



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ**

της

ΠΑΡΘΕΝΑΣ ΗΡ. ΑΣΤΡΑ  
Αριθμός Μητρώου: mba22028

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΙΧΑΗΛ, PH.D.

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος στη  
Διοίκηση Επιχειρήσεων

ΙΟΥΝΙΟΣ, 2023

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το έτος 1911 θεωρείται ως η επίσημη έναρξη του επαγγέλματος της Διοίκησης Ανθρώπινου Δυναμικού εξαιτίας παραγόντων που περιλαμβάνουν την έμφαση στην αποτελεσματικότητα των εργαζομένων και την έλλειψη εργατικού δυναμικού που προκλήθηκε από τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Από το 1990 το οικονομικό τοπίο έχει υποστεί ριζικές αλλαγές με την αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση, τις τεχνολογικές ανακαλύψεις και τον υπερ ανταγωνισμό. Η εστίαση στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας όχι μόνο συνεχίστηκε, αλλά ενισχύθηκε περαιτέρω με την αύξηση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας.

Το τμήμα Διοίκησης Ανθρώπινου Δυναμικού (HRM) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις επιχειρήσεις για αποφάσεις σχετικά με το ανθρώπινο κεφάλαιο και επιτρέπει τη μετάφραση των στρατηγικών σχεδίων σε επιχειρησιακές αποφάσεις. Είναι το κλειδί για την δέσμευση των εργαζομένων που είναι απαραίτητη για την εύρυθμη λειτουργία και αποτελεσματικότητα κάθε οργανισμού.

Σήμερα, η τεχνολογία γίνεται το νευρικό κέντρο για τη διάδοση, τη σύνδεση και τη διεξαγωγή των λειτουργιών του ανθρώπινου δυναμικού. Η αξία που δημιουργεί θα μπορούσε πιθανότατα να αξιολογηθεί ως βελτίωση στις διαδικασίες διαχείρισης ανθρώπινων πόρων. Ένα αποτελεσματικό HRIS βοηθά παρέχοντας την τεχνολογία για τη δημιουργία ακριβών και έγκαιρων πληροφοριών των εργαζομένων. Λόγω της πολυπλοκότητας και της έντασης δεδομένων της λειτουργίας HRM, είναι μια από τις τελευταίες λειτουργίες διαχείρισης που στοχεύουν στην αυτοματοποίηση. Τα συστήματα που ανταποκρίνονται μόνο σε καθημερινές λειτουργίες είναι γνωστά ως Συστήματα Επεξεργασίας Λειτουργικών Συναλλαγών. Πιο ολοκληρωμένα συστήματα που καλύπτουν το τμήμα HR σε οργανωτικό επίπεδο είναι τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Εξειδικευμένα Συστήματα, Συστήματα Αυτοματισμού Γραφείου, Συστήματα Συνεργασίας και φυσικά τα ERP.

Σε αυτά τα συστήματα έχει ξεκινήσει η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης και σε λιγότερο βαθμό της τεχνολογίας Blockchain. Ο συνδυασμός τεχνητής νοημοσύνης και διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού δημιουργεί τα ευφυή συστήματα Ανθρωπίνων Πόρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναπαράσταση της γνώσης με τη μορφή σημασιολογικών δικτύων σε δραστηριότητες ανθρώπινου δυναμικού, όπως ο προγραμματισμός ανθρωπίνων πόρων, οι αποδοχές, η πρόσληψη και οι σχέσεις εργαζομένων - διοίκησης. Μπορούν επίσης να παρέχουν στους διευθυντές διαδικτυακή πρόσβαση σε επαρκή δεδομένα άμεσα και έγκαιρα.

Το Blockchain είναι ένα κατακεμημένο ψηφιακό βιβλίο που χρησιμοποιείται για την καταγραφή και την κοινή χρήση πληροφοριών μέσω ενός δικτύου Peer to Peer (P2P). Έχει δείξει δυνατότητες μετασχηματισμού της επεξεργασίας πληρωμών, της τιμολόγησης, των λογιστικών πληροφοριών, των συμβάσεων. Το κύριο πλεονέκτημα αυτού του συστήματος είναι ότι κανείς δεν μπορεί ποτέ να αλλάξει το αρχείο συναλλαγών. Η ΕΕ αναγνωρίζει τις δυνατότητες του blockchain ως βασικές αναδυόμενες τάσεις (The European Commission, 2018). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη αρχίσει να εργάζεται για ενέργειες που σχετίζονται με το blockchain. Στον τομέα των Ανθρώπινων πόρων φαίνεται ότι μπορεί να αυξήσει την αξιοπιστία των δεδομένων που παρουσιάζουν οι αιτούντες εργασία, να χρησιμοποιείται εσωτερικά για προγράμματα ανταμοιβής αλλά και σε προγράμματα εκπαίδευσης. Η ασφάλεια βέβαια των δεδομένων στο Blockchain είναι ένα ζήτημα που ανησυχεί, λόγω της νεότητας αυτής της τεχνολογίας.

## Περιεχόμενα

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> .....	3
1.1 Ιστορική Αναδρομή της Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων .....	3
1.2 Η Έννοια της Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων .....	10
1.3 Η Συμβολή του Τμήματος Ανθρωπίνων Πόρων στις Επιχειρήσεις .....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> .....	17
2.1 Ορισμός των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων .....	17
2.2 Είδη Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων .....	19
2.3 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή τους .....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> .....	28
3.1 Η Έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης .....	28
3.2 Δυνατότητες στο Τμήμα HR .....	31
<b>3.2.1 Αυτόματη Συλλογή Δεδομένων Προσωπικού</b> .....	32
<b>3.2.2 Πρόσληψη Ταλέντων</b> .....	33
<b>3.2.3. Προγραμματισμός Ανθρώπινου Δυναμικού</b> .....	35
<b>3.2.4 Αξιολόγηση Απόδοσης</b> .....	37
<b>3.2.5 Πρόβλεψη Εγκατάλειψης της Επιχείρησης από Εργαζομένους</b> .....	38
<b>3.2.6 Ανάλυση συναισθημάτων των εργαζομένων και υποψηφίων</b> .....	40
<b>3.2.7 Εξατομικευμένα Σχέδια Ανάπτυξης Εργαζομένων</b> .....	41
<b>3.2.8 Αυτόματη Εξυπηρέτηση από το τμήμα HR</b> .....	43
3.3 Τρόποι Εισαγωγής της στην Επιχείρηση .....	45
3.4 Ηθικά Ζητήματα στην Εφαρμογή της για την Διαχείριση των Ανθρώπων .....	47
3.5 Εταιρείες που εφαρμόζουν AI στο τμήμα HR .....	52
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b> .....	62
4.1 Αποσαφήνιση της Τεχνολογίας Blockchain .....	62
4.2 Η Επιρροή που μπορεί να ασκήσει στην Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων .....	63
4.3 Παραδείγματα χρήσης του Blockchain στην Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων .....	66
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	71
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	73

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ανθρώπινο κεφάλαιο θεωρείται συχνά ως ένα από τα πιο σημαντικά περιουσιακά στοιχεία οποιασδήποτε επιχείρησης, και ως εκ τούτου η επιτυχής διαχείρισή του θεωρείται ως βασικό διοικητικό καθήκον (Devannah et al. 1984). Η στελέχωση, η διαχείριση της απόδοσης των εργαζομένων, η προώθηση των προσόντων και της σταδιοδρομίας των εργαζομένων και η αντιστάθμιση των προσπαθειών των εργαζομένων αποτελούν μέρος της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων. Οι σωστές προσεγγίσεις είναι απαραίτητες στη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού (HRM), όπως και σε οποιονδήποτε άλλο τομέα. Οι άνθρωποι μπορούν να αντιμετωπίσουν επιτυχώς τις διαφορετικές απαιτήσεις ενός δεδομένου τομέα χρησιμοποιώντας αποδεδειγμένες διαδικασίες που θεωρούνται ως μεθοδικές οδηγίες για την ολοκλήρωση εργασιών τομέα. Το HRM, ως ένας καθιερωμένος και ολοένα πιο σημαντικός τομέας, χρησιμοποιεί ποικίλες στρατηγικές.

Αυτό περιλαμβάνει προσεγγίσεις «εισαγόμενες» από άλλα πεδία, όπως ψυχομετρικές αξιολογήσεις από οργανωσιακή ψυχολογία (Wolf & Jenkins, 2006), βελτιστοποίηση από επιχειρηματική έρευνα (Ernst et al., 2004) ή ηλεκτρονική αναλυτική επεξεργασία από συστήματα πληροφοριών (Burgard & Piazza, 2009).

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) είναι μια άλλη σημαντική επιστήμη που παρέχει στρατηγικές που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο HRM (Jantan et al., 2010). Όσον αφορά την τεχνητή νοημοσύνη, η βιβλιογραφία παρέχει ένα ποικίλο σύνολο συστάσεων για το πώς συγκεκριμένες τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε συγκεκριμένες εργασίες ανθρώπινου δυναμικού, όπως ο τρόπος χρήσης τεχνικών εξόρυξης δεδομένων στην επιλογή εργαζομένων (Chien & Chen, 2008), τεχνικές έξυπνων πρακτόρων σε ανάπτυξη εργαζομένων (Giotopoulos et al., 2007), ή τεχνικές εξαγωγής πληροφοριών στην πρόσληψη εργαζομένων (Kaczmarek et al., 2005) και άλλες τεχνικές που θα παρουσιαστούν στην πορεία. Ακόμα η τεχνολογία Blockchain εμφανίζεται ως πολλά υποσχόμενη σε πολλούς επιχειρηματικούς τομείς που απαιτούν ακριβή, έγκαιρα και με όσο το δυνατόν μικρότερο κόστος δεδομένα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τις σύγχρονες τεχνολογίες που ξεκίνησαν τα τελευταία χρόνια να εμπλέκονται στην διοίκηση ανθρώπινων πόρων, πως μπορούν να διαμορφώσουν βασικά καθήκοντα του τμήματος αυτού σε μια εταιρεία, και να παρουσιαστούν οι ανησυχίες διάφορων ερευνητών που σχετίζονται με την εφαρμογή τους για την διαχείριση των ανθρώπων.

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αποτελεί μια εισαγωγή στην επιστήμη της Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων, αναλύοντας την ιστορική αναδρομή της μέσα από θεωρίες και τεχνολογίες που άνθισαν σε κάθε εποχή, και έπειτα παρατίθενται διάφοροι ορισμοί που έχουν ισχύ μέχρι και σήμερα, καθώς και η συμβολή της στις επιχειρήσεις.

Στο δεύτερο κεφάλαιο μελετάμε τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων, τα είδη τους ανάλογα με τον βαθμό που εμπλέκονται σε λειτουργίες του τμήματος αυτού και αναδεικνύονται τα πλεονεκτήματα που μπορούν να προσφέρουν.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης και μέσα από την βιβλιογραφική επισκόπηση παρουσιάζονται οι τομείς που έχει εφαρμοστεί ή θα μπορούσε να εφαρμοστεί ως αναφορά τον τομέα της Διοίκησης Ανθρωπίνων Πόρων. Επίσης αναφέρονται ηθικά ζητήματα και ανησυχίες σχετικά με την εφαρμογή της σε ανθρωποκεντρικούς τομείς, όπως αυτόν, που έχουν κατά καιρούς απασχολήσει τους ερευνητές.

Το τέταρτο κεφάλαιο εστιάζει στην τεχνολογία Blockchain η οποία είναι πολύ πρόσφατη, και παρουσιάζονται οι τομείς που έχει εφαρμοστεί ή δύναται να εφαρμοστεί στο HR. Παρουσιάζονται ακόμα κάποιες πλατφόρμες που την έχουν υιοθετήσει που αφορούν άμεσα ή έμμεσα το τμήμα Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων. Τέλος, εκτίθενται τα συμπεράσματα που έχουμε εκμαιεύσει από όλη την βιβλιογραφική επισκόπηση.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

## 1.1 Ιστορική Αναδρομή της Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων

Το έτος 1911 θεωρείται συνήθως ως η επίσημη αρχή του επαγγέλματος της Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων, επειδή ήταν εκείνη τη χρονιά που ιδρύθηκε η Ένωση Διευθυντών Απασχόλησης της Βοστώνης (EMA) (Dulebohn et al., 1995). Στην αρχή, η εφαρμογή της Διοίκησης Προσωπικού (PM) ήταν συνήθως αντικείμενο επιστημονικής έρευνας. Διάφοροι παράγοντες έθεσαν τη βάση για να φέρουν την Διοίκηση Προσωπικού στο προσκήνιο της προσοχής των ερευνητών, συμπεριλαμβανομένης της έμφασης στην αποτελεσματικότητα του εργαζόμενου λόγω της επιστημονικής διοίκησης και της έλλειψης εργατικού δυναμικού που προκλήθηκε από τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων γεννήθηκε ουσιαστικά όταν το κοινωνικό κίνημα εργασίας (Miller & Coghill, 1964) και η βιομηχανική ψυχολογία συγχωνεύτηκαν (Dulebohn et al., 1995).

Στις αρχές του 20ου αιώνα και πριν από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, η λειτουργία του τμήματος προσωπικού, ο πρόδρομος της διεύθυνσης ανθρώπινων πόρων, αφορούσε πρωτίστως την τήρηση αρχείων γραφείου των πληροφοριών των εργαζομένων. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η επικρατούσα φιλοσοφία διοίκησης ονομάστηκε «επιστημονική διοίκηση», με βασικό δημιουργό της τον Frederick Taylor, και βασικό της μέλημα ήταν η μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων. Θεωρήθηκε ότι υπήρχε ένας καλύτερος τρόπος για να γίνει οποιαδήποτε εργασία, και αυτός ο καλύτερος τρόπος καθορίστηκε μέσω μελετών χρόνου και κίνησης που διερεύνησαν την πιο αποτελεσματική χρήση των ανθρώπινων δυνατοτήτων στη διαδικασία παραγωγής. Στη συνέχεια, η εργασία θα μπορούσε να χωριστεί τμηματικά σε διαδικασίες, και θα μπορούσε να υπολογιστεί ο αριθμός των εργασιών που πρέπει να ολοκληρώσει ένας εργαζόμενος κατά τη διάρκεια μιας μέσης εργάσιμης ημέρας. Αυτά τα ευρήματα αποτέλεσαν τη βάση των συστημάτων αμοιβής με μερίδιο, τα οποία θεωρούνταν ως ο πιο αποτελεσματικός τρόπος παρακίνησης των εργαζομένων εκείνη την εποχή (Taylor, 1947). Αυτή η προοπτική είχε μια μηχανιστική άποψη για τους εργαζομένους και θεωρήθηκε ότι οι εργαζόμενοι παρακινούνταν κυρίως από οικονομικούς λόγους.

Σε αυτό το σημείο της ιστορίας, υπήρξαν πολύ λίγες κυβερνητικές επιρροές στις εργασιακές σχέσεις. Κατά συνέπεια, οι όροι, οι πρακτικές και οι προϋποθέσεις απασχόλησης αφέθηκαν στους ιδιοκτήτες της εταιρείας. Ως αποτέλεσμα, καταχρήσεις όπως η παιδική

εργασία και οι μη ασφαλείς συνθήκες εργασίας ήταν συχνές. Ορισμένοι μόνο εργοδότες δημιούργησαν τμήματα κοινωνικής πρόνοιας και διοίκησης για να φροντίσουν τα συμφέροντα των εργαζομένων, διατηρώντας αρχεία για την υγεία και την ασφάλεια, καθώς και καταγράφοντας τις ώρες εργασίας και τη μισθοδοσία. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι η τήρηση αρχείων είναι μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες που ενσωματώνονται στο σχεδιασμό ενός Συστήματος Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων μέχρι και σήμερα. Ωστόσο, δεν υπήρχε τεχνολογία υπολογιστή για την ψηφιοποίηση των εγγράφων εκείνη την εποχή, αλλά τα αρχεία διατηρούνταν στην εταιρεία σε μορφή χαρτιού (Breen W. J., 2002).

Κατά την διάρκεια του Β' παγκοσμίου Πολέμου λόγω της ανάγκης για κατάταξη μεγάλου αριθμού ατόμων στη στρατιωτική θητεία, έπρεπε με άμεσο και γρήγορο τρόπο οι άντρες να καταταγούν σε συγκεκριμένες θέσεις. Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις οι εταιρείες άρχισαν συστηματικές προσπάθειες για την ταξινόμηση των εργαζομένων σε επαγγελματικές κατηγορίες προκειμένου να βελτιωθούν οι διαδικασίες πρόσληψης και επιλογής. Η κεντρική πτυχή αυτών των συστημάτων ταξινόμησης ήταν η περιγραφή της θέσης εργασίας, η οποία απαριθμούσε τα καθήκοντα και τις ευθύνες κάθε ατόμου που κατείχε την εν λόγω θέση εργασίας. Αυτά τα συστήματα θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό κατάλληλων προγραμμάτων αποζημίωσης, την αξιολόγηση της απόδοσης μεμονωμένων εργαζομένων και την παροχή μιας βάσης για την απόλυση. Σε ορισμένες περιπτώσεις στην αμυντική βιομηχανία, τα δεδομένα ανάλυσης και ταξινόμησης θέσεων εργασίας εισήχθησαν σε υπολογιστές για την καλύτερη κατανόηση, σχεδιασμό και χρήση των δεξιοτήτων των εργαζομένων σε σχέση με τις ανάγκες. Οι υπολογιστές χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο τιμολόγησης και αποθέματος, αλλά η χρήση τους ήταν πολύ μικρή στη λειτουργία του προσωπικού εκτός από τη μισθοδοσία. Επομένως η λειτουργία μισθοδοσίας ήταν η πρώτη που αυτοματοποιήθηκε. Μεγάλες εταιρείες άρχισαν να αξιοποιούν τα οφέλη της νέας τεχνολογίας υπολογιστών για να παρακολουθούν τις αποδοχές των εργαζομένων, αλλά αυτή η λειτουργία συνήθως ανατέθηκε σε εξωτερικούς συνεργάτες, καθώς ήταν ακόμα εξαιρετικά ακριβό για μια επιχείρηση να αποκτήσει ή να αναπτύξει το απαραίτητο λογισμικό για τη λειτουργία μισθοδοσίας. Ήταν πιο απλό να ανατεθεί σε τρίτους αυτή η λειτουργία (Breen W. J., 2002).

Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και ως το 1960 οι διευθυντές είχαν συνειδητοποιήσει ότι η παραγωγικότητα και τα κίνητρα των εργαζομένων είχαν σημαντικό αντίκτυπο στην κερδοφορία της επιχείρησης και σε αυτό συνέβαλε σημαντικά το κίνημα των ανθρώπινων σχέσεων που γεννήθηκε από τις μελέτες Hawthorne, οι οποίες διεξήχθησαν από τους Elton Mayo και Fritz Roethlisberger από το 1924 έως το 1932. Το κίνημα των ανθρώπινων σχέσεων μετά τον πόλεμο κατέδειξε ότι οι εργαζόμενοι υποκινούνται όχι μόνο από τα χρήματα αλλά



και από κοινωνικούς και ψυχολογικούς παράγοντες, όπως η αναγνώριση για την εργασία που έχει επιτευχθεί ή για την τήρηση εργασιακών κανόνων (Dulebohn et al., 1995).

Ο ρόλος των συνδικάτων έγινε σημαντικός από τη δεκαετία του 1930 έως τη δεκαετία του 1950. Οι εργασιακές σχέσεις προσέλκυσαν σε αυτήν πολλούς ερευνητές, από διαφορετικούς τομείς όπως η κοινωνιολογία, η οικονομία και η ανθρωπολογία, πολλοί από τους οποίους, τουλάχιστον χαλαρά, συνδέθηκαν με το κίνημα των ανθρώπινων σχέσεων (Kaufman, 1993). Η επιστήμη των Βιομηχανικών Σχέσεων εδραιώθηκε, φτάνοντας στο απόγειο της, περίπου μεταξύ 1935 και 1970 (Dulebohn, et al., 1995) ενώ πριν από τη Μεγάλη Ύφεση της δεκαετίας του 1930, η προσοχή στο ανθρώπινο δυναμικό επικεντρωνόταν κυρίως σε θέματα διαχείρισης προσωπικού. Αυτή η επιστήμη άνθισε σε μεγάλο βαθμό, μεταξύ άλλων, εξαιτίας και της νομοθεσία που ενθάρρυνε το συνδικαλισμό (π.χ. νόμος Norris-LaGuardia, National Industrial Recovery Act και Wagner Act) και είχε ιδεολογικές ρίζες στην αντίληψη ότι οι σύγχρονοι εργαζόμενοι θυματοποιούνται από μια αυθαίρετη, άνιση και αρνητική απασχόληση, η οποία επέτρεψε πάρα πολλά περιθώρια για το προνόμιο της διοίκησης (Dulebohn et al., 1995).

Ως αποτέλεσμα, το τμήμα προσωπικού επιβαρύνθηκε με την πρόσθετη ευθύνη της νομοθετικής συμμόρφωσης που απαιτούσε συλλογή, ανάλυση και αναφορά ογκωδών δεδομένων στις νόμιμες αρχές. Για παράδειγμα, για να αποδείξει μια εταιρεία ότι δεν υπήρχαν άδικες διακρίσεις στις πρακτικές απασχόλησης, το τμήμα προσωπικού έπρεπε να συλλέγει, να αναλύει και να αποθηκεύει επιμελώς δεδομένα που αφορούσαν όλες τις λειτουργίες απασχόλησης, όπως πρόσληψη, εκπαίδευση, αποζημίωση και παροχές. Για να αποφευχθεί η απειλή ποινικών κυρώσεων από το κράτος λόγω μη συμμόρφωσης, έπρεπε να διασφαλίσει ότι τα δεδομένα ήταν περιεκτικά, ακριβή και ενημερωμένα, γεγονός που καθιστούσε απαραίτητη την αυτοματοποίηση της διαδικασίας συλλογής, ανάλυσης και δημιουργίας αναφορών δεδομένων (Freedman, 2020).

Αυτή η τάση οδήγησε σε εκρηκτική αύξηση του αριθμού των προμηθευτών που ήταν σε θέση να βοηθήσουν τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού στην αυτοματοποίηση των προγραμμάτων τους, όσον αφορά τόσο το υλικό όσο και το λογισμικό. Ταυτόχρονα, η τεχνολογία των υπολογιστών εξελισσόταν και παρείχε καλύτερη παραγωγικότητα με χαμηλότερο κόστος. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις και η αυξημένη δραστηριότητα πωλητών οδήγησαν στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος πληροφοριών διαχείρισης (MIS) για το HRM. Ωστόσο, τα τμήματα προσωπικού παρουσίαζαν αργοπορία ως προς την υιοθέτηση της τεχνολογίας υπολογιστών, παρόλο που ήταν φθηνή σε σχέση με την ισχύ που θα μπορούσε να προσφέρει για την αποθήκευση και την ανάκτηση των πληροφοριών των

εργαζομένων στις αναφορές MIS. Έτσι, το μείζον ζήτημα αυτή τη στιγμή στην ιστορική εξέλιξη του Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Ανθρωπίνων Πόρων (HRIS) δεν ήταν η ανάγκη ή οι δυνατότητες της τεχνολογίας, αλλά ο τρόπος με τον οποίο θα εφαρμοστεί καλύτερα. Ακόμα τα συνδικάτα των εργαζομένων διαπραγματεύτηκαν με επιτυχία καλύτερους όρους απασχόλησης, όπως υγειονομική περίθαλψη και συνταξιοδοτικά επιδόματα. Κατά συνέπεια, το κόστος εργασίας αυξήθηκε, γεγονός που άσκησε πίεση στους διευθυντές προσωπικού να δικαιολογήσουν τις αυξήσεις κόστους έναντι των βελτιώσεων της παραγωγικότητας.

Από το 1980 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1990 όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό, ο αυξημένος διοικητικός φόρτος ενέτεινε την ανάγκη εκπλήρωσης ενός αυξανόμενου αριθμού νομοθετικών απαιτήσεων, ενώ η συνολική λειτουργική εστίαση μετατοπίστηκε από τη διοίκηση των εργαζομένων στην ανάπτυξη και τη συμμετοχή των εργαζομένων. Για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα στην παροχή υπηρεσιών μέσω της μείωσης του κόστους και των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας, τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού δέχθηκαν πίεση για να αξιοποιήσουν την τεχνολογία που γινόταν φθηνότερη και πιο ισχυρή (Cascio, 1984).

Επιπλέον, υπήρξε μια αυξανόμενη συνειδητοποίηση στη διοίκηση ότι το κόστος των ανθρώπων ήταν ένα πολύ σημαντικό μέρος του προϋπολογισμού μιας εταιρείας. Ορισμένες εταιρείες υπολόγισαν ότι το κόστος προσωπικού έφτανε το 80% του λειτουργικού τους κόστους. Ως αποτέλεσμα, υπήρξε μια αυξανόμενη ζήτηση για τη λειτουργία HRM για να αιτιολογηθεί και κατανοηθεί το κόστος των εργαζομένων. Σε ένα από τα πρώτα βιβλία για την αντιμετώπιση αυτής της αυξανόμενης ανάγκης HRM που δικαιολογεί τα έξοδα που συνεπάγονται οι άνθρωποι πόροι, ο Cascio (1984) αναφέρει ότι η επιχείρηση ασχολείται με θέματα που αφορούν τα χρήματα και οι διευθυντές ανθρώπινου δυναμικού πρέπει να συνειδητοποιήσουν αυτό το γεγονός. Η επικρατούσα σκέψη της διοίκησης σχετικά με τη χρήση των υπολογιστών στο HR δεν ήταν ότι η χρήση τους θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των εργαζομένων που απαιτούνται στα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού, αλλά ότι οι δραστηριότητες και ο χρόνος των εργαζομένων θα μπορούσαν να μετατοπιστούν από την τήρηση αρχείων συναλλαγών σε πιο μετασχηματιστικές δραστηριότητες που θα πρόσθεταν αξία για τον οργανισμό.

Από τις σημαντικές μελέτες της δεκαετίας 1980-1990 ήταν των Fisher και Wallace (1983) και των Mahoney and Deckop (1986), όπου σημείωσαν την τάση να θεωρούνται οι εργαζόμενοι ως πόρος και όχι ως κόστος που πρέπει να ελαχιστοποιηθεί. Επιπλέον, οι Fisher και Wallace (1983) παρατήρησαν ότι φαίνεται να αναδύεται μια αυξανόμενη τάση ότι οι

περισσότερες πρακτικές HRM θα μπορούσαν να ταιριάζουν με τη στρατηγική ενός οργανισμού. Αυτή η άποψη είναι γνωστή ως η προβολή έκτακτης ανάγκης, επειδή οι μεταβλητές που σχετίζονται με τον οργανισμό είναι σημαντικές εκτιμήσεις κατά την ανάπτυξη πρακτικών HRM. Ο Fisher σημείωσε ότι ορισμένοι μελετητές έχουν χρησιμοποιήσει τυπολογίες όπως η τυπολογία των Miles and Snow (1978) (δηλαδή, ανιχνευτής, αναλυτής και υπερασπιστής) και στρατηγικές απόδοσης και διαφοροποίησης του M. E. Porter (1985). Ο Fisher (1989) έκανε επίσης μια ενδιαφέρουσα διάκριση μεταξύ των καθηκόντων των στελεχών HR έναντι των ρόλων των καταρτισμένων επαγγελματιών HR.

Συγκεκριμένα, ο Fisher υποστήριξε ότι οι ρόλοι των στελεχών Ανθρώπινου Δυναμικού έχουν αλλάξει περισσότερο από εκείνους των επαγγελματιών HR. Οι διαφορές που αφορούν αυτούς τους ρόλους βασίζονται στο γεγονός ότι τα στελέχη ανθρώπινου δυναμικού είναι πιο πιθανό να επιφορτιστούν με την ανταπόκριση στις αλλαγές σε ένα συνεχώς αυξανόμενο εξωτερικό περιβάλλον. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τον επαγγελματία ανθρώπινου δυναμικού, ο οποίος είναι πιο πιθανό να είναι υπεύθυνος για περισσότερα διοικητικά/υπουργικά καθήκοντα εστιασμένα στο εσωτερικό περιβάλλον. Ωστόσο, οι επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού, με τη στενότερη επαφή τους με τους υπαλλήλους, λαμβάνουν αποφάσεις που τελικά επηρεάζουν την οργανωτική αποτελεσματικότητα.

Σύμφωνα με τον Fisher (1989), υπήρχαν τρεις κύριες προκλήσεις, εκτός από την προσπάθεια ευθυγράμμισης των πρακτικών HRM με τον στρατηγικό προσανατολισμό του οργανισμού. Η πρώτη πρόκληση προκύπτει από την αυξανόμενη τάση προς την παγκοσμιοποίηση, και εστιάζει στο ότι τα στελέχη ανθρώπινου δυναμικού θα έπρεπε να είναι σε θέση να αντιμετωπίζουν διακρατικά ζητήματα, όπως ο εκπατρισμός και η χρησιμότητα της εφαρμογής πρακτικών HRM σε υπερεθνικό επίπεδο. Η δεύτερη πρόκληση σχετίζεται με τις αυξημένες συγχωνεύσεις και εξαγορές όπου τα στελέχη ανθρώπινου δυναμικού έπρεπε πλέον να δημιουργούν ένα όμορφο κλίμα για να διευκολύνουν αυτές τις διαδικασίες. Τρίτον, ο Fisher υποστήριξε ότι ως αποτέλεσμα του ανταγωνισμού και των εξαγορών, οι οργανισμοί αναγκάστηκαν να γίνουν "οι κακοί της υπόθεσης", καθώς στράφηκαν στη μείωση του προσωπικού και σε άλλες εναλλακτικές σχέσεις εργασίας. Κατά συνέπεια, τα στελέχη του ανθρώπινου δυναμικού υποχρεούνταν να γίνουν πιο εξειδικευμένα στην αντιμετώπιση ζητημάτων όπως οι μειώσεις προσωπικού και η διαχείριση των εργαζομένων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Από το 1990 το οικονομικό τοπίο υπέστη ριζικές αλλαγές με την αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση, τις τεχνολογικές ανακαλύψεις (ιδιαίτερα τις υπηρεσίες στο Διαδίκτυο) και τον υπερανταγωνισμό. Οι προσπάθειες ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διαδικασιών έγιναν

πιο συχνές, με αποτέλεσμα να πραγματοποιηθούν αρκετές πρωτοβουλίες, όπως π.χ. η μείωση των επιπέδων διοίκησης, η μείωση της γραφειοκρατίας των οργανωτικών δομών, η δημιουργία αυτόνομων ομάδων εργασίας και η εξωτερική ανάθεση. Επιπλέον, κατά την τελευταία εικοσαετία περίπου, πιθανώς η πιο αξιοσημείωτη τάση στην έρευνα για το ανθρώπινο δυναμικό ήταν το κίνημα Στρατηγικής Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων (SHRM) (Huselid, 1995).

Οι Wright και McMahan υποστήριζαν ότι η στρατηγική διοίκηση ανθρώπινων πόρων είναι μια μακρό-οργανωτική προσέγγιση που βλέπει την οργανωτική απόδοση ως την κύρια εξαρτημένη μεταβλητή. Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην άποψη ότι οι επιχειρήσεις που στηρίζονται σε πόρους καταφέρνουν να έχουν ένα διαρκή ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Barney, 1991). Σύμφωνα με αυτούς, για να είναι ένας πόρος πηγή διαρκούς ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, πρέπει 1) να προσθέτει θετική αξία στην επιχείρηση, 2) να είναι μοναδικός ή σπάνιος μεταξύ των ανταγωνιστών, 3) να είναι δύσκολο να αντιγραφεί ("ατελώς μιμούμενος") και 4) να μην υπάρχει έτοιμο υποκατάστατο. Οι Wright και McMahan (1992) συγκεκριμένα, υποστήριζαν ότι μια επιχείρηση περιλαμβάνει πολλούς υπαλλήλους με διαφορετικές δεξιότητες και ικανότητες που είναι πολύτιμες, εξειδικευμένες και δεν υποκαθίστανται εύκολα. Επιπλέον, λόγω της διαφορετικής ιστορίας των οργανισμών, ο συνδυασμός των εργαζομένων είναι αιτιολογικά διαφορούμενος και δεν αναγνωρίζεται εύκολα. Έτσι, οι ανθρώπινοι πόροι, οι πολιτικές και οι πρακτικές που σχετίζονται με αυτούς τους πόρους είναι δύσκολο να αντιγραφούν. Η επιτυχία αυτών των πολιτικών και πρακτικών είναι συνάρτηση της σωστής ευθυγράμμισης της επιχειρηματικής στρατηγικής μιας επιχείρησης με τα ταλέντα και το επίπεδο δέσμευσης και των διευθυντών και των εργαζομένων (Beer, Eisenstat, & Biggadike, 1995). Αν και η γνώση αυτών των πολιτικών και πρακτικών μπορεί να είναι χρήσιμη για τους διευθυντές, η κατοχή της δεν εγγυάται ότι ένας οργανισμός θα ευθυγραμμιστεί σωστά. Αυτή η ευθυγράμμιση είναι αποτέλεσμα ιστορικών γεγονότων και δυνάμεων που οδηγούν στην πρόιμη επιτυχία της εταιρείας, με ιδιαίτερη σημασία στις πεποιθήσεις του ιδρυτή της (Beer et al., 1995).

Οι Wright και McMahan (1992) προσδιόρισαν διάφορες προοπτικές στη βιβλιογραφία της στρατηγικής διαχείρισης ανθρώπινων πόρων. Υποστήριζαν ότι ένα από τα πιο δημοφιλή θεωρητικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία της SHRM είναι η προοπτική της συμπεριφοράς (Schuler, 1992), η οποία έχει τις ρίζες της στη θεωρία έκτακτης ανάγκης (Fisher, 1989). Στο επίκεντρο της συμπεριφορικής προοπτικής βρίσκεται η έννοια της συμπεριφοράς των εργαζομένων ως διαμεσολαβητής μεταξύ της στρατηγικής του οργανισμού και της απόδοσης της επιχείρησης. Ένα άλλο δημοφιλές θεωρητικό μοντέλο στρατηγικής διοίκησης

ανθρωπίνων πόρων που προσδιορίστηκε από τους Wright και McMahan (1992) είναι η θεωρία αντιπροσώπων (Eisenhardt, 1989), η οποία αντιλαμβάνεται τη λειτουργία του HRM ως δομή κινήτρου για την καλύτερη ευθυγράμμιση των συμπεριφορών των εργαζομένων με την ατζέντα των ιδιοκτητών/μετόχων του.

Αντανακλώντας την άποψη που βασίζεται στους πόρους, οι Becker και Huselid (2006) τονίζουν τη σημασία των συστημάτων και της δομής ανθρώπινου δυναμικού, δηλαδή, τα «συστήματα, οι πρακτικές, οι ικανότητες και οι συμπεριφορές απόδοσης των εργαζομένων που αντικατοπτρίζουν την ανάπτυξη και τη διαχείριση του στρατηγικού ανθρώπινου κεφαλαίου της εταιρείας» για οργανωτική απόδοση (σελ. 899). Η επιτυχία του στρατηγικού ανθρώπινου δυναμικού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η εθνική και οργανωτική κουλτούρα, το μέγεθος, ο τύπος κλάδου, η επαγγελματική κατηγορία και η επιχειρηματική στρατηγική. Αντίστοιχα, οι Becker και Huselid (2006) υποστηρίζουν ότι «η βάση της συμβολής του ανθρώπινου δυναμικού στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα είναι η προσαρμογή μεταξύ της αρχιτεκτονικής HR και των στρατηγικών ικανοτήτων και επιχειρηματικών διαδικασιών που εφαρμόζουν τη στρατηγική» (σελ. 899). Ένα άλλο κρίσιμο χαρακτηριστικό του Στρατηγικού Ανθρώπινου Δυναμικού είναι η υιοθέτηση και χρήση μετρήσεων Ανθρώπινου Δυναμικού (Lawler & Mohrman, 2003).

Η εστίαση στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, όχι μόνο συνεχίστηκε μέχρι σήμερα αλλά έχει διευρυνθεί και εμβαθύνει περαιτέρω με την αύξηση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας. Για να ερευνηθεί αυτή η σχέση δημιουργήθηκαν διάφορα εργαλεία όπως η ισορροπημένη κάρτα βαθμολόγησης (Balanced Scorecard). Οι Kaplan και Norton (1996) εισήγαγαν για πρώτη φορά την έννοια της ισορροπημένης κάρτας που υπερβαίνει τα παραδοσιακά οικονομικά μέτρα για την αξιολόγηση της επιχειρηματικής απόδοσης και περιλαμβάνει πελάτες, εσωτερικές διαδικασίες και προοπτικές μάθησης. Οι Lawler, Levenson και Boudreau (2004) τονίζουν ότι αυτά τα 3 στοιχεία είναι σημαντικά για την αξιολόγηση της λειτουργίας του ανθρώπινου δυναμικού, της αποτελεσματικότητας των διοικητικών καθηκόντων, της αποτελεσματικότητας των πρακτικών ανθρώπινου δυναμικού και τον αντίκτυπο όσον αφορά τον γενικό στόχο ανάπτυξης και βελτιστοποίησης των ικανοτήτων του εργατικού δυναμικού. Ενσωματώνοντας τις αρχές της προσέγγισης της ισορροπημένης κάρτας βαθμολογίας, οι Beatty, Huselid και Schneier (2003) ανέπτυξαν την «Ισορροπημένη κάρτα HR» που επιδιώκει να επιτύχει τα βασικά παραδοτέα HR (νοοτροπία εργατικού δυναμικού, τεχνικές γνώσεις και συμπεριφορά εργατικού δυναμικού) ευθυγραμμίζοντας, ενσωματώνοντας και διαφοροποιώντας τα συστήματα ανθρώπινου δυναμικού. Αυτές οι

εξελίξεις οδήγησαν στην πρόσθετη έμφαση στην απόδοση επένδυσης (ROI) της λειτουργίας του HR και των προγραμμάτων του (Cascio, 2000· Fitz-enz, 2000, 2002).

Η πιο πρόσφατη εξέλιξη που σχετίζεται με την στρατηγική διοίκηση ανθρώπινων πόρων ήταν η εφαρμογή διαδικασιών «Six Sigma» με δυνατότητα ενσωμάτωσης στο πληροφοριακό σύστημα. Οι περισσότεροι επαγγελματίες συνδέουν το Six Sigma με την General Electric, καθώς η εταιρεία ήταν ο πρώτος σημαντικός χρήστης της προσέγγισης Six Sigma. Σε γενικές γραμμές, το Six Sigma αναφέρεται στον εξ ορθολογισμό των λειτουργιών μέσω του ανασχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών και έχει δομηθεί γύρω από πέντε βασικές διαδικασίες: ορισμός, μέτρηση, ανάλυση, βελτίωση και έλεγχος (DMAIC). Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιεί μια ποικιλία στατιστικών εργαλείων για τον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών, τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων και τη βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών. Ακόμα τονίζεται πως η τεχνολογία της πληροφορίας είναι ένας βασικός παράγοντας ενεργοποίησης του Strategic HRM (Haines & Lafleur, 2008). Ωστόσο, κατά τον καθορισμό της στρατηγικής προσαρμογής μεταξύ τεχνολογίας και ανθρώπινου δυναμικού, δεν είναι η στρατηγική αυτή καθ' αυτή που οδηγεί σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά το πόσο καλά εφαρμόζεται, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές πραγματικότητες που μπορεί να είναι μοναδικές για κάθε οργανισμό και, μάλιστα, μεταξύ μονάδων και λειτουργιών του ίδιου οργανισμού. Μια κρίσιμη πτυχή ενός πληροφοριακού συστήματος για την υποστήριξη της υλοποίησης στρατηγικών σχεδίων είναι η χρήση του για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τους υπαλλήλους, τα προγράμματα ανθρώπινου κεφαλαίου και τις πρωτοβουλίες. Όλες αυτές οι αποφάσεις υποβοηθούνται από την ικανότητα του συστήματος να δημιουργεί αναφορές, για παράδειγμα, τον αριθμό των νέων εργαζομένων που χρειάζονται για μια συγκεκριμένη εργασία. Οι αναφορές HRM είναι κεντρικές για αποφάσεις που αφορούν το ανθρώπινο κεφάλαιο ενός οργανισμού και επιτρέπουν τη μετάφραση στρατηγικών σχεδίων σε επιχειρησιακές αποφάσεις.

## 1.2 Η Έννοια της Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων

Ως εξέχων διευθυντικός τομέας, η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων ορίζεται και κατηγοριοποιείται διαφορετικά σε όλη τη βιβλιογραφία. Η κατανόηση των εργαζομένων ως η κύρια πηγή της οργανωσιακής απόδοσης και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και η συστηματική ευθυγράμμιση όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τους εργαζομένους για την επιχειρηματική στρατηγική αποτελούν κοινά χαρακτηριστικά της έννοιας από τις απαρχές της (Jackson et al. 2014).

Οι Devanna et al. (1984) υποστηρίζει πως η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων επικεντρώνεται σε μεγάλα συμπλέγματα καθηκόντων με σαφή στρατηγική συνάφεια που είναι η στελέχωση, η διαχείριση απόδοσης, η ανάπτυξη και αποζημίωση.

Η στελέχωση είναι η διαδικασία παροχής της ποσότητας και της ποιότητας του προσωπικού που απαιτείται από μια επιχείρηση. Αυτό περιλαμβάνει μια ποικιλία μεμονωμένων καθηκόντων, όπως ο προγραμματισμός απαιτήσεων, η πρόσληψη, η επιλογή και η ενσωμάτωση νέου προσωπικού, καθώς και οι μετακινήσεις και οι απολύσεις υφιστάμενων υπαλλήλων εάν είναι απαραίτητο. Επιπλέον, ο προγραμματισμός εργασίας και η ημερήσια αποστολή των εργαζομένων αποτελούν πρόσθετες ατομικές υποχρεώσεις στελέχωσης.

Η διαχείριση απόδοσης είναι ο μεθοδικός σχεδιασμός, η αξιολόγηση και η υποστήριξη συλλογικών και ατομικών στόχων. Ο προγραμματισμός συνεπάγεται τη διάσπαση των (στρατηγικών) οργανωτικών στόχων σε επιμέρους στόχους. Η αξιολόγηση της απόδοσης στοχεύει στη συνέχεια στην αξιολόγηση της επίτευξης αυτών των στόχων ταυτόχρονα ή σε τακτική βάση, ενώ η υποστήριξη επίδοσης εστιάζει σε διάφορα μέτρα υποστήριξης που επιτρέπουν και προάγουν την επίτευξη ατομικού στόχου.

Η ανάπτυξη σκοπεύει να προωθήσει τα προσόντα των εργαζομένων καθώς και τη σταδιοδρομία τους ως αποτέλεσμα της εξέλιξης. Η συνεχής εκπαίδευση των εργαζομένων για να τους παρέχουν τις απαιτούμενες δεξιότητες για να επιτύχουν τους στόχους τους, όπως η ικανότητα αντιμετώπισης του άγχους, του φόρτου εργασίας και των συγκρούσεων, αναφέρεται ως ανάπτυξη δεξιοτήτων. Εκτός από τα προσόντα, ο στόχος της εξέλιξης της σταδιοδρομίας είναι να σχεδιάσει και να εφαρμόσει μεσοπρόθεσμες θέσεις που ταιριάζουν με τις οργανωτικές απαιτήσεις καθώς και τις ατομικές ικανότητες και επιθυμίες.

Τέλος, η αποζημίωση αναφέρεται στην αμοιβή των εργαζομένων, η οποία περιλαμβάνει προγράμματα κατανομής κερδών και συνταξιοδοτικών προγραμμάτων. Η αμοιβή προορίζεται να είναι δίκαιη και ενθαρρυντική για άτομα που πληρούν συγκεκριμένα πρότυπα προσόντων και συνεισφέρουν στην απόδοση. Η κατανομή κερδών προσπαθεί να εμπλέξει τους εργαζομένους στην οικονομική επιτυχία μιας εταιρείας. Τα συνταξιοδοτικά σχέδια προσπαθούν να αυξήσουν την οικονομική ασφάλεια των εργαζομένων.

Οι Wright et al, (1998) αναγνωρίζουν τις τυπικές δραστηριότητες του τμήματος Ανθρώπινων Πόρων θεωρώντας πως είναι η τήρηση αρχείων, η πρόσληψη, η επιλογή, η εκπαίδευση, οι σχέσεις με τους εργαζόμενους και η αποζημίωση. Έπειτα καθώς αυτά τα προγράμματα περιλαμβάνουν πολλαπλές δραστηριότητες, ταξινομούν αυτές τις δραστηριότητες σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τις συναλλακτικές, τις παραδοσιακές και τις μετασχηματιστικές (Wright et al 1998). Οι συναλλακτικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν

καθημερινές συναλλαγές που έχουν να κάνουν κυρίως με την τήρηση αρχείων, για παράδειγμα εισαγωγή πληροφοριών μισθοδοσίας, παρακολούθηση αλλαγών κατάστασης εργαζομένων και διαχείριση παροχών εργαζομένων. Οι παραδοσιακές δραστηριότητες περιλαμβάνουν προγράμματα ανθρώπινου δυναμικού όπως ο σχεδιασμός, η πρόσληψη, η επιλογή, η εκπαίδευση, η αποζημίωση και η διαχείριση της απόδοσης. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να έχουν στρατηγική αξία για τον οργανισμό εάν τα αποτελέσματά τους είναι συνεπή με τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού. Οι μετασχηματιστικές δραστηριότητες είναι εκείνες οι δραστηριότητες που προσθέτουν αξία στον οργανισμό, για παράδειγμα πολιτιστική ή οργανωτική αλλαγή, ευθυγράμμιση της δομής της επιχείρησης με τους στόχους της, στρατηγικός αναπροσανατολισμός και αυξανόμενη καινοτομία.

Οι Wright et al. (1998) εκτιμούν ότι τα περισσότερα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού ξοδεύουν περίπου 65% έως 75% σε συναλλακτικές δραστηριότητες, 15% έως 30% σε παραδοσιακές δραστηριότητες και 5% έως 15% σε δραστηριότητες μετασχηματισμού. Ένας από τους κύριους σκοπούς του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της εφαρμογής ενός πληροφοριακού συστήματος που να υποστηρίζει το HR είναι να μειωθεί ο χρόνος που αφιερώνουν οι υπάλληλοι του τμήματος αυτού σε συναλλακτικές δραστηριότητες, επιτρέποντας τους να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε παραδοσιακές και μετασχηματιστικές δραστηριότητες.

Όσον αφορά τους γενικούς ρόλους του HR, ο Ulrich (1998) προσδιορίζει τέσσερις κύριους ρόλους, συγκεκριμένα, στρατηγικό επιχειρηματικό εταίρο, διοικητικό εμπειρογνώμονα, υπερασπιστή εργαζομένων και πράκτορα αλλαγής. Οι Ulrich, Younger, και Brockbank (2008) τονίζουν ότι, στον 21ο αιώνα, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού θα πρέπει να λειτουργεί ως επιχείρηση μέσα σε μια επιχείρηση, μετατοπίζοντας την εστίασή του από τις δραστηριότητες στα αποτελέσματα, τις ικανότητες και τη δομή του, έτσι ώστε να καθρεπτίζει την επιχείρηση.

### 1.3 Η Συμβολή του Τμήματος Ανθρώπινων Πόρων στις Επιχειρήσεις

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού είναι κρίσιμη για τη δέσμευση των εργαζομένων. Ο Thompson ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο «δέσμευση». Για να κοινοποιήσει επαρκώς τις επιχειρηματικές αρχές στους πελάτες, πιστεύει ότι οι εργαζόμενοι πρέπει όχι μόνο να κατανοούν αλλά και να μοιράζονται αληθινά



αυτές τις πεποιθήσεις (Thompson K., 1990) . Πριν από την έννοια της δέσμευσης, ο όρος "πιστότητα" χρησιμοποιήθηκε κυρίως στον εταιρικό κόσμο. Αργότερα, ο όρος «δέσμευση» χρησιμοποιήθηκε στην κοινωνική ψυχολογία για να αναλύσει πόσο καλά ταιριάζουν οι άνθρωποι σε μια συγκεκριμένη δουλειά. Η έρευνα για τη δέσμευση των εργαζομένων έχει χρησιμοποιηθεί από καιρό στον τομέα της διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων για την αξιολόγηση της στάσης των εργαζομένων απέναντι στη δουλειά τους και στον οργανισμό συνολικά. Φαίνεται ότι η δέσμευση είναι το υψηλότερο επίπεδο διατήρησης ενός ατόμου στην επιχείρηση.

Η δέσμευση των εργαζομένων μπορεί να μετρηθεί από την επιθυμία τους να συμμετέχουν ενεργά σε όλες τις εργασιακές δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης της λήψης αποφάσεων), τον ενθουσιασμό και την πρωτοβουλία τους, τη συμμετοχή στην κοινωνική ζωή της ομάδας κ.λπ. «Όταν οι εργαζόμενοι έχουν αναπτύξει δέσμευση με την εταιρεία, αφοσιώνονται περισσότερο στα καθήκοντα τους, γεγονός που συμβάλλει στην εργασιακή τους ικανοποίηση» (Delina G. & Samuel P.E., 2020 pp. 242). Η δέσμευση των εργαζομένων έχει συνδεθεί με επιχειρηματικές μετρήσεις όπως η κερδοφορία της επιχείρησης, η ικανοποίηση των πελατών, η ποιότητα των προϊόντων (υπηρεσιών), ο κύκλος εργασιών των εργαζομένων, η παραγωγικότητα και άλλα, σύμφωνα με τους ερευνητές της Gallup (Beck R. & Harter J., 2014).

Οργανισμοί με υψηλά επίπεδα δέσμευσης εργαζομένων έχουν χαμηλά επίπεδα εναλλαγής εργαζομένων και χαμηλά ποσοστά παραβιάσεων της πειθαρχίας στο χώρο εργασίας. Ως αποτέλεσμα, οι επιχειρήσεις με ισχυρή συμμετοχή εργαζομένων είχαν πολύ υψηλότερους δείκτες αποδοτικότητας και κερδοφορίας. Για να ενισχύσει τη δέσμευση των εργαζομένων, ο εργοδότης μαζί με το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού πρέπει να αναπτύξει πηγές εσωτερικών κινήτρων για το προσωπικό, δηλαδή να οικοδομήσει τέτοιες σχέσεις μέσα στον οργανισμό και τις συνθήκες εργασίας ώστε οι εργαζόμενοι να έχουν εσωτερικά κίνητρα να αποδώσουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους. Τα υλικά κίνητρα δεν είναι πλέον τα μόνα κίνητρα.

Οι Gasparovich et al. (2017) τονίζουν επίσης τη σημασία του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού στις εταιρείες επειδή παίζει σημαντικό ρόλο στην παροχή κινήτρων στους εργαζομένους, όπως η ενθάρρυνση της πρωτοβουλίας και της δημιουργικότητας από τη διοίκηση, η συμμετοχή του προσωπικού στη λήψη αποφάσεων (λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις και τις προτάσεις των εργαζομένων), η συμμόρφωση με την εταιρική πολιτική και την κουλτούρα. Επίσης το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού ενισχύει την προσπάθεια ανταπόκρισης των εργαζομένων στις σύγχρονες τάσεις στην οικονομία και την αγορά εργασίας, το προφίλ

κινήτρων των εργαζομένων, το περιεχόμενο της εργασίας συγκεκριμένων εργαζομένων κ.λπ. (Akhmetshin E.M., 2019).

Οι Sievert και Scholz (2017) μελέτησαν τον ρόλο του ανθρώπινου δυναμικού ως υποστηρικτής της ψηφιοποίησης ενός οργανισμού. Όταν μια εταιρεία περνάει από έναν ψηφιακό μετασχηματισμό, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην προετοιμασία του εδάφους με προγράμματα εκπαίδευσης προσωπικού, πληροφορίες και καλή επικοινωνία. «Η χρήση των εσωτερικών μέσων κοινωνικής δικτύωσης προωθεί την υψηλότερη συμμετοχή του προσωπικού», γράφουν (Sievert & Scholz, 2017, pp.894). Οι οργανισμοί με πιο ευνοϊκό ψηφιακό περιβάλλον είχαν μεγαλύτερους ρυθμούς επιχειρηματικής ανάπτυξης, καθώς και πιο ανεπτυγμένη εταιρική κουλτούρα και πιο σταθερό εργατικό δυναμικό. Ως αποτέλεσμα, ένα άνετο εσωτερικό ψηφιακό περιβάλλον για τους υπαλλήλους είναι κρίσιμη προϋπόθεση για την καλή αφοσίωση των εργαζομένων. Αναμφίβολα, πολλοί εργαζόμενοι θα χαρούν να δουλέψουν με τεχνολογία αιχμής και να γνωρίζουν την ανώτερη θέση της εταιρείας στις τεχνολογικές και ψηφιακές διαδικασίες. Χωρίς τη σωστή προσοχή της Διοίκησης Ανθρώπινου Δυναμικού, η ψηφιοποίηση μπορεί να γίνει πηγή αστάθειας, αναιρώντας όλα τα οφέλη.

Επιπλέον, τα συστήματα HRM της εταιρείας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των απόψεων που υπάρχουν μέσα σε μια εταιρεία και του κλίματος που προκύπτει. Οι Bowen και Ostroff (2004) δημοσίευσαν εμπειρικά στοιχεία που συνδέουν το κλίμα με τους δείκτες αποτελεσματικότητας της εταιρείας, όπως η ικανοποίηση πελατών, η οικονομική απόδοση, οι αντιλήψεις των καταναλωτών για την ποιότητα των προϊόντων/υπηρεσιών. Τα ευρήματα της μελέτης τους δείχνουν ότι η απόδοση του οργανισμού θα του επιτρέψει να ικανοποιήσει τους ενδιαφερόμενους και ακόμη και να αλλάξει τις περιβαλλοντικές συνθήκες μέσω ενός βρόχου θετικής ανάδρασης. Το ανθρώπινο δυναμικό και η οργάνωση της φήμης του μεσολαβούν επίσης στην επίδραση των συστημάτων HRM στην οργανωτική αποτελεσματικότητα. Πολλοί πιστεύουν ότι μια καλή φήμη είναι ένα πλεονέκτημα επειδή μεταδίδει κρίσιμες πληροφορίες σε κρίσιμους εσωτερικούς και εξωτερικούς ενδιαφερόμενους (Ferris et al., 1998). Πράγματι, γνωστές εταιρείες εδραιώνουν τη φήμη τους ενσωματώνοντας επιδέξια οικονομικές και κοινωνικές μεταβλητές, ενώ στοχεύουν στην ικανοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών.

Σύμφωνα με τον Koys (1997), οι επιχειρήσεις του Fortune 500 με τις μεγαλύτερες βαθμολογίες εταιρικής φήμης ήταν αυτές που αφοσιώθηκαν περισσότερο στην έννοια της οργανωσιακής δικαιοσύνης, και αυτοί οι οργανισμοί είχαν μεγάλη εκτίμηση μεταξύ των ομοιών τους. Προτείνεται οι εταιρείες να επιδιώκουν να φαίνονται νόμιμες στα συστήματα

διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού τους, προκειμένου να προσλαμβάνουν καλούς υποψηφίους εργασίας και να φαίνονται υπεύθυνες, ικανές και επιθυμητές σε εξωτερικούς παράγοντες. Η οργανωτική φήμη ενισχύει τόσο την αποτελεσματικότητα όσο και, ως βρόχος ανατροφοδότησης, ενισχύεται από την καλή οργανωτική απόδοση/αποτελεσματικότητα.

Η οργανωτική βιβλιογραφία έχει από καιρό αναγνωρίσει την αξία των δεξιοτήτων και της τεχνογνωσίας των εργαζομένων ως θεμελιώδη καθοριστικό παράγοντα στη δημιουργικότητα (Duchesneau et al., 1979). Μερικοί συγγραφείς έχουν δείξει ότι συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με διάφορες συνιστώσες της εκπαίδευσης και των κινήτρων των εργαζομένων έχουν άμεση επίδραση στα αποτελέσματα των διαδικασιών καινοτομίας. Για παράδειγμα, οι Hage και Aiken (1970) έδειξαν ότι το βάθος γνώσης των εργαζομένων, όπως αξιολογείται από το ακαδημαϊκό τους επίπεδο (επαγγελματική κατάρτιση), σχετίζεται με την καινοτομία. Ο Leonard-Barton (1992a) χώρισε τις βασικές δεξιότητες μιας εταιρείας που σχετίζονται με την καινοτομία σε τέσσερις κατηγορίες: τεχνολογικά συστήματα, δεξιότητες και γνώσεις προσωπικού, συστήματα διαχείρισης και κοινές αξίες.

Μερικοί συγγραφείς (Crossan et al., 1999; Jones and Hendry 1994; Ulrich et al., 1993) έχουν δείξει ότι οι διαφορετικές τακτικές για τη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού μεταβάλλουν την ικανότητα ενός οργανισμού να αναπτύσσει και να μαθαίνει νέα «γνώση». Για παράδειγμα το τμήμα HR που ευνοεί τους Επαγγελματίες Έρευνας και Ανάπτυξης, πιθανόν να διαμορφώσει ένα κλίμα που ενισχύει την επίτευξη καινοτόμων αποτελεσμάτων και τη διατήρηση του ανθρώπινου δυναμικού μιας εταιρείας.

Από αυτή την άποψη, υπάρχει μια αυξανόμενη συναίνεση μεταξύ των στελεχών HR ότι η καινοτομία είναι σημαντική. Η υιοθέτηση καινοτόμων στρατηγικών διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού για επαγγελματίες E&A είναι κρίσιμη για τη βελτίωση της απόδοσης. Οι ομάδες εργασίας, η αποκεντρωμένη λήψη αποφάσεων, η εναλλαγή θέσεων εργασίας, η εφαρμογή κύκλων ποιότητας, η ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, τα προγράμματα κατάρτισης, η ασφάλεια εργασίας και η εφαρμογή νέων συστημάτων αποζημίωσης είναι παραδείγματα τέτοιων μεθόδων (Ichniowski et al., 1996). Φυσικά, οι περισσότερες από αυτές τις μεθόδους δεν μπορούν να θεωρηθούν δημιουργικές από μόνες τους, επειδή όλες έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν. Αυτό που μπορεί να διαπιστωθεί είναι ότι η χρήση τέτοιων συστημάτων αυξάνεται και ότι τα διάφορα μέτρα χρησιμοποιούνται συχνά παράλληλα και όχι χωριστά.

Σύμφωνα με κορυφαίους στοχαστές του μάνατζμεντ, το κύριο ζήτημα για τους διευθυντές στον εικοστό πρώτο αιώνα «δεν είναι η τεχνολογία, αλλά η τέχνη της ανθρώπινης

διαχείρισης» (Drucker, Dyson, Handy, Saffo, & Senge, 1997). Ομοίως, οι Smith και Kelly (1997) υποστηρίζουν ότι «το μελλοντικό οικονομικό και στρατηγικό πλεονέκτημα θα ανήκει σε επιχειρήσεις που μπορούν να προσελκύσουν, να αναπτύξουν και να διατηρήσουν αποτελεσματικότερα μια διαφοροποιημένη δεξαμενή του καλύτερου και λαμπρότερου ανθρώπινου δυναμικού της αγοράς» (σελ. 200). Οι επιχειρήσεις πρέπει να εξισορροπήσουν τους πόρους τους για να πετύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα κερδοφορίας και επιβίωσης προκειμένου να διατηρήσουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

### 2.1 Ορισμός των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων

Κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορά τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν την διοίκηση ανθρώπινων πόρων βρέθηκαν στοιχεία για τα συστήματα HRIS (Human Resources Information Systems) και για την ηλεκτρονική διαχείριση ανθρώπινων πόρων e-HRM. Μπορεί να προκύψει σύγχυση σχετικά με τη διάκριση μεταξύ e-HRM και HRIS. Η ηλεκτρονική διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, ή e-HRM, αντικατοπτρίζει μια φιλοσοφία για την διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού που χρησιμοποιεί την τεχνολογία της πληροφορίας, ιδιαίτερα τον Ιστό, ως το κεντρικό στοιχείο για την παροχή αποτελεσματικών υπηρεσιών ανθρώπινου δυναμικού. Αυτή η φιλοσοφία μπορεί να φανεί καλύτερα μέσα από τα λόγια των Gueutal και Stone (2005): «Τα πράγματα θα φαίνονται κάπως διαφορετικά εδώ. Δεν θα ασχολείστε πλέον με έναν επαγγελματία HR. Η πύλη HR θα φροντίσει για εσάς» (σελ. xv). Ουσιαστικά, η τεχνολογία γίνεται το νευρικό κέντρο για τη διάδοση, τη σύνδεση και τη διεξαγωγή των λειτουργιών των ανθρώπινων πόρων (Strohmeier, 2007). Οι οργανισμοί που υιοθετούν μια προσέγγιση e-HRM δεν χρησιμοποιούν απλώς την τεχνολογία για την υποστήριξη των ανθρώπινων πόρων, αλλά αντιθέτως βλέπουν την τεχνολογία αυτή που επιτρέπει στη λειτουργία του ανθρώπινου δυναμικού να γίνει διαφορετικά, τροποποιώντας τις «ροές πληροφοριών, τα πρότυπα κοινωνικής αλληλεπίδρασης και τις διαδικασίες επικοινωνίας» (Stone & Lukaszewski, 2009, σελ. 136).

Οι ορισμοί του e-HRM έχουν ανθίσει, με ελάχιστη συνέπεια ή συμφωνία. Από τις πολύ πρώιμες εργασίες για τη διασταύρωση μεταξύ τεχνολογιών που βασίζονται στο Διαδίκτυο και διαχείρισης ανθρώπινων πόρων έχουν προταθεί ορισμένοι ορισμοί σχετικά με το φαινόμενο που αργότερα ονομάστηκε e-HRM. Το e-HRM επινοήθηκε εναλλακτικά με το Σύστημα Πληροφοριών Ανθρώπινου Δυναμικού (HRIS), το εικονικό HR(M), το HRM που βασίζεται στο web, το HRM που βασίζεται σε ενδοδίκτυο.

Ορισμένοι ορισμοί θεωρούν το e-HRM ως τη διεξαγωγή συναλλαγών ανθρώπινου δυναμικού χρησιμοποιώντας το Διαδίκτυο ή το ενδοδίκτυο (Lednick-Hall και Moritz 2003). Ακολουθώντας τη «συναλλακτική» παράδοση, οι Voermans και Van Veldhoven (2007) γράφουν, «το e-HRM θα μπορούσε να οριστεί στενά ως η διοικητική υποστήριξη της λειτουργίας HR σε οργανισμούς χρησιμοποιώντας τεχνολογία Διαδικτύου» (σελ. 887). Άλλες μελέτες επέκτειναν τον ορισμό του e-HRM με τη δομή δικτύου ως κεντρικό ζήτημα. Ο

Strohmeier (2007), για παράδειγμα, ορίζει το e-HRM ως «σχεδιασμός, υλοποίηση και εφαρμογή της τεχνολογίας πληροφοριών τόσο για τη δικτύωση όσο και για την υποστήριξη τουλάχιστον δύο μεμονωμένων ή συλλογικών παραγόντων στην από κοινού εκτέλεση των δραστηριοτήτων HR» (σελ. 20).

Οι Lepak και Snell (1998) χρησιμοποίησαν τον όρο «εικονικό HR» για να περιγράψουν μια «δομή βασισμένη στο δίκτυο που βασίζεται σε συνεργασίες και περιέχει τεχνολογίες πληροφοριών για να βοηθήσει τον οργανισμό να αποκτήσει, και να αναπτύξει πνευματικό κεφάλαιο» (σελ. 216). Σε μια προσπάθεια ενσωμάτωσης μιας διαδικασίας «κάνοντας» e-HRM, δηλαδή την υιοθέτηση και τη διάρθρωσή του, οι Rue'i, Bondarouk και Looise (2004) ορίζουν το e-HRM ως «έναν τρόπο εφαρμογής στρατηγικών, πολιτικών και πρακτικών HRM σε οργανισμούς μέσω της συνειδητής και άμεσης υποστήριξης και/ή με την πλήρη χρήση καναλιών που βασίζονται σε τεχνολογίες ιστού» (σελ. 16). Συμπεραίνουμε ότι οι ερευνητές e-HRM δεν έχουν τυποποιήσει ακόμη έναν ορισμό του e-HRM. Διαφορετικές προοπτικές (IT και HR) εμπίπτουν σε μια κοινή ετικέτα, παρόλο που δεν υπάρχει κοινή ορολογία για τη δημιουργία και τη δοκιμή ιδεών, κατασκευών ή εννοιών.

Όσον αναφορά την έννοια των Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων ο DeSanctis (1986) ξεκίνησε έναν πρώιμο ορισμό ως «εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα εντός των παραδοσιακών λειτουργικών περιοχών του οργανισμού, σχεδιασμένα να υποστηρίζουν τον σχεδιασμό, τη διοίκηση, τη λήψη αποφάσεων και τις δραστηριότητες ελέγχου της διοίκησης ανθρώπινων πόρων» (σελ. 16).

Μια δεκαετία αργότερα, οι Haines και Petit (1997) θεώρησαν το HRIS ως ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την απόκτηση, αποθήκευση, χειρισμό, ανάλυση, ανάκτηση και διανομή σχετικών πληροφοριών σχετικά με το ανθρώπινο δυναμικό ενός οργανισμού (σελ. 261). Αφού εξέτασαν τους πολλούς ορισμούς ενός HRIS, οι Kavanagh et al. (1990) το ορίζουν ως ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την απόκτηση, αποθήκευση, χειρισμό, ανάλυση, ανάκτηση και διανομή πληροφοριών σχετικά με το ανθρώπινο δυναμικό ενός οργανισμού. Ένα HRIS δεν είναι απλώς υλικό υπολογιστή και σχετικό λογισμικό που σχετίζεται με το HR. Αν και ένα HRIS περιλαμβάνει υλικό και λογισμικό, περιλαμβάνει επίσης άτομα, φόρμες, πολιτικές, διαδικασίες και δεδομένα. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι μια εταιρεία που δεν διαθέτει μηχανογραφημένο σύστημα εξακολουθεί να διαθέτει σύστημα HRM στα χαρτιά. Τα έγγραφα συστήματα που χρησιμοποιούσαν οι περισσότερες εταιρείες πριν από την ανάπτυξη της τεχνολογίας υπολογιστών εξακολουθούσαν να είναι συγκρίσιμα με ένα HRIS, αλλά η διαχείριση των πληροφοριών των εργαζομένων δεν γινόταν τόσο γρήγορα όσο σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα. Εάν αυτές οι εταιρείες δεν είχαν τα συστήματα της έγγραφης

καταγραφής, η ανάπτυξη και η εφαρμογή ηλεκτρονικών συστημάτων θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη.

Πρωταρχικός σκοπός του HRIS είναι η παροχή υπηρεσιών, με τη μορφή ακριβούς και έγκαιρης ενημέρωσης, στους χρήστες του συστήματος. Υπάρχει μια ποικιλία πιθανών χρηστών, καθώς οι πληροφορίες ανθρώπινου δυναμικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη στρατηγικών, τακτικών και επιχειρησιακών αποφάσεων (π.χ. σχεδιασμός για τους απαραίτητους υπαλλήλους σε μια συγχώνευση), για την αποφυγή διαφορών (π.χ. εντοπισμός προβλημάτων διάκρισης κατά την πρόσληψη), για την αξιολόγηση προγραμμάτων, πολιτικών ή πρακτικών (π.χ. αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος κατάρτισης) και για την υποστήριξη των καθημερινών λειτουργιών (π.χ. βοηθώντας τους διευθυντές να παρακολουθούν τον χρόνο εργασίας και την παρουσία των υπαλλήλων τους). Όλες αυτές οι χρήσεις σημαίνουν ότι υπάρχει υποχρεωτική απαίτηση τα δεδομένα και οι αναφορές να είναι ακριβή και έγκυρα και ότι ο χρήστης μπορεί να κατανοήσει πώς να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες. Λόγω της πολυπλοκότητας και της έντασης δεδομένων της λειτουργίας HRM, είναι μία από τις τελευταίες λειτουργίες διαχείρισης που στοχεύουν στην αυτοματοποίηση (Bussler & Davis, 2001/2002). Αυτό το γεγονός δεν σημαίνει ότι ένα HRIS δεν είναι σημαντικό, απλώς υποδεικνύει τη δυσκολία ανάπτυξης και υλοποίησής του σε σύγκριση με άλλες επιχειρηματικές λειτουργίες, για παράδειγμα, τα συστήματα κοστολόγησης και λογιστικής.

Η εστίαση στα συστήματα και τη διαδικασία βοηθά τους οργανισμούς να κρατούν κατά νου την προοπτική του χρήστη, καθώς η ποιότητα ορίζεται και τίθεται σε λειτουργία κατά κύριο λόγο από την άποψη της συνολικής ικανοποίησης των χρηστών (Evans, 2005). Το σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον απαιτεί από τους οργανισμούς να ενσωματώνουν τις δραστηριότητες κάθε λειτουργικού τμήματος, διατηρώντας παράλληλα τον πελάτη κατά νου. Ένα αποτελεσματικό HRIS βοηθά παρέχοντας την τεχνολογία για τη δημιουργία ακριβών και έγκαιρων πληροφοριών των εργαζομένων για την ολοκλήρωση αυτού του στόχου.

## 2.2 Είδη Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων

Αν και υπάρχουν πολλοί τρόποι κατηγοριοποίησης πληροφοριακών συστημάτων, ένας από τους πιο συνηθισμένους τρόπους είναι να εστιάσουμε στο επίπεδο οργανωσιακής επεξεργασίας που υποστηρίζει το σύστημα όπως: καθημερινές λειτουργίες, διευθυντική

λειτουργία, διεργασίες και στρατηγικές σε επίπεδο στελεχών και σε εκείνα που καλύπτουν οργανωτικά επίπεδα (Kay, 2022).

Τα συστήματα που ανταποκρίνονται μόνο σε καθημερινές λειτουργίες είναι γνωστά με την ονομασία Λειτουργικά Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών. Προσφέρουν βελτιωμένη ταχύτητα και ακρίβεια συναλλαγών και αποτελεσματικότητα στη διεκπεραίωση καθημερινών επιχειρηματικών συναλλαγών. Με την χρήση τους αυτοματοποιούνται οι συναλλαγές ρουτίνας και μειώνεται το κόστος. Χρησιμοποιούνται στην μισθοδοσία και στην δημιουργία και διάδοση εντύπων αιτήσεων (Kay, 2022).

Για την υποστήριξη των διοικητικών λειτουργιών υπάρχουν τα Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα (MIS) που παρέχουν βασικά δεδομένα στους διευθυντές και υποστηρίζουν τακτικές και συνεχείς αποφάσεις. Ακόμα προσφέρει την δυνατότητα δημιουργίας αυτόματων αναφορών ad-hoc και υπολογισμένων δεικτών απόδοσης. Επίσης τα Executive Information Systems παρέχουν συγκεντρωτικά δεδομένα υψηλού επιπέδου βοηθώντας τους διευθυντές στον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και υποστηρίζοντας τη στρατηγική κατεύθυνση και τις αποφάσεις (Kay, 2022).

Πιο ολοκληρωμένα συστήματα που καλύπτουν σε οργανωτικό επίπεδο το τμήμα HR είναι τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, τα Εξειδικευμένα Συστήματα (ES) τα Συστήματα Αυτοματισμού γραφείου, τα Συστήματα Συνεργασίας (collaboration systems) και φυσικά τα ERP. Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων προσφέρουν διαδραστική και επαναληπτική λήψη διοικητικών αποφάσεων και υποστηρίζουν την πρόβλεψη και την ανάλυση «what-if». Ακόμα είναι πολύ χρήσιμα για τις προσομοιώσεις που παρέχουν για την αξιολόγηση των αναγκών προσωπικού, για την ανάλυση αγοράς εργασίας και για την αξιολόγηση δεξιοτήτων εργαζομένων. Τα Εξειδικευμένα Συστήματα προσφέρουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να ενσωματώσουν τις ανθρώπινες γνώσεις σε συστήματα πληροφοριών και να αυτοματοποιηθούν οι αποφάσεις. Τα Συστήματα αυτοματισμού γραφείου από την άλλη βοηθούν στον σχεδιασμό εγγράφων, στον προγραμματισμό κοινόχρηστων πόρων, και στον προγραμματισμό αιθουσών για συναντήσεις και εκπαίδευση. Τα Collaboration Systems έχουν δημιουργηθεί για να υποστηρίζουν την ηλεκτρονική επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων, τις εικονικές ομάδες, την επικοινωνία για ηλεκτρονική μάθηση, τις OnLine συναντήσεις και κοινά έγγραφα του HR τμήματος. Τέλος τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ενσωματώνουν και συγκεντρώνουν εταιρικά δεδομένα από όλα τα τμήματα της επιχείρησης και προσφέρουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την καλύτερη λήψη αποφάσεων και την πληροφόρηση. Τέτοια συστήματα είναι το OrangeHRM, το Oracle/PeopleSoft Lawson και το HRM της SAP (Kay, 2022).



Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία μηχανικής και επεξεργασίας πληροφοριών, ο επίσημος σχεδιασμός οποιουδήποτε συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών υποτίθεται ότι ακολουθεί ένα σύνολο βημάτων που ονομάζονται κύκλος ζωής ανάπτυξης συστήματος (SDLC). Ωστόσο, όπως οι Sprague και Carlson (1982) και άλλοι συγγραφείς (Aktas, 1987; Davis, 1983) έχουν σημειώσει, το παραδοσιακό SDLC είναι κάπως δύσκολο να χρησιμοποιηθεί όπως είχε αρχικά καθοριστεί. Αλλά υπάρχει συμφωνία ότι το SDLC έχει πέντε γενικές φάσεις: (1)προγραμματισμός, (2) ανάλυση, (3) σχεδιασμός, (4) υλοποίηση και (5) συντήρηση - ενίσχυση.

Οι Kavanagh et al. (1990), εφαρμόζοντας τις κύριες έννοιες και τις φάσεις του παραδοσιακού SDLC στη λειτουργία HRM, προτείνουν την ακόλουθη διαδικασία ανάπτυξης συστήματος για ένα HRIS: «Η διαδικασία ανάπτυξης HRIS αναφέρεται στα βήματα που έγιναν από τη στιγμή που μια εταιρεία εξετάζει το ενδεχόμενο να μηχανογραφήσει τις λειτουργίες του ανθρώπινου δυναμικού της μέσω της ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, της υλοποίησης, της συντήρησης, της αξιολόγησης και της βελτίωσης του συστήματος» (σελ. 92–93). Αυτή η διαδικασία ανάπτυξης συστήματος είναι αρκετά παρόμοια με αυτή που προτάθηκε από τον Walker (1982). Υποδεικνύει ότι η ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού HRIS θα πρέπει να ακολουθεί επτά στάδια: «Πρόταση στη Διοίκηση, Ανάλυση Αναγκών, Προδιαγραφές Συστήματος, Σχεδιασμός Συστήματος, Ανάπτυξη Συστήματος, Εγκατάσταση, Μετατροπή και Αξιολόγηση» (σελ. 38).

Οι λύσεις mainframe είναι διαθέσιμες και οικονομικά αποδοτικές μόνο για μεγάλες εταιρείες. Οι εφαρμογές HRIS είναι συστήματα βάσεων δεδομένων που επιτρέπουν στους χρήστες να αποθηκεύουν και να παρακολουθούν όλους τους τύπους δεδομένων που σχετίζονται με το ανθρώπινο κεφάλαιο στην εταιρεία. Είναι απαραίτητο να δοθεί προσοχή στο γεγονός ότι στην πράξη η εταιρεία μπορεί να αγοράσει μερικές λύσεις λογισμικού, οι οποίες καλύπτουν μόνο εν μέρει τις ανάγκες του HRM (για παράδειγμα, απλώς μια συλλογή βασικών πληροφοριών για τους εργαζόμενους και τη μισθοδοσία). Αυτά τα συστήματα δεν μπορούν να ταξινομηθούν ως HRIS, γιατί με τον όρο συστήματα εννοούμε πολύπλοκο και ολοκληρωμένο λογισμικό με όλες τις ενσωματωμένες λειτουργίες για το HRM. Μόνο τα εφαρμοσμένα συστήματα που διαπερνούν ολόκληρη την εταιρεία θα έχουν μέγιστο θετικό αντίκτυπο. Πρόκειται για συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, αποθήκευση, χειρισμό, ανάλυση, ανάκτηση και διάδοση πληροφοριών ανθρώπινου δυναμικού (Kumar R, 2012).

Οι μεμονωμένες λύσεις λογισμικού HRIS διαφέρουν ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας που ανέπτυξε μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Οι λύσεις που προσφέρουν οι εταιρείες λογισμικού μπορούν γενικά να χωριστούν σε τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα αντιπροσωπεύει

ενότητες για HRM ως μέρος συστημάτων ERP (για παράδειγμα SAP HRMS, ως ένα από τα μεγαλύτερα module του συστήματος SAP R/3 (Campel S. K, 2022). Η δεύτερη ομάδα αντιπροσωπεύει τις ολοκληρωμένες λύσεις λογισμικού που συγχωνεύουν διαφορετικές ενότητες για τη μηχανογράφηση του HRM, δηλαδή το ενσωματωμένο HRIS. Η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει μερικά πακέτα λογισμικού που καλύπτουν μόνο μία λειτουργία. Αυτή η ομάδα λογισμικού είναι πολύ απλούστερη και σχετικά φθηνή λύση για μικρές εταιρείες που δεν απαιτούν όλες τις ενότητες ή λύσεις για εκείνες τις εταιρείες που θεωρούν απαραίτητο να αυτοματοποιήσουν και να βελτιώσουν μόνο ορισμένα τμήματα του HR. Ανεξάρτητα από την ομάδα που ανήκουν, όλες αυτές οι λύσεις είναι τα μέρη, δηλαδή οι ενότητες που είναι ενσωματωμένες στο σύστημα HRIS σε μία εταιρεία (Kumar R, 2012).

### 2.3 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή τους

Υπάρχει ένα πλήθος βιβλιογραφικών αναφορών που διερευνούν τον αντίκτυπο των Πληροφοριακών Συστημάτων που είτε έχουν δημιουργηθεί αποκλειστικά για χρήση από το τμήμα ανθρώπινων πόρων ή μεταξύ άλλων λειτουργιών καλύπτουν και αυτό το πολύ σημαντικό τμήμα. Οι Hussain, Wallace και Cornelius (2007) στην έρευνα τους λένε πως υποστηρίζεται ευρέως ότι η αυξημένη χρήση των συστημάτων αυτών επιτρέπει στους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού να επιτύχουν βελτιωμένη απόδοση και έτσι να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους σε εσωτερικές συμβουλευτικές δραστηριότητες (Hussain, Wallace and Cornelius 2007). Οι Lawler και Mohrman (2003) στην έρευνα τους είχαν ήδη αναφέρει αυτό το πλεονέκτημα και τόνισαν πως οι επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού παρέχουν αξία στον οργανισμό και βελτιώνουν την θέση τους στον οργανισμό χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της πληροφορικής (Lawler & Mohrman 2003). Ακόμα οι Broderick και Boudereau (1992) θεωρούν πως το e-HRM είναι ένα μέσο που βοηθά τους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων μέσω της παροχής αναφορών και περιλήψεων (Broderick & Boudereau 1992). Ο Lengnick-Hall (2006) τονίζει πως η παροχή μιας ολοκληρωμένης εικόνας πληροφοριών σε μια ενιαία βάση δεδομένων επιτρέπει στους οργανισμούς να παρέχουν δομική συνδεσιμότητα μεταξύ των μονάδων και δραστηριοτήτων τους και να αυξάνουν την ταχύτητα της ανταλλαγής πληροφοριών. Οι Beckers και Bsat (2002) και οι Kovach, et.al., (2002) υποστηρίζουν πως η χρήση των

πληροφοριακών συστημάτων στην διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού προσφέρει τα παρακάτω πλεονεκτήματα στις εταιρείες:

- Αύξηση της ανταγωνιστικότητας βελτιώνοντας τις λειτουργίες και τις διαδικασίες διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού.
- Συλλογή κατάλληλων δεδομένων και μετατροπή τους σε πληροφορίες και γνώσεις για βελτιωμένη επικαιρότητα και ποιότητα λήψης αποφάσεων.
- Παραγωγή μεγαλύτερου αριθμού και ποικιλίας ακριβών και σε πραγματικό χρόνο αναφορών σχετικών με το ανθρώπινο δυναμικό.
- Εξ ορθολογισμός και ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των διοικητικών λειτουργιών HR.
- Μετατόπιση της εστίας του HR από την καταχώρηση δεδομένων σε στρατηγικό ανθρώπινο δυναμικό.
- Ανασχεδιασμός διαδικασιών και λειτουργιών ανθρώπινου δυναμικού.
- Βελτίωση της ικανοποίησης των εργαζομένων με την παροχή υπηρεσιών ανθρώπινου δυναμικού με μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια

Γενικά από την ανασκόπηση των μελετών που αφορούν τα πλεονεκτήματα των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων (Hendirkson, 2003; Beadles, et al, 2005, Kovach, 2002, Beckers & Bsai, 2002) μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα πλεονεκτήματα σε 3 βασικές διαστάσεις: τα οφέλη για τη διοίκηση, τα οφέλη για το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού και παροχές για τους εργαζόμενους.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα για τη διοίκηση της εταιρείας είναι:

- Αύξηση της συνολικής αποτελεσματικότητας λήψης αποφάσεων.
- Μείωση κόστους και καλύτερος έλεγχος του προϋπολογισμού.
- Επιχειρηματική διαφάνεια, σαφές επιχειρηματικό όραμα και ξεκάθαρη εικόνα της διαδικασίας πρόσληψης και απόλυσης εργαζομένων, σε συνολικό επίπεδο.

Για τα τμήμα των Ανθρώπινων Πόρων τα οφέλη είναι τα εξής:

- Κατοχή ενιαίας βάσης δεδομένων όλων των εργαζομένων στην εταιρεία με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και ευκαιρίες για διαφορετικές αναφορές.
- Δυνατότητα ενημέρωσης βάσεων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, βάσει όλων των αλλαγών, η οποία είναι εξαιρετικά σημαντική για τις περιφερειακά διαφοροποιημένες εταιρείες.
- Εξάλειψη χάρτινων εντύπων που είναι πολύ πιο αργές και με πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα σφαλμάτων.

- Ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων που προκαλούνται από τον ανθρώπινο παράγοντα.
- Οι εργαζόμενοι στο τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού δεν χρειάζεται να αναφέρονται συνεχώς στις οδηγίες για το ωράριο εργασίας, επειδή η εφαρμογή έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τις υπάρχουσες οδηγίες, οι οποίες έχουν μειωμένες καθυστερήσεις και αβεβαιότητες.
- Βελτιωμένο σύστημα διαχείρισης σύμφωνα με τη νομοθεσία.
- Μείωση ή εξάλειψη του πλεονασμού στο σύστημα.
- Τυποποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών.
- Δεδομένα υψηλής αξιοπιστίας στο σύστημα, είτε πρόκειται για εξωτερικές είτε για εσωτερικές απειλές.
- Αυξημένη ικανοποίηση των εργαζομένων στο τμήμα HR λόγω της ευκολότερης και αποτελεσματικότερης εκτέλεσης των καθηκόντων.
- Ικανότητα καθιέρωσης πλήρους ελέγχου της εσωτερικής μετανάστευσης των εργαζομένων και διαχείρισης των ταλέντων τους.
- Ικανότητα λήψης προληπτικών μέτρων για την αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων στην εταιρεία.

Το HRIS παρέχει τα πλεονεκτήματα στους εργαζόμενους, μεταξύ των οποίων τα σημαντικότερα είναι τα ακόλουθα:

- Η δυνατότητα ανεξάρτητης πρόσβασης στα δεδομένα, που συχνά σημαίνει εργασία σε ένα παράθυρο λογισμικού.
- Εξοικονόμηση χρόνου (για παράδειγμα, εάν ο εργαζόμενος επιθυμεί μια ημέρα άδειας, μπορεί να συμπληρώσει την ηλεκτρονική φόρμα που είναι διαθέσιμη στο σύστημα του HRIS και να περιμένει την έγκριση από τους προϊσταμένους).
- Αυτόματη παρακολούθηση και υπενθύμιση των επιχειρηματικών υποχρεώσεων και εκδηλώσεων.
- Ενθάρρυνση των εργαζομένων να λαμβάνουν αποφάσεις και πρωτοβουλίες με βάση τις πληροφορίες που λαμβάνονται στο σύστημα HRIS (για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι μπορούν να παρακολουθούν τον εσωτερικό ανταγωνισμό για θέσεις εργασίας και έτσι να ανεβαίνουν επίπεδα στην εταιρεία).
- Διαθεσιμότητα δεδομένων 24/7.
- Δυνατότητα παρακολούθησης εσωτερικών μαθημάτων κατάρτισης μέσω διαδικτύου και ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων και γνώσεων.
- Αύξηση του ηθικού του προσωπικού.

Όπως είδαμε κατά την αξιολόγηση των οφελών και του αντίκτυπου ενός HRIS σε έναν οργανισμό, οι τυπικές μέθοδοι δεν μετρούν αποτελεσματικά την απόδοση του HRM (Becker et al., 2001; Cascio, 2000; Fitz-enz, 2000, 2002; Huselid et al., 2005; Ulrich & Smallwood, 2005). Αυτό συμβαίνει γιατί δεν είναι όλα τα οφέλη απτά, καθώς υπάρχουν κάποια που επιδρούν στην ψυχή του οργανισμού (Roberts, 1999).

Η δομή του HRIS γίνεται σημαντικά πιο περίπλοκη και εμφανίζονται νέα προβλήματα, που σχετίζονται κυρίως με την ασφάλεια και το απόρρητο των πληροφοριών για τους εργαζόμενους. Το HRIS, όπως και άλλα συστήματα πληροφοριών πρέπει να είναι ευέλικτο και προσαρμόσιμο στις αλλαγές. Πρέπει να παρακολουθούν την ανάπτυξη του οργανισμού για να ικανοποιούν όλες τις υπάρχουσες και νέες ανάγκες. Από την άλλη πλευρά, εάν η εταιρεία δεν ακολουθεί τις τάσεις στον τομέα της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών, μπορεί να έχει πρόβλημα με αναποτελεσματικό ή ανεπαρκώς αποτελεσματικό HRIS (απαρχαιωμένο ή ακατάλληλο για τις ανάγκες της εταιρείας). Κατά συνέπεια, θα επηρεάσει το σύνολο των επιχειρήσεων, ειδικά σε μεγάλες επιχειρήσεις με πολύπλοκη οργανωτική δομή. Σε περίπτωση που οι διοικητικές εργασίες και οι εργασίες του τμήματος HR γίνονται πολύ μεγάλες, η εφαρμογή του HRIS είναι η λύση στο πρόβλημα. Οι εταιρείες, ανεξαρτήτως μεγέθους έχουν ήδη αναγνωρίσει τα πλεονεκτήματα αυτής της λύσης, επομένως εφαρμόζουν συνεχώς πακέτα λογισμικού. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα ολόκληρου του οργανισμού.

Εκτός από όλα αυτά τα πλεονεκτήματα, υπάρχουν μερικές ελλείψεις που πρέπει να αναφερθούν. Πρώτον, είναι η ανάγκη πρόσθετης εκπαίδευσης των εργαζομένων για τη χρήση αυτών των συστημάτων. Δεν είναι σωστό οι υπάλληλοι να χρησιμοποιούν νέες δυνατότητες που παρέχει το σύστημα με τον τρόπο που χρησιμοποιούσαν προηγουμένως (για παράδειγμα, ορισμένοι υπάλληλοι χρησιμοποιούν πάντα τηλέφωνο επικοινωνίας για να λάβουν τις επιθυμητές πληροφορίες). Έτσι οι εργαζόμενοι στο τμήμα HR πρέπει να παρακολουθήσουν αρκετές εκπαιδεύσεις για να μπορούν να χρησιμοποιούν ενότητες και να εκμεταλλεύονται όλες τις επιλογές που παρέχει το σύστημα. Ακόμη ένα πρόβλημα συνδέεται με τη διαδικασία αντικατάστασης του παλιού συστήματος με το νέο. Εάν η εταιρεία επιλέξει άλλον παραγωγό ή πάροχο, το πρόβλημα μπορεί να προκύψει με ασύμβατα δεδομένα ή πιθανό κίνδυνο για την ασφάλεια της βάσης δεδομένων. Λόγω ζητημάτων απορρήτου, η διαδικασία αντικατάστασης μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη σε σύγκριση με άλλους τύπους ενοποίησης λογισμικού (Thite, 2004).

Ανεξάρτητα από τις ελλείψεις που σχετίζονται με την εφαρμογή του HRIS, τα οφέλη που παρέχουν αυτά τα συστήματα είναι κυρίαρχα. Ωστόσο, αυτά τα συστήματα δεν

επιτρέπεται να εισαχθούν χωρίς προηγούμενη ανάλυση των αναγκών της εταιρείας. Συχνά, οι οργανισμοί μπερδεύουν την πληροφορική ως μήνυμα και όχι ως αγγελιοφόρο, έτσι εκτρέπουν χρόνο, προσπάθεια και χρήματα από μια μακροπρόθεσμη επένδυση σε ανθρώπους στην ανάπτυξη τεχνολογιών πληροφοριών (Thite, 2004). Στην πραγματικότητα, οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας στην υλοποίηση έργων πληροφοριακών συστημάτων είναι μη τεχνικοί και οφείλονται περισσότερο σε κοινωνικά και διαχειριστικά ζητήματα (Martinsons & Chong, 1999).

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να προσέχει τις οργανωτικές πολιτικές στη διαχείριση της αλλαγής. Αυτή η ευαισθητοποίηση μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός HRIS. Κατά το μεγαλύτερο μέρος της εξέλιξής του, το ανθρώπινο δυναμικό έχει επικεντρωθεί στη διοικητική και υπηρεσιακή εστίαση στην παράδοσή του και, ακόμη και σήμερα, αυτή η διοικητική και υπηρεσιακή εστίαση είναι σημαντική. Όμως, με την τεχνολογία να μειώνει σημαντικά τον χρόνο που απαιτείται για διοικητικά καθήκοντα, τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού θα αρχίσουν να κατανέμουν πόρους σε πιο σύνθετες, στρατηγικές και μετασχηματιστικές δραστηριότητες. Μέσα από αυτές τις αλλαγές, ο ρόλος του HRM επαναπροσδιορίζεται και μετασχηματίζεται μέσω στρατηγικών πρωτοβουλιών και παρεμβάσεων προστιθέμενης αξίας. Αυτό σημαίνει επίσης ότι οι επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού θα πρέπει να μάθουν νέες δεξιότητες και να επανεξετάσουν τον τρόπο με τον οποίο το τμήμα HR είναι οργανωμένο και παρέχει τις υπηρεσίες του. Με τις βελτιωμένες εργασιακές δεξιότητες των επαγγελματιών ανθρώπινου δυναμικού, η τεχνολογία θα θεωρείται ως «συνεργάτης σε εξέλιξη» του HR. Αν και η ύπαρξη ενός προηγμένου, πλήρους συστήματος δεν θα κάνει αυτόματα το ανθρώπινο δυναμικό στρατηγικό επιχειρηματικό εταίρο, αυτό το σύστημα λειτουργεί ως δομικό στοιχείο και ως αποτελεσματική βοήθεια στη διαδικασία (Lawler & Mohrman, 2003).

Βέβαια από ότι φαίνεται από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί και εξετάζουν τον σκοπό χρήσης αυτών των συστημάτων, φαίνεται να μην υπάρχει πλήρης αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους. Για παράδειγμα ο Ball (2001) στην έρευνά του μεταξύ μικρών και μεσαίων εταιρειών του Ηνωμένου Βασιλείου (127 απαντήσεις) βρήκε ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για την υποστήριξη συνήθων εργασιών διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, για «αρχειοθέτηση αντιγραφή ντουλαπιού». Το ίδιο συμπέραναν και οι Hussain et al. (2007) στην έρευνά τους μεταξύ 101 ανώτερων επαγγελματιών Ανθρώπινου Δυναμικού (ποσοστό ανταπόκρισης 22%) σε εταιρείες του Ηνωμένου Βασιλείου που ανακάλυψαν ότι λιγότερο από το 50% από αυτούς τα χρησιμοποιούσαν για την υποστήριξη στρατηγικών καθηκόντων HR. Οι συγγραφείς

κατέληξαν αισιόδοξα ότι τα συστήματα αυτά είναι «πιθανόν να χρησιμοποιηθούν περισσότερο για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων στο μέλλον» (Hussain et al., 2007, σελ. 85). Ωστόσο, σε έρευνα μεταξύ 210 στελεχών HR σε κορυφαίες канаδικές εταιρείες έδειξε ότι το e-HRM «εξακολουθεί να χρησιμοποιείται περισσότερο για διοικητικούς σκοπούς παρά για σκοπούς ανάλυσης ή υποστήριξης αποφάσεων» (Haines & Lafleur 2008, σελ. 534).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

### 3.1 Η Έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα ποικιλόμορφο και κατακερματισμένο θέμα της επιστήμης των υπολογιστών που λόγω των δυσκολιών στη σωστή περιγραφή της γενικής νοημοσύνης, υπάρχει ετερογένεια και ακόμη και κάποια διαφωνία σχετικά με τη σωστή περιγραφή και κατηγοριοποίηση των τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης (Duch 2007; Kahraman et al., 2010; Wang 2008). Οι στενοί ορισμοί επικεντρώνονται σε δομικούς ή συμπεριφορικούς παραλληλισμούς με τη φυσική νοημοσύνη, υπονοώντας ότι μια ευφυής τεχνική είναι δομημένη και/ή συμπεριφέρεται παρόμοια με ένα φυσικό ευφύες σύστημα (Wang 2008). Αυτό επιτρέπει μια σαφή αναγνώριση των τεχνικών που εμπλέκονται (οι οποίες συνήθως ταξινομούνται ως νευρωνικές-neural networks, ασαφείς-fuzzy ή εξελικτικές-reinforcement τεχνικές, καθώς και ως υβρίδια αυτών) και μια σαφή οριοθέτηση στις γενικές επιστήμες υπολογιστών, με αυτή τη στενή κατανόηση να αναφέρεται όλο και περισσότερο ως «υπολογιστική νοημοσύνη» (Duch 2007; Kahraman et al., 2010).

Σύμφωνα με τους Wang et al. (2015) «Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η δραστηριότητα που αφιερώνεται στο να γίνουν οι μηχανές ευφυείς και η ευφυΐα είναι εκείνη η ποιότητα που επιτρέπει σε μια οντότητα να λειτουργεί κατάλληλα και διορατικά στο περιβάλλον της». Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) αναφέρεται στη νοημοσύνη μηχανών, νοημοσύνη δηλαδή που επιδεικνύεται από μηχανές, σε αντίθεση με τη φυσική νοημοσύνη που επιδεικνύεται από ανθρώπους και άλλα όντα.

Ο όρος “τεχνητή νοημοσύνη” παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στο σεμινάριο D art mouth το 1956 (Pc magazine, 2016). Έκτοτε, οι ερευνητές έχουν αναπτύξει πολλές θεωρίες και αρχές και η έννοια της τεχνητής νοημοσύνης έχει επίσης εξαπλωθεί. Η τεχνητή νοημοσύνη, στην ουσία, είναι μια προσομοίωση της διαδικασίας σκέψης και της απόκτησης πληροφοριών. Η προσομοίωση της ανθρώπινης σκέψης μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Πρώτον, η δομική προσομοίωση μπορεί να μιμηθεί τον δομικό μηχανισμό του ανθρώπινου εγκεφάλου και να δημιουργήσει μια μηχανή που μοιάζει με εγκέφαλο. Η δεύτερη ονομάζεται λειτουργική προσομοίωση, η οποία δεν προσομοιώνει την εσωτερική δομή του ανθρώπινου εγκεφάλου αλλά τη λειτουργική του διαδικασία. Ο σύγχρονος υπολογιστής είναι μια προσομοίωση της νοητικής λειτουργίας του εγκεφάλου και της διαδικασίας πληροφόρησης (Γεωργούλης Α., 2015).



Υποστηρίζεται πως είναι ένας γενικός όρος που καλύπτει πολλά στοιχεία και στην πραγματικότητα, τα στοιχεία αυτά συνεργάζονται για να αναδείξουν πολύπλοκα μοτίβα και να παρέχουν αυτοματοποιημένες γνώσεις που προέρχονται από τον αυξανόμενο όγκο δεδομένων στα οποία έχουν πρόσβαση οι οργανισμοί (CGMA, 2019).

Οι κύριες τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης που σχετίζονται με τη γνώση μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε α) ανακάλυψη γνώσης, β) αναπαράσταση γνώσης και γ) επεξεργασία γνώσης. Η ανακάλυψη γνώσης (επίσης «μηχανική μάθηση», «αναγνώριση προτύπων» ή «εξόρυξη δεδομένων») αναφέρεται στη διαδικασία αναγνώρισης νέων, δυνητικά χρήσιμων και έγκυρων πληροφοριών σε δεδομένα (Fayyad et al., 1996). Για το σκοπό αυτό, είναι διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα τεχνικών ανακάλυψης γνώσης, με τεχνικές ταξινόμησης, συσχέτισης, τμηματοποίησης και πρόγνωσης να αποτελούν εξέχουσες κατηγορίες ( Wu et al., 2008).

Η αναπαράσταση γνώσης αναφέρεται στην αντιστοίχιση ενός συνόλου σχετικών προτάσεων σε επίσημα σύμβολα με τρόπο που επιτρέπει στους υπολογιστές να χρησιμοποιούν αυτά τα επίσημα σύμβολα κατά την επίλυση εργασιών (Brachman & Levesque 2004; Davis et al., 1993). Οι κύριες κατηγορίες είναι η δηλωτική (αναπαράσταση απλών γεγονότων) και η διαδικαστική (αναπαράσταση διαδικασιών για τη χρήση της γνώσης) αναπαράσταση γνώσης. Για την αναπαράσταση γνώσης, υπάρχει ένα μεγαλύτερο σύνολο τεχνικών, με πλαίσια, σημασιολογικά δίκτυα και οντολογίες που αποτελούν εξέχουσες κατηγορίες παραδειγμάτων (Tanwar et al., 2010).

Η επεξεργασία γνώσης στοχεύει στη χρήση της γνώσης που αναπαρίσταται σε έναν υπολογιστή για την παραγωγή νέας γνώσης. Η επεξεργασία της γνώσης εξαρτάται από τις υπάρχουσες αναπαραστάσεις γνώσης ως βάση και εισροή για συλλογισμό (Brachman & Levesque, 2004). Υπάρχουν διαφορετικές τεχνικές συλλογισμού, ενώ ο απαγωγικός και ο επαγωγικός αποτελούν κύριες κατηγορίες (Brachman & Levesque, 2004). Η κατανόηση της σκέψης ως η σκόπιμη εσωτερική επεξεργασία της υπάρχουσας γνώσης για την παραγωγή νέας γνώσης και την επίλυση προβλημάτων, αποτελεί μια περαιτέρω σαφώς γνωστική ικανότητα σχετική με την τεχνητή νοημοσύνη. Όπως ορίζεται ρητά, η σκέψη σχετίζεται με τη γνώση με διττό τρόπο, επειδή χρησιμοποιεί την υπάρχουσα γνώση ως εισροή και στοχεύει στην παραγωγή νέας γνώσης ως εκροή. Για το λόγο αυτό, ιδιαίτερα οι τεχνικές που επεξεργάζονται τη γνώση πρέπει να ταξινομηθούν επιπλέον ως σχετικές με τη σκέψη. Επιπλέον, οι τεχνικές αναζήτησης λύσεων («επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης») αποτελούν μια δεύτερη κρίσιμη κατηγορία τεχνικών που σχετίζονται με τη σκέψη. Βασικά, αυτές οι τεχνικές στοχεύουν στην μοντελοποίηση «δύσκολων προβλημάτων» και στην επίλυσή τους με βάση την έξυπνη αναζήτηση ενός χώρου αναζήτησης για μια βέλτιστη, ή τουλάχιστον μια εφικτή,

λύση (Kahraman et al., 2010). Για το σκοπό αυτό, προτείνεται ένα ευρύτερο σύνολο έξυπνων τεχνικών, όπως ο αλγόριθμος αναζήτησης A\*, οι αλγόριθμοι Hill Climbing, η βελτιστοποίηση σμήνους σωματιδίων και οι γενετικοί αλγόριθμοι (Kahraman et al., 2010; Luger, 2005).

Τέλος, η κατανόηση της γλώσσας ως η χρήση ενός πολύπλοκου συστήματος προφορικών ή κωδικοποιημένων στοιχείων για την επικοινωνία, αποτελεί μια περαιτέρω σαφώς γνωστική ικανότητα των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Αναφερόμενοι στη γλώσσα, η επεξεργασία κειμένου και η επεξεργασία ομιλίας αποτελούν κύριες κατηγορίες έξυπνων τεχνικών (που επίσης υπάγονται ως «επεξεργασία φυσικής γλώσσας», NLP). Οι τεχνικές επεξεργασίας κειμένου στοχεύουν στην υποστήριξη εργασιών που σχετίζονται με τη γραπτή γλώσσα, όπως η εξαγωγή θεμάτων, η σύνοψη κειμένου, η μετάφραση κειμένου ή η ταξινόμηση κειμένων, μεταξύ άλλων. Για το σκοπό αυτό, είναι διαθέσιμο ένα σύνολο τεχνικών επεξεργασίας κειμένου, όπως το tokenization και το lemmatization (Jurafsky & Martin, 2008).

Οι τεχνικές επεξεργασίας του λόγου στοχεύουν στην υποστήριξη εργασιών που σχετίζονται με τον προφορικό λόγο, ιδίως την αυτόματη αναγνώριση ομιλίας και την αυτόματη σύνθεση ομιλίας, αλλά και περαιτέρω εργασίες, όπως η αναγνώριση και επαλήθευση ομιλητή. Ένα ευρύτερο σύνολο διαφορετικών τεχνικών είναι διαθέσιμο, με τα Hidden Markov Models να αποτελούν εξέχον παράδειγμα στον τομέα της αναγνώρισης ομιλίας (Benesty et al., 2008). Συνοπτικά, η ανακάλυψη, η αναπαράσταση και η επεξεργασία της γνώσης, η αναζήτηση λύσεων και η επεξεργασία κειμένου και ομιλίας αποτελούν κύριες κατηγορίες λειτουργιών τεχνητής νοημοσύνης. Καθώς είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μια εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης που βασίζεται σε μία μόνο τεχνική από μία κατηγορία, πολλές τεχνικές συνδυάζονται όλο και περισσότερο και επομένως αποτελούν υβριδικές τεχνικές (Kahraman et al., 2010).

Εντός του χώρου AI, η κύρια συζήτηση μεταξύ οργανισμών από όλους τους τομείς και τις βιομηχανίες είναι αν αυτή η τεχνολογία θα μπορούσε να αυξήσει την ανθρώπινη νοημοσύνη ή να οδηγήσει στην άνοδο της αυτόνομης νοημοσύνης και του αυτοματισμού μηχανών (CGMA, 2019).

Είναι αποδεδειγμένο ότι η τεχνητή νοημοσύνη διευκολύνει τη γρήγορη παράδοση των πληροφοριών. Με την ανάπτυξη των σύγχρονων υπολογιστών, η τεχνητή νοημοσύνη έχει τροφοδοτηθεί με την εφαρμογή μεθόδων αυτοδιαχείρισης, αυτοσυντονισμού, αυτοδιαμόρφωσης, αυτοδιάγνωσης και αυτοθεραπείας για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων στις επιχειρηματικές λειτουργίες (Odoh et al., 2018).

### 3.2 Δυνατότητες στο Τμήμα HR

Η πρόοδος των συστημάτων στο HRM μπορεί να φανεί στη μελετημένη βιβλιογραφία ήδη από το 1994, όπου οι Byun και Suh (1994) συζήτησαν ότι τα Ειδικά Συστήματα (Expert Systems) θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για αναπαράσταση γνώσης με τη μορφή σημασιολογικών δικτύων σε σημαντικές δραστηριότητες ανθρώπινου δυναμικού όπως ο προγραμματισμός ανθρώπινου δυναμικού, οι αποζημιώσεις, οι προσλήψεις και σχέσεις εργασίας-διεύθυνσης. Επιπλέον, μπορούν να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεων παρέχοντας στους διευθυντές, ουσιαστικά, διαδικτυακή πρόσβαση σε επαρκή δεδομένα άμεσα και έγκαιρα (Lawler & Elliot, 1996, Sturman et al., 1996).

Η ανάπτυξη Έξυπνων Συστημάτων στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού βοηθά στην επίλυση μη δομημένων προβλημάτων και συμβάλλει στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων πληροφοριών ανθρώπινου δυναμικού (Byun & Suh, 1994). Στην διεθνή βιβλιογραφία βρίσκονται σημαντικά στοιχεία για την ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου για την αξιολόγηση ικανοτήτων (Bohloul et al., 2017), την επιλογή προσωπικού βάση αλγορίθμων που βασίζονται σε κανόνες (Hooper et al., 1998), τη χρησιμοποίηση τεχνικών ως βοήθημα λήψης αποφάσεων (Sturman et al., 1996) και χρήση AI για αποτελεσματική ανάθεση και επιλογή των ατόμων που αναζητούν εργασία (Saidi Mehrabad & Fathian Brojeny, 2007).

Οι κατηγορίες εργασιών HR μπορούν να υποστηριχθούν από έξυπνες τεχνικές με δύο βασικούς αλληλένδετους τρόπους που είναι η αυτοματοποίηση και η πληροφόρηση (Zuboff, 1985). Η αυτοματοποίηση μιας εργασίας HR στοχεύει στη μερική μεταφορά της απόδοσης της εργασίας από τον άνθρωπο στις μηχανές. Έτσι, τα προσόντα και η προσπάθεια του ανθρώπου αντικαθίστανται από μηχανές, ενώ οι ίδιες εργασίες μπορούν συνήθως να εκτελεστούν ταχύτερα και με μικρότερο κόστος (Zuboff, 1985). Έτσι, στο παρελθόν, έγιναν σημαντικές προσπάθειες για την συνεχή προώθηση της αυτοματοποίησης του HRM. Οι πληροφορίες μιας εργασίας ανθρώπινου δυναμικού βασίζονται στην προηγούμενη αυτοματοποίηση της και στοχεύουν στην παραγωγή πολύτιμων πληροφοριών σχετικά με την εργασία που αυτοματοποιήθηκε. Αυτή η βελτιωμένη γνώση προσφέρει υποστήριξη αποφάσεων στους ανθρώπους που είναι υπεύθυνοι και, ως εκ τούτου, θα πρέπει να βελτιώσει τη συνολική ποιότητα των αποφάσεων (Zuboff, 1985). Έτσι, έχουν γίνει επίσης ποικίλες προσπάθειες για την αξιοποίηση του εγγενούς δυναμικού πληροφοριών για την υποστήριξη αποφάσεων ανθρώπινου δυναμικού.

### 3.2.1 Αυτόματη Συλλογή Δεδομένων Προσωπικού

Μια σημαντική συνεισφορά της Τεχνητής Νοημοσύνης στον τομέα της Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων είναι η απόκτηση δεδομένων βιογραφικού (επίσης «ανάλυση βιογραφικού»). Στο πλαίσιο της διαδικασίας πρόσληψης, οι οργανισμοί λαμβάνουν τακτικά μια πληθώρα βιογραφικών σε μορφή κειμένου. Αυτά τα έγγραφα κειμένου πρέπει στη συνέχεια να υποβληθούν σε επεξεργασία από ανθρώπους, δηλαδή, οι σχετικές πληροφορίες πρέπει να εξαχθούν χειροκίνητα και να εισαχθούν σε συστήματα πληροφοριών ανθρώπινου δυναμικού για να συνεχιστεί η διαδικασία πρόσληψης.

Η εξαγωγή πληροφοριών στοχεύει στην αυτοματοποίηση αυτής της διαδικασίας με αυτόματη αναγνώριση και εξαγωγή σχετικών πληροφοριών από τα βιογραφικά των αιτούντων εργασία, όπως όνομα, διεύθυνση, τίτλοι εργασίας, περίοδοι εργασίας, ονόματα προηγούμενων οργανισμών, προσόντα κ.λπ. (Kaczmarek et al., 2005; Karamatli & Akyokus 2010; Sen et al., 2012; Yu et al., 2005). Τα βιογραφικά είναι συνήθως ημί-δομημένα έγγραφα κειμένου που παρέχουν πληροφορίες σε διαφορετικά μπλοκ, όπως προσωπικά στοιχεία, εκπαιδευτικές πληροφορίες, εργασιακή εμπειρία. Ως εκ τούτου, αντί να αναζητήσουν οι υπάλληλοι ολόκληρο το κείμενο, η τεχνητή νοημοσύνη δομεί το έγγραφο στα αντίστοιχα μπλοκ πληροφοριών διευκολύνοντας την αυτόματη αναγνώριση και εξαγωγή των αντίστοιχων δεδομένων (Sen et al., 2012; Yu et al., 2005).

Η εξαγωγή πληροφοριών απαιτεί πολλά στάδια προ επεξεργασίας κειμένου, όπως η δημιουργία διακριτικών, η προσθήκη ετικετών ομιλίας και η λημματοποίηση. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για την εκτέλεση της εξαγωγής πληροφοριών που μπορούν χοντρικά να κατηγοριοποιηθούν σε μεθόδους που βασίζονται σε κανόνες και σε στατιστικές μεθόδους (Jiang, 2012; Sarawagi, 2008).

Οι μέθοδοι εξαγωγής πληροφοριών που βασίζονται σε κανόνες στηρίζονται σε ένα σύνολο κανόνων (που ορίζονται με το χέρι ή μαθαίνονται αυτόματα) ανάλογα με βασικά χαρακτηριστικά, ενώ οι στατιστικές μέθοδοι βασίζονται σε ένα σταθμισμένο άθροισμα κατηγορημάτων για τον εντοπισμό και την εξαγωγή οντοτήτων και σχέσεων οντοτήτων. Η εξαγωγή πληροφοριών επιτρέπει την αυτόματη αναγνώριση και εξαγωγή ονομασμένων οντοτήτων και σχέσεων οντοτήτων σε ένα κείμενο και συνεπώς αποτελεί μια συγκεκριμένη κατηγορία έξυπνης γλωσσικής τεχνικής που εστιάζει στην επεξεργασία κειμένου. Για παράδειγμα, η οντότητα "όνομα υποψηφίου" μπορεί να βρεθεί στο μπλοκ προσωπικών πληροφοριών, ενώ οι οντότητες των προσόντων μπορούν να βρεθούν στο μπλοκ εκπαιδευτικών πληροφοριών.

Επειδή τα βιογραφικά παρέχονται σε διάφορες μορφές δεδομένων κειμένου, όπως pdf, txt, κ.λπ., η εξαγωγή πληροφοριών βιογραφικού θα πρέπει να μπορεί να χειρίζεται διαφορετικές μορφές. Η αναγνώριση μιας συγκεκριμένης μεμονωμένης οντότητας μπορεί στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί, για παράδειγμα, με μεθόδους που βασίζονται σε κανόνες, όπου ο κανόνας καταγράφει προαιρετικά το πλαίσιο πριν από την έναρξη και μετά το τέλος μιας οντότητας και ταιριάζει με τα διακριτικά της οντότητας. Ο προσδιορισμός του πτυχίου ενός ατόμου από το πανεπιστήμιο μπορεί επομένως να βασίζεται, για παράδειγμα, σε κανόνες που αποτυπώνουν τη συμβολοσειρά "πανεπιστήμιο" γύρω από το "μάστερ" ή το "πτυχίο" εντός του μπλοκ εκπαιδευτικών πληροφοριών. Η εξαγωγή πληροφοριών βιογραφικού μπορεί επίσης να ενσωματώνει τεχνικές αναπαράστασης γνώσης, όπως οντολογίες, για να ληφθούν υπόψη σημασιολογικές πτυχές στην εξαγωγή πληροφοριών (Celik & Elci, 2013), συνιστώντας έτσι μια βελτιωμένη υβριδική προσέγγιση.

Η απόκτηση δεδομένων βιογραφικού με εξαγωγή πληροφοριών ταιριάζει προφανώς με το έργο HR της εξακρίβωσης δεδομένων βιογραφικού από έγγραφα κειμένου και της εισαγωγής τους σε συστήματα πληροφοριών ανθρώπινου δυναμικού. Αυτοματοποιεί τη χρονοβόρα χειροκίνητη εξακρίβωση από τον άνθρωπο, συμπεριλαