να παρέχει μια συγκαλυμμένη τακτική για να την εφαρμόσει στην πράξη, μέσω ενός αλγορίθμου σχεδιασμένου να αγνοεί ένα υποσύνολο γυναικών υποψηφίων, κατά περίπτωση, με βάση δεδομένα ηλικίας και οικογενειακής κατάστασης. Δεν είναι δύσκολο να αντιληφθεί κανείς ότι κάτι τέτοιο θα άνοιγε την πόρτα όχι μόνο στους κινδύνους, αλλά ακόμη και στην πιθανότητα κυριολεκτικά παράνομων διακρίσεων.

3.4 Εκπαίδευση σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης και ΕΑΥ

Η IG Metall συνεργάζεται με εταιρείες για τα προγράμματα εκπαίδευσής της σε θέματα ΕΑΥ, ώστε να ενσωματώσει τις πιο πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις στους εργασιακούς χώρους το 2019. Από συζητήσεις με τον ειδικό που είναι επικεφαλής αυτής της πρωτοβουλίας προκύπτει ότι η εκπαίδευση σε θέματα ΕΑΥ συνήθως θεωρείται πεδίο που απευθύνεται αποκλειστικά σε έναν-δύο υπεύθυνους ασφάλειας και υγείας στον εργασιακό χώρο και δεν ενσωματώνεται πλήρως σε όλα τα συστήματα. Από τα πορίσματα πλέον καταδεικνύεται ότι οι άνθρωποι θα πρέπει να εκπαιδευτούν για να αποκτήσουν ικανότητες ταχείας εκμάθησης, καθώς η τεχνολογία μεταβάλλεται με γρήγορους ρυθμούς, επομένως πρέπει να προσαρμόζονται και οι δεξιότητες⁽¹⁴⁾. Ο εν λόγω ειδικός επισήμανε ότι η εκπαίδευση θα πρέπει να προσαρμόζεται ώστε να είναι συναφής με την εποχή της Βιομηχανίας 4.0 και την ψηφιοποίηση, και ώστε οι εργαζόμενοι να είναι προετοιμασμένοι για να αντιμετωπίσουν τους αναδυόμενους κινδύνους. Ωστόσο, αυτή η λύση δεν είναι πανάκεια και πρέπει να ενταχθεί στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδίου υλοποίησης. Εάν δεν υπάρχει σχέδιο για την ουσιαστική εφαρμογή και χρήση των νέων γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκτώνται μέσω της εκπαίδευσης, οι νέες δεξιότητες θα χαθούν. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι απαραίτητο να βελτιωθεί η ευθυγράμμιση μεταξύ της εκπαίδευσης σε θέματα ΕΑΥ και των τεχνολογιών που ενσωματώνονται. Ωστόσο, θα πρέπει επίσης να προσαρμοστεί και η παιδαγωγική μέθοδος της εκπαίδευσης, καθώς η μάθηση είναι μια διαδικασία που θα πρέπει να συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των εργαζομένων, ιδιαίτερα στο σημερινό κλίμα της επαγγελματικής αβεβαιότητας. Επίσης, θα είναι σημαντικό οι εργαζόμενοι να αποκτούν δεξιότητες και αρχές επίλυσης προβλημάτων, καθώς και «δεξιότητες» με την παραδοσιακή έννοια. Σήμερα, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να κατανοήσουν και να επιλέξουν τη δική τους πορεία και το δικό τους σπιν μάθησης⁽¹⁵⁾. Μόνο ο χρόνος θα δείξει πόσο ευρέως θα διαδοθεί η τεχνητή νοημοσύνη στους χώρους εργασίας, αλλά αξίζει να παραμένουμε σε εγρήγορση ως προς τους κινδύνους και τα οφέλη για την ΕΑΥ και να προωθούμε τη συμμετοχή των εργαζομένων σε αυτές τις διαδικασίες, παρέχοντας εκπαίδευση σε κάθε δυνατή ευκαιρία.

4 Συμπεράσματα

Από τη μακρινή ακόμη δεκαετία του 1920, ο συγγραφέας E. M. Forster είχε παρουσιάσει μια δυστοπική εικόνα της τεχνολογίας και της ανθρωπότητας. Στο κλασικό διήγημά του με τίτλο *The machine stops* [Η μηχανή σταματά], ο Forster αναφέρεται σε έναν κόσμο όπου οι άνθρωποι πρέπει να ζουν κάτω από την επιφάνεια της Γης, μέσα σε μια μηχανή την οποία ο πρωταγωνιστής του διηγήματος εξυμνεί, επειδή η μηχανή (Forster, 1928):

... μας τρέφει και μας ντύνει και μας δίνει στέγη, μέσα από αυτήν μιλάμε ο ένας στον άλλον, μέσα από αυτήν βλέπουμε ο ένας τον άλλον, μέσα της βρίσκεται η ίδια μας η ύπαρξη. Η Μηχανή είναι φίλος των ιδεών και εχθρός της δεισιδαιμονίας: η Μηχανή είναι παντοδύναμη, αιώνια. Ευλογητό το όνομα της Μηχανής!

Όμως, η παντοδύναμη μηχανή που τα κλείνει όλα μέσα της σύντομα αρχίζει να αποσυντίθεται σε αυτό το κλασικό λογοτεχνικό αριστούργημα, και η ανθρωπίνη γνώση δεν είναι αρκετή για να τη συντηρήσει, με αποτέλεσμα ολόκληρη η ανθρωπότητα να οδηγηθεί σε ένα ζοφερό τέλος.

Ενώ πρόκειται για ένα κλασικό βιβλίο επιστημονικής φαντασίας, σήμερα, η φαινομενική αορατότητα και η δυνητική παντοδυναμία της τεχνολογίας δείχνουν να διαιωνίζονται επ' άπειρον, καθώς οι λειτουργίες της είναι συχνά κρυμμένες σε ένα μαύρο κουτί, όπου οι μηχανισμοί της συχνά θεωρούνται ακατάληπτοι αλλά φαίνεται ότι ακόμη εξακολουθούν να γίνονται αποδεκτοί από την πλειονότητα του κόσμου. Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν είναι μηχανικοί, οπότε δεν κατανοούν πώς λειτουργούν οι υπολογιστές και τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης. Παρ' όλα αυτά, και οι

⁽¹⁴⁾ Συνέντευξη με τη Δρα Maike Pricelius, Project Secretary, Better Work 2020, IG Metall, 12 Οκτωβρίου 2018.

⁽¹⁵⁾ Ο Duncan Spencer, Επικεφαλής Συμβουλευτικής και Πρακτικής στο Ίδρυμα Επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας, με έδρα το Leicester του Ηνωμένου Βασιλείου, συζήτησε το θέμα αυτό με τη συντάκτρια σε συνέντευξη που παραχώρησε στις 15 Οκτωβρίου 2018.

άνθρωποι με ειδικές γνώσεις εκπλήσσονται από τις ενέργειες της τεχνητής νοημοσύνης, όπως οι παίκτες σκακιού ή γκο που έχουν ηττηθεί από ένα πρόγραμμα υπολογιστή.

Στην Κίνα, η κυβέρνηση σύντομα θα δίνει σε κάθε άνθρωπο μια βαθμολογία πολίτη, ή μια βαθμολογία οικονομικής και προσωπικής φήμης, με βάση την πληρωμή του νοικοιού, την πιστοληπτική του ικανότητα, τη χρήση του τηλεφώνου και ούτω καθεξής. Η βαθμολογία αυτή θα χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των όρων λήψης δανείων, εξεύρεσης θέσης εργασίας και απόκτησης ταξιδιωτικής θεώρησης. Ίσως η ανάλυση δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την απόδοση «βαθμολογίας εργαζομένου» στους ανθρώπους, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιείται για τη λήψη αποφάσεων στο πλαίσιο αξιολογήσεων, στοιχείο που θα έθετε διάφορα ζητήματα ιδιωτικότητας και παρακολούθησης. Η «αλγοριθμική συνθήκη» είναι ένας όρος που επίσης επινοήθηκε σε πρόσφατη έκθεση της ΕΕ (Colman et al., 2018), η οποία αναφέρεται στην αυξανόμενη κανονικοποιημένη λογική των αλγορίθμων, στην οποία τα σύμβολα μετατρέπονται σε πραγματικότητα. Σήμερα, αυτή η συνθήκη αρχίζει να επηρεάζει πολλούς εργασιακούς χώρους, όπου η διαδικτυακή φήμη εξαρτάται από αλγοριθμικές αντιστοιχίσεις και τα προφίλ των ανθρώπων εξαρτώνται από bot εξόρυξης δεδομένων. Το πρόβλημα είναι ότι οι αλγόριθμοι δεν διακρίνουν τις ποιοτικές πτυχές της ζωής ούτε τα πλαίσια που την περιβάλλουν. Η Δρ Ο'Neil (μνημονεύεται στην υποσημείωση 13) έκανε μια εύστοχη παρατήρηση σε πρόσφατη συνέντευξη που παραχώρησε στη συντάκτρια. Καθώς έβλεπε τους διανομείς της Deliveroo να την προσπερνούν βιαστικά μέσα στη βροχή, η Δρ Ο'Neil σκέφτηκε τις πλατφόρμες που κατευθύνουν την εργασία των διανομέων, οι οποίες λειτουργούν με βάση την αποδοτικότητα και την ταχύτητα, άρα ωθούν τους ποδηλάτες να οδηγούν γρήγορα σε επικίνδυνες καιρικές συνθήκες. Με αυτόν τον τρόπο, τίθεται σαφώς σε κίνδυνο η ίδια η ζωή των διανομέων. Η Δρ Ο'Neil αποκαλεί τους αλγορίθμους «μνιατούρες του σύμπαντος», επειδή αυτές οι φαινομενικά πάνσοφες οντότητες στην πραγματικότητα γνωρίζουν μόνον ό,τι τους λέμε εμείς, και συνεπώς έχουν σημαντικά κενά.

Ο συνιδρυτής της Google, Sergey Brin, στην ετήσια επιστολή του προς τους επενδυτές νωρίτερα το 2018 ανέφερε τα εξής:

... η νέα άνοιξη της τεχνητής νοημοσύνης είναι η πιο σημαντική εξέλιξη της υπολογιστικής τεχνολογίας που έχω ζήσει ... ωστόσο, αυτά τα πανίσχυρα εργαλεία γεννούν επίσης νέα ερωτήματα και ευθύνες. Πώς θα επηρεάσουν την απασχόληση σε διάφορους κλάδους; Πώς μπορούμε να κατανοήσουμε πώς λειτουργούν στα παρασκήνια; Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δείκτες μέτρησης αμεροληψίας; Πώς μπορούμε να τα διαχειριστούμε; Είναι ασφαλή;

Τα ζητήματα δεοντολογίας στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει, ωστόσο, να συζητηθούν πέρα από το εταιρικό επίπεδο, ενώ η παρούσα έκθεση έχει καλύψει αυτά τα ζητήματα γύρω από την ΕΑΥ και τους κινδύνους, καθώς και τα οφέλη, που εμφανίζονται. Η μυθική εφεύρεση μιας μηχανής κυρίαρχης των πάντων στο κλασικό διήγημα επιστημονικής φαντασίας του E. M. Forster, δεν ελέγχθηκε φυσικά από σειρά επιτροπών δεοντολογίας και ηθικής αξιολόγησης πριν αρχίσει ολόκληρη η ανθρωπότητα να ζει στο εσωτερικό της κάτω από την επιφάνεια της Γης. Αυτή η δυστοπία δεν είναι, φυσικά, ακριβώς αυτό που αντιμετωπίζουμε τώρα, αλλά οι σημερινές συζητήσεις —από εκείνες που διεξάγονται για να τροφοδοτήσουν τις ανακοινώσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και το ευρωπαϊκό συντονισμένο σχέδιο για την τεχνητή νοημοσύνη έως τις συνδικαλιστικές ομάδες αναθεώρησης των προγραμμάτων εκπαίδευσης, όπως αυτές της IG Metall— δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για την πρόληψη των χειρότερων κινδύνων και την προώθηση των οφελών της ΕΑΥ, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο στη λήψη αποφάσεων και στην υποβοηθούμενη εργασία στους εργασιακούς χώρους.

Εν κατακλείδι, καθώς η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας είναι κάτι σχετικά νέο, υπάρχουν μόνον ελάχιστα αρχικά στοιχεία για τους κινδύνους και τα οφέλη της για την ΕΑΥ. Παρ' όλα αυτά, η παρούσα έκθεση έχει καλύψει κάποια από τα πεδία όπου φαίνονται και προωθούνται τα οφέλη και επισημαίνονται οι κίνδυνοι, καθώς και τα σημεία όπου χρειάζεται προσοχή και κανονιστική ρύθμιση. Όσον αφορά τη λήψη αποφάσεων σε θέματα ανθρώπινων πόρων βάσει ανάλυσης δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού με τη βοήθεια της επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης, επισημαίνεται ο κίνδυνος της άδικης μεταχείρισης και των διακρίσεων. Στον τομέα της αυτοματοποίησης και της Βιομηχανίας 4.0, οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν την ακατάλληλη

ή μη διαθέσιμη εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να προκαλείται υπερβολικός φόρτος εργασίας και άγχος (Downey, 2018), ή απρόβλεπτα ατυχήματα, όπως συγκρούσεις μεταξύ ανθρώπων και ρομπότ. Ελλοχεύει ο κίνδυνος υποβάθμισης των δεξιοτήτων στην εργασία στον κλάδο της μεταποίησης και σε άλλες βιομηχανίες, λόγω της ενσωμάτωσης διεργασιών κατασκευής κατά παρτίδες και της χρήσης φορητής τεχνολογίας για αυτοματοποιημένες μεθόδους εκπαίδευσης. Έχουν αναφερθεί κίνδυνοι όσον αφορά την προστασία της ιδιωτικής ζωής οι οποίοι σχετίζονται με την αυστηρότερη επιτήρηση και το αίσθημα μικροδιαχείρισης, καθώς η διοίκηση έχει δυνατότητα πρόσβασης σε πιο προσωπικά δεδομένα που αφορούν τους εργαζομένους μέσω της φορητής τεχνολογίας στα εργοστάσια, αλλά και στα γραφεία εξίσου. Στον τομέα της περιστασιακής εργασίας, οι αλγόριθμοι δεν μπορούν να θεωρηθούν ως αποκλειστικοί υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να υπογραμμιστούν και τα οφέλη.

Πράγματι, είναι σημαντικό όλοι οι ενδιαφερόμενοι να εξακολουθήσουν να εστιάζουν στις βοηθητικές δυνατότητες των επιχειρησιακών εφαρμογών και να διασφαλίζουν την κρατική και άλλη ρυθμιστική εποπτεία των εργαλείων και εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο εργασίας. Οι θετικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης, όταν αυτή εφαρμόζεται με κατάλληλες διαδικασίες, είναι ότι μπορεί να βοηθήσει τη διοίκηση να μειώσει την ανθρώπινη μεροληψία στις διαδικασίες των συνεντεύξεων, εάν οι αλγόριθμοι σχεδιάζονται για να εντοπίζουν στοιχεία παλαιότερων διακρίσεων στη λήψη αποφάσεων και οι αποφάσεις λαμβάνονται με πλήρη ανθρώπινη παρέμβαση και μάλιστα με θετικές δράσεις. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει τις σχέσεις με τους εργαζομένους, καθώς και μεταξύ των εργαζομένων, όταν τα δεδομένα που συλλέγονται καταδεικνύουν προοπτικές συνεργασίας. Τα εργαλεία διαχείρισης ανθρώπινων πόρων μέσω επαυξημένης τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεων χρησιμοποιώντας την πρόβλεψη με εξαίρεση και μπορούν να προσφέρουν στους ανθρώπους περισσότερο χρόνο για την προσωπική και επαγγελματική τους εξέλιξη, εάν η τεχνητή νοημοσύνη αρχίσει να αναλαμβάνει τις μονότονες και ανιαρές εργασίες.

Προκειμένου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι για την ΕΑΥ, η συντάκτρια προτείνει να εστιάζουμε στην εφαρμογή βοηθητικών και συνεργατικών συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης, αντί να στοχεύουμε σε γενικευμένες και εκτεταμένες ικανότητες καθολικής τεχνητής νοημοσύνης. Θα πρέπει να παρέχεται κατάλληλη εκπαίδευση σε κάθε στάδιο, ενώ παράλληλα θα πρέπει να διεξάγονται συστηματικοί έλεγχοι, μεταξύ άλλων και από υπηρεσίες και αρχές ΕΑΥ. Θα πρέπει να προηγηθεί διαβούλευση με τους εργαζομένους κάθε φορά πριν από την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στους χώρους εργασίας, με γνώμονα τον εργαζόμενο και με προτεραιότητα στην ανθρωποκεντρική προσέγγιση (De Stefano, 2018). Οι ιδιοκτήτες επιχειρήσεων και οι κυβερνήσεις θα πρέπει να παρακολουθούν τη διεθνή τυποποίηση, τις κυβερνητικές κανονιστικές ρυθμίσεις και τις δραστηριότητες των συνδικαλιστικών οργανώσεων, όπου ήδη έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος για τον μετριασμό των χειρότερων κινδύνων της τεχνητής νοημοσύνης και για τη δημιουργία θετικού και ωφέλιμου κέρδους. Συμπερασματικά, δεν είναι η ίδια η τεχνητή νοημοσύνη αυτή που δημιουργεί τους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, αλλά ο τρόπος εφαρμογής της, γι' αυτό είναι στο χέρι όλων μας να εξασφαλίσουμε μια ομαλή μετάβαση προς την αυξημένη ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στους χώρους εργασίας.

Συντάκτρια: Δρ Phoebe V. Moore, Αναπληρώτρια καθηγήτρια πολιτικής οικονομίας και τεχνολογίας, Τμήμα Διοίκησης και Οργάνωσης Επιχειρήσεων, Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο του Leicester, Ηνωμένο Βασίλειο, και ερευνήτρια στο WZB Weizenbaum Institute for the Networked Society 2018-19

Διαχείριση έργου: Annick Starren, Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA)

Παραπομπές

- Agarwal, A., Gans, J., Goldfarb, A., 2018, *Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence*, Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Berg, J., 2016, *Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers*, Conditions of Work and Employment Series No 74, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας.
- Berg, J., Furrer, M., Harmon, E., Rani, U., Silberman, M. S., 2018, *Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world*, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας.
- Butollo, F., Jürgens, U., Krzywdzinski, M., 2018, «From lean production to Industrie 4.0: More autonomy for employees?», Wissenshanftszentrum Berlin für Socialforschung (WZB) Έγγραφο συζήτησης SP 111 2018-303.
- CIPD (Chartered Institute for Personnel Development), 2017, *To gig or not to gig? Stories from the modern economy*. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.cipd.co.uk/knowledge/work/trends/gig-economy-report
- Collins, L., Fineman, D. R., Tshuchica, A., 2017, «People analytics: Recalculating the route», Deloitte Insights. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2017/people-analytics-in-hr.html>
- Colman, F., Bülmann, V., O'Donnell, A., van der Tuin, I., 2018, *Ethics of coding: A report on the algorithmic condition*, Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- D'Cruz, P., Noronha, E., 2016, «Positives outweighing negatives: The experiences of Indian crowdsourced workers», *Work Organisation, Labour and Globalisation* 10(1), 44-63.
- De Stefano, V., 2018, «Negotiating the algorithm: Automation, artificial intelligence and labour protection», Έγγραφο εργασίας ΔΟΕ αριθ. 246/2018, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας.
- Degryse, C., 2016, *Digitalisation of the economy and its impact on labour markets*, Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκό Συνδικαλιστικό Ινστιτούτο (ETUI).
- Delponte, L., 2018, *European artificial intelligence leadership, the path for an integrated vision*, Βρυξέλλες: Θεματικό Τμήμα Οικονομίας, Επιστημών και Ποιότητας Ζωής, Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο.
- Downey, K., 2018, «Automation could increase workplace stress, unions warn», *IOSH Magazine*, 23 Απριλίου 2018. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.ioshmagazine.com/article/automation-could-increase-workplace-stress-unions-warn>
- Dreyfus, H. L., 1972, *What computers can't do*, Νέα Υόρκη: Harper and Row (επανεκτύπωση από MIT Press 1979, 1992).
- Ernst, E., Merola, R., Samaan, D., 2018, *The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work*, ILO Future of Work Research Paper Series, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: https://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/publications/research-papers/WCMS_647306/lang--en/index.htm
- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2018, *Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025*, Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks/view>.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018, Ανακοίνωση σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη για την Ευρώπη, Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2017, Ανακοίνωση σχετικά με την ενδιάμεση επανεξέταση της εφαρμογής της στρατηγικής για την ψηφιακή ενιαία αγορά: Μια συνδεδεμένη ψηφιακή αγορά για όλους. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?qid=1496330315823&uri=CELEX:52017DC0228>
- Feloni, R., 2017, «I tried the software that uses AI to scan job applicants for companies like Goldman Sachs and Unilever before meeting them, and it's not as creepy as it sounds», Business Insider UK, 23 Αυγούστου 2017. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.uk.businessinsider.com/hirevue-ai-powered-job-interview-platform-2017-8?r=US&IR=T/#in-recorded-videos-hirevue-employees-asked-questions-like-how-would-you-describe-your-role-in-the-last-team-you-worked-in-4>
- Forster, E. M., 1928/2011, *The machine stops*, Λονδίνο: Penguin Books.
- Frey, C., Osborne, M. A., 2013, *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?*, Οξφόρδη: Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, Oxford Martin School. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- Houghton, E., Green, M., 2018. *People analytics: Driving business performance with people data*, Chartered Institute for Personnel Development (CIPD). Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.cipd.co.uk/knowledge/strategy/analytics/people-data-driving-performance>
- Hutter, M., 2012, «One decade of universal artificial intelligence», *Theoretical Foundations of Artificial General Intelligence* 4, 67-88.
- Huws, U., 2015, «A review on the future of work: Online labour exchanges, or “Crowdsourcing” — Implications for occupational safety and health», Έγγραφο προβληματισμού, Μπιλμπάο: Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/future-work-crowdsourcing/view>
- IBM, 2018, «IBM talent business uses AI to rethink the modern workforce», IBM Newsroom. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://newsroom.ibm.com/2018-11-28-IBM-Talent-Business-Uses-AI-To-Rethink-The-Modern-Workforce>
- ΔΟΕ (Διεθνής Οργάνωση Εργασίας), 2019, *Work for a brighter future: Global Commission on the Future of Work*, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας.
- ΔΟΕ (Διεθνής Οργάνωση Εργασίας), 2017, «Ending violence and harassment against women and men in the world of work, Report V», International Labour Conference 107th Session, 2018, Γενεύη. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: http://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/107/reports/reports-to-the-conference/WCMS_553577/lang-en/index.htm
- ΔΟΕ (Διεθνής Οργάνωση Εργασίας), 2016, *Final Report: Meeting of Experts on violence against women and men in the world of work*, MEVWM/2016/7, Γενεύη: ΔΟΕ. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: http://www.ilo.org/gender/Informationresources/Publications/WCMS_546303/lang-en/index.htm
- Kaivo-oja, J., 2015, «A review on the future of work: Robotics», Έγγραφο προβληματισμού, Μπιλμπάο: Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/seminars/focal-points-seminar-review-articles-future-work>
- Kar, S., 2018, «How AI is transforming HR: The future of people analytics», Hyphen, 4 Ιανουαρίου 2018. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://blog.gethyphen.com/blog/how-ai-is-transforming-hr-the-future-of-people-analytics>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., Shannon, C. E., 1955, «A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence». Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>

- Moore, P. V., 2018a, *The threat of physical and psychosocial violence and harassment in digitalized work*, Γενεύη: Διεθνής Οργάνωση Εργασίας.
- Moore, P. V., 2018b, *The quantified self in precarity: Work, technology and what counts*, Abingdon, UK: Routledge.
- Nield, D., 2014, «In corporate wellness programs, wearables take a step forward», *Fortune*, 15 Απριλίου 2014. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://fortune.com/2014/04/15/in-corporate-wellness-programs-wearables-take-a-step-forward/>
- Noble, S. A., 2018, *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*, Νέα Υόρκη: New York University Press.
- Pasquale, F., 2015, *The black box society: The secret algorithms that control money and information*, Βοστώνη, MA: Harvard University Press.
- Prassl, J., 2018, *Humans as a service: The promise and perils of work in the gig economy*, Οξφόρδη: Oxford University Press.
- PwC, 2018a, «Artificial intelligence in HR: A no-brainer». Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- PwC, 2018b, «AI will create as many jobs as it displaces by boosting economic growth». Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.pwc.co.uk/press-room/press-releases/AI-will-create-as-many-jobs-as-it-displaces-by-boosting-economic-growth.html>
- Rani, U., Furrer, M., 2017, «Work and income security among workers in on-demand digital economy: Issues and challenges in developing economies», άρθρο που παρουσιάστηκε στο εργαστήριο του Πανεπιστημίου της Λωζάνης με τίτλο «Digitalization and the Reconfiguration of Labour Governance in the Global Economy», 24-25 Νοεμβρίου 2017 (αδημοσίευτο).
- Simon, H., 1969, *The sciences of the artificial*, Κέιμπριτζ, MA: MIT Press.
- Taylor, M., 2017, *Good work: The Taylor review of modern working practices*, Λονδίνο: Department for Business, Energy and Industrial Strategy. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.gov.uk/government/publications/good-work-the-taylor-review-of-modernworking-practices>
- The Week, 2015, «The rise of workplace spying», Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://theweek.com/articles/564263/rise-workplace-spying>
- TNO (Οργανισμός Εφαρμοσμένης Επιστημονικής Έρευνας των Κάτω Χωρών), 2018, *Emergent risks to workplace safety; Working in the same space as a cobot*, Έκθεση για το Υπουργείο Κοινωνικών Υποθέσεων και Απασχόλησης, Χάγη.
- Turing, A. M., 1950, «Computing machinery and intelligence», *Mind* 49, 433-460.
- United Kingdom (UK) Department for Business, Energy and Industrial Strategy and Department for Digital, Culture, Media and Sport [Υπουργείο Επιχειρηματικότητας, Ενέργειας και Βιομηχανικής Στρατηγικής και Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Πολιτισμού, ΜΜΕ και Αθλητισμού του Ηνωμένου Βασιλείου], 2018, «AI sector deal policy paper». Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal>
- WEF (Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ), 2018, *How to prevent discriminatory outcomes in machine learning*, World Economic Forum Global Future Council on Human Rights 2016-2018, Cologny, Ελβετία: WEF.
- Weizenbaum, J., 1976, *Computer power and human reason: From judgment to calculation*, Σαν Φρανσίσκο: W. H. Freeman.
- White House Office of Science and Technology Policy, 2018, *Summit on artificial intelligence for American industry*. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.whitehouse.gov/articles/white-house-hosts-summit-artificial-intelligence->

[american-industry/](#) Σύνοψη της έκθεσης. Διαδικτυακά:
<https://www.whitehouse.gov/wp.../Summary-Report-of-White-House-AI-Summit.pdf>

Williams-Jimenez, I., 2016, «Digitalisation and its impact on psychosocial risks regulation», άρθρο που παρουσιάστηκε στο πέμπτο διεθνές συνέδριο για την επισφαλή εργασία και τους ευάλωτους εργαζομένους, Λονδίνο, Πανεπιστήμιο Middlesex.

Woodcock, J., 2016, *Working the phones: Control and resistance in call centres*, Λονδίνο: Pluto Press.

Wustemann, L., 2017, «AI and nanotech risk outpacing our safeguards», *IOSH Magazine*, 25 Αυγούστου 2017. Διατίθεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
<https://www.ioshmagazine.com/article/ai-and-nanotech-risk-outpacing-our-safeguards>

Ημετάφραση πραγματοποιήθηκε από το Μεταφραστικό Κέντρο (CdT, Λουξεμβούργο), με βάση το πρωτότυπο αγγλικό κείμενο.