



Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ



Στρατηγικές για την ασφάλεια και την υγεία σε έναν αυτοματοποιημένο κόσμο

Βασικά σημεία

- Η προηγμένη ρομποτική και τα συστήματα που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη (TN) για την αυτοματοποίηση καθηκόντων (σωματικών και νοητικών) έχουν εισέλθει σε κλάδους όπως η μεταποίηση, η υγειονομική περίθαλψη και η εκπαίδευση.
- Οι επιπτώσεις αυτών των συστημάτων στην επαγγελματική ασφάλεια και υγεία (ΕΑΥ) είναι σωματικές, ψυχοκοινωνικές και οργανωτικές.
- Η αυτοματοποίηση των καθηκόντων έχει σημαντικά οφέλη για την ΕΑΥ, καθώς μπορεί να απομακρύνει τους εργαζομένους από επικίνδυνα εργασιακά περιβάλλοντα και να μειώσει τον νοητικό φόρτο κατά την εργασία τους.
- Οι ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με την προηγμένη ρομποτική και την TN μπορεί να προκύψουν λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης, χαμηλού επιπέδου αποδοχής, προκατάληψης σε σχέση με την αυτοματοποίηση ή λόγω φόβου απώλειας θέσεων εργασίας.
- Η έγκαιρη διαχείριση της ΕΑΥ κατά την εφαρμογή της, η έγκαιρη συμμετοχή των εργαζομένων, ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός και η σαφής επικοινωνία αποτελούν αποτελεσματικά εργαλεία για την αντιμετώπιση των ζητημάτων ΕΑΥ.
- Η διαχείριση της ΕΑΥ θα πρέπει να προσαρμοστεί με νέα εργαλεία εκτίμησης κινδύνου, ενώ θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η κυβερνοασφάλεια.

Επαγγελματική ασφάλεια και υγεία στην ψηφιακή εποχή

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) υλοποιεί την πανευρωπαϊκή εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» για την περίοδο 2023-2025, με σκοπό την ευαισθητοποίηση σχετικά με τις επιπτώσεις που προκαλεί η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην επαγγελματική ασφάλεια και υγεία. Εάν ο σχεδιασμός, η εφαρμογή, η διαχείριση και η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών ακολουθούν μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση, οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να αποδειχθούν ασφαλείς και παραγωγικές. Δεδομένου ότι η χρήση αυτών των τεχνολογιών στην εργασία εξακολουθεί να αυξάνεται και ο αντίκτυπός τους στην εργασία και στους χώρους εργασίας δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητός, είναι σημαντικό να διαμορφωθεί μια σαφή εικόνα ως προς τους πιθανούς τρόπους βελτίωσης των στρατηγικών που προάγουν και διασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Η ανάπτυξη της προηγμένης ρομποτικής και των συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ

Τα παραδοσιακά βιομηχανικά ρομπότ άρχισαν να εμφανίζονται στα εργοστάσια τη δεκαετία του 1950, αλλά οι πρόσφατες εξελίξεις των προηγμένων αλγορίθμων και των συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ έχουν αυτοματοποιήσει περισσότερα και ποικίλα, όχι μόνο σωματικά αλλά και νοητικά καθήκοντα. Οι μηχανές μπορούν να

χρησιμοποιηθούν για την αυτοματοποίηση βρόμικων, μονότονων ή επικίνδυνων καθηκόντων, παρέχοντας ευκαιρίες για τη βελτίωση της ΕΑΥ, και παράλληλα, για την αύξηση της παραγωγικότητας και τον μετασχηματισμό της εργασίας. Ωστόσο, θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη ορισμένες προκλήσεις.

«Οι μηχανές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αυτοματοποίηση βρόμικων, μονότονων ή επικίνδυνων καθηκόντων, παρέχοντας ευκαιρίες για τη βελτίωση της ΕΑΥ, και παράλληλα, για την αύξηση της παραγωγικότητας και τον μετασχηματισμό της εργασίας.»

Προσέγγιση βάσει καθηκόντων για την αυτοματοποίηση

Τα καθήκοντα αποτελούν την πλέον πρόσφορη μονάδα ανάλυσης κατά τη διερεύνηση του αντικτύπου των δυνατοτήτων αυτοματοποίησης. Η προσέγγιση βάσει καθηκόντων επιτρέπει να γίνουν πιο ενδεδειγμένα και λεπτομερώς κατανοητές συγκεκριμένες πτυχές της ανθρώπινης εργασίας που μπορούν να αυτοματοποιηθούν ευκολότερα. Για τον σκοπό αυτό, η προηγμένη ρομποτική και τα συστήματα που βασίζονται στην ΤΝ χρησιμοποιούνται ήδη, κατά κανόνα, για την αυτοματοποίηση συγκεκριμένων καθηκόντων μιας εργασίας και όχι για την αντικατάσταση των ανθρώπων με την αυτοματοποίηση των θέσεων εργασίας.

Αυτοματοποίηση σωματικών καθηκόντων

Αυτοματοποίηση σωματικών καθηκόντων παρατηρείται σε διάφορους κλάδους, όπως η μεταποίηση και οι μεταφορές. Συνήθη καθήκοντα μπορούν να αυτοματοποιηθούν με βάση την ΤΝ, ενώ αισθητήρες και ενεργοποιητές επιτρέπουν τον εντοπισμό εμποδίων και τη διακοπή ή την ανακατεύθυνση της κίνησης. Δυνατότητες αυτοματοποίησης πολυάριθμων καθηκόντων υπάρχουν σε εργασίες όπως η συγκόλληση, η συναρμολόγηση, η συσκευασία και η κοπή. Στην εφοδιαστική αλυσίδα τα ρομπότ γίνονται όλο και πιο αυτόνομα, ακολουθώντας εκ των προτέρων προγραμματισμένες διαδρομές, ενώ έχουν ρυθμιστεί για την αποφυγή προσκρούσεων. Τέτοια αυτοματοποιημένα συστήματα που βασίζονται στην ΤΝ, χρησιμοποιούνται για τη φόρτωση και εκφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων, για την εκτέλεση καθηκόντων συλλογής αντικειμένων από στατικές και κινούμενες πλατφόρμες, καθώς και για την εκτέλεση καθηκόντων αποθήκευσης και παράδοσης.

Αυτοματοποίηση νοητικών καθηκόντων

Οι αυξανόμενες ικανότητες της ΤΝ για την εκτέλεση νοητικών καθηκόντων μπορούν να επηρεάσουν ένα ευρύ φάσμα κλάδων στο βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο μέλλον. Η υγειονομική περίθαλψη είναι ένας κλάδος που μπορεί να μετασχηματιστεί σημαντικά με αυτές τις τεχνολογίες. Οι διαδικασίες που βασίζονται σε δεδομένα στον ιατρικό κλάδο αυτοματοποιούνται, παρέχοντας υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων, ενώ τα απαιτητικότερα νοητικά καθήκοντα, όπως οι διαγνώσεις και τα θεραπευτικά σχήματα, εξακολουθούν να εκτελούνται από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας. Ωστόσο, καθώς η τεχνολογία αυτή εξελίσσεται, η εποπτεία που ασκείται στα εν λόγω νοητικά καθήκοντα θα μπορούσε να μειωθεί. Ένας άλλος κλάδος που επηρεάζεται είναι η εκπαίδευση, όπου η ΤΝ μπορεί να αυτοματοποιήσει διάφορα καθήκοντα, όπως την κατάρτιση σχεδίων μαθημάτων και την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευτικούς, ώστε να μπορούν να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στην ατομική υποστήριξη των μαθητών.

Επιπτώσεις της αυτοματοποίησης στην ΕΑΥ

Η προηγμένη ρομποτική και τα συστήματα που βασίζονται στην ΤΝ δημιουργούν προκλήσεις και ευκαιρίες για την ΕΑΥ. Οι επιπτώσεις μπορούν να ταξινομηθούν ως σωματικές, ψυχοκοινωνικές και οργανωτικές. Δεν προκαλούν όλες οι τεχνολογίες όλες αυτές τις επιπτώσεις, η δε επίδρασή τους διαφέρει κατά περίπτωση. Εκτός από τα πορίσματα της επιστημονικής έρευνας σχετικά με τις πιθανές προκλήσεις και ευκαιρίες, η άμεση εμπειρία θα μπορούσε να προσφέρει περαιτέρω πληροφορίες. Για τον σκοπό αυτό, ο EU-OSHA εκπόνησε 16 περιπτώσιολογικές μελέτες προκειμένου να αποτυπώσει την πρακτική εφαρμογή συστημάτων προηγμένης ρομποτικής και συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ, καθώς και τις σχετικές προκλήσεις και ευκαιρίες για την ΕΑΥ. Κάθε περιπτώσιολογική μελέτη έχει συγκεκριμένες επιπτώσεις στο εκάστοτε σενάριο, αλλά διαπιστώθηκαν και αρκετές επαναλαμβανόμενες επιπτώσεις ΕΑΥ που σχετίζονται με αυτές τις τεχνολογίες.

Η μείωση του σωματικού φόρτου εργασίας και η βελτίωση της σωματικής υγείας είναι τα κύρια οφέλη της προηγμένης ρομποτικής. Η αυτοματοποίηση των σωματικών καθηκόντων βοηθάει τους εργαζομένους προλαμβάνοντας μακροχρόνιους τραυματισμούς από καταπόνηση, προστατεύοντάς τους από επικίνδυνα εργασιακά περιβάλλοντα, μειώνοντας τον φόρτο εργασίας τους, μειώνοντας την έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες και αποτρέποντας τα ατυχήματα. Ένα άλλο όφελος είναι η βελτίωση του νοητικού φόρτου εργασίας και της υγείας, καθώς και η αναβάθμιση των δεξιοτήτων και η μείωση του χρόνου χρήσης της θόνης.

Από την άλλη πλευρά, τα μειονεκτήματα του αντικτύπου των συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ και χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση των καθηκόντων είναι κυρίως ψυχοκοινωνικά και οργανωτικά και θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με την ίδια προσοχή που δίδεται στις σωματικές επιπτώσεις. Μια κοινή πρόκληση είναι ο φόβος του εργατικού δυναμικού για την απώλεια θέσεων εργασίας. Από τις περιπτώσιολογικές μελέτες προκύπτει ότι ο φόβος αυτός φαίνεται να επικρατεί παρότι όλες οι επιχειρήσεις δηλώνουν ότι πρόθεσή τους δεν είναι να απολύσουν εργαζομένους αλλά να τους

μετακινήσουν σε θέσεις που θα παρέχουν μεγαλύτερη εργασιακή ικανοποίηση. Η εκλαμβανόμενη εργασιακή ανασφάλεια σχετίζεται με κινδύνους πρόκλησης κατάθλιψης, άγχους και συναισθηματικής εξουθένωσης. Ενώ η αναβάθμιση των δεξιοτήτων αποτελεί ευκαιρία, ο αυξημένος νοητικός φόρτος εργασίας που συνεπάγεται μπορεί να αποτελεί πρόκληση. Οι επιχειρήσεις συνήθως απαιτούν από τους εργαζομένους να αποκτούν νέες δεξιότητες σε σύντομο χρονικό διάστημα, προσαρμόζοντας παράλληλα τις εργασιακές τους συνήθειες. Η προσαρμογή σε αυτήν την αλλαγή ενδέχεται να αποδειχθεί δύσκολη για κάποιους. Επιπλέον, όταν τα συστήματα που βασίζονται στην ΤΝ χρησιμοποιούνται για να επιτελέσουν κοινωνικό έργο, προκύπτουν κίνδυνοι αποπροσωποποίησης και απώλειας της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ εργαζομένων, πελατών, μαθητών και ασθενών. Ειδικά στον κοινωνικό τομέα, οι περισσότερες τεχνολογίες δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τα σύνθετα επίπεδα της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης.

Βέλτιστες πρακτικές για αποτελεσματική και ασφαλή αυτοματοποίηση

Οι περιπτώσιολογικές μελέτες που εκπονήθηκαν από τον EU-OSHA διερευνούν την πρακτική εφαρμογή συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ για την αυτοματοποίηση σωματικών και νοητικών καθηκόντων και τη χρήση ευφυών συνεργατικών ρομπότ (cobot) στους χώρους εργασίας. Επικεντρώνονται στον αντίκτυπο αυτών των τεχνολογιών στην ΕΑΥ και παρέχουν καλύτερη κατανόηση των κινητήριων δυνάμεων, των εμποδίων και των παραγόντων επιτυχίας για την ασφαλή και αποτελεσματική εφαρμογή αυτών των συστημάτων. Από αυτές τις περιπτώσιολογικές μελέτες μπορούν να αναδειχθούν πολλά βασικά σημεία.



«Όταν η βελτίωση της EAY αποτελεί το βασικό κίνητρο και παρέχεται επαρκής ενημέρωση στους εργαζομένους [...] η εισαγωγή των αυτοματοποιημένων συστημάτων στις διαδικασίες και η αποδοχή τους από τους εργαζομένους χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.»

Για να διασφαλιστεί η επαγγελματική ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων με την αυτοματοποίηση, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ενσωματώσουν την τεχνολογία όσο το δυνατόν νωρίτερα στη διαχείριση της EAY. Ενώ η ενσωμάτωση τέτοιων συστημάτων δεν διαφέρει πολύ από άλλες διαδικασίες, ορισμένες επιχειρήσεις έχουν παρατηρήσει ότι η διαδικασία αυτή μπορεί να είναι χρονοβόρα, ιδίως κατά τα αρχικά βήματα που συνδέονται με την πολιτική για την EAY. Πριν από την ενσωμάτωση ενός συνεργατικού ρομπότ (cobot) ή ενός συστήματος που βασίζεται στην TN σε έναν χώρο εργασίας, θα πρέπει να διενεργηθεί εκτίμηση κινδύνου για την EAY. Υποστηρίζεται ότι υπάρχει ανάγκη για ολοκληρωμένα εργαλεία εκτίμησης κινδύνου που να αντικατοπτρίζουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των σύγχρονων τεχνολογιών. Τα εργαλεία αυτά πρέπει να συνάδουν με την ισχύουσα νομοθεσία και τους ισχύοντες κανόνες, ενώ θα πρέπει επίσης να προσαρμοστούν και οι αρχές ελέγχου της εφαρμογής του νόμου.

Όταν η βελτίωση της EAY αποτελεί το βασικό κίνητρο και παρέχεται επαρκής ενημέρωση στους εργαζομένους με σαφή και διαφανή τρόπο, η εισαγωγή των αυτοματοποιημένων συστημάτων στις διαδικασίες και η αποδοχή τους από τους εργαζομένους χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Η εκπαίδευση των εργαζομένων είναι ιδιαίτερα σημαντικό να μην περιορίζεται αποκλειστικά στον τρόπο χρήσης του εκάστοτε μηχανήματος, αλλά να επεκτείνεται και στη βοήθεια που αυτό τους παρέχει. Το εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει ενημέρωση σχετικά με τα οφέλη της τεχνολογίας. Ειδικά σε περιπτώσεις αυτοματοποίησης καθηκόντων δευτερεύουσας σημασίας, η προσέγγιση αυτή μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη μεγαλύτερης αποδοχής, στη μείωση των αρνητικών ψυχοκοινωνικών αντιδράσεων και στην αύξηση της παραγωγικότητας. Για τον σκοπό αυτό, μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των νέων

αυτοματοποιημένων διαδικασιών, θα μπορούσε να εξασφαλίσει βελτιώσεις στις επιδόσεις και την EAY.

Επιπλέον, πρέπει να λαμβάνονται ενεργά μέτρα για την πρόληψη της υποβάθμισης των δεξιοτήτων, όχι μόνο για την αναγκαία χειρωνακτική εκτέλεση της εργασίας σε περίπτωση τεχνολογικών δυσλειτουργιών, αλλά και για την κατανόηση της εργασιακής διαδικασίας και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο αντισταθμίζεται το αίσθημα της πλήρους εξάρτησης από το σύστημα, το οποίο, διαφορετικά, θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια αυτονομίας.

Προστασία των δεδομένων και κυβερνοασφάλεια

Κάθε σύστημα που βασίζεται στην TN στον χώρο εργασίας θα πρέπει να συνάδει με τους πιο πρόσφατους κανονισμούς για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και των προσωπικών δεδομένων. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να επικεντρωθούν στις αρχές της συγκατάθεσης, της διαφάνειας, της συμμετοχής και της λογοδοσίας προς τους εργαζομένους τους, ώστε να διατηρήσουν στο ελάχιστο την απώλεια της πραγματικής και της εκλαμβανόμενης ιδιωτικής ζωής.

Δεδομένου ότι η διασυνδεδεμένη τεχνολογία και τα δεδομένα αποτελούν πηγή ανατροφοδότησης για ορισμένα συστήματα που βασίζονται στην TN με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργικότητάς τους, η κυβερνοασφάλεια θα μπορούσε να καταστεί ζήτημα ζωτικής σημασίας. Ορισμένα συστήματα απαιτούν πρόσθετα μέτρα ασφάλειας και προστασίας ανάλογα με τη χρήση τους, δεδομένου ότι οι κυβερνοαπειλές μπορούν επίσης να επηρεάσουν την EAY.

Πηγές πληροφόρησης

Δείτε όλο το σχετικό περιεχόμενο στο πλαίσιο του τομέα προτεραιότητας «Αυτοματοποίηση καθηκόντων»:
<https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/el/about-topic/priority-area/automation-tasks>

Διαβάστε όλες τις δημοσιεύσεις σχετικά με το θέμα:
<https://osha.europa.eu/el/publications-priority-area/automation-tasks>

Πρόσβαση στη θεματική ενότητα του EU-OSHA για την ψηφιακή εποχή της εργασίας και τις επιπτώσεις της στην EAY:
<https://osha.europa.eu/el/themes/digitalisation-work>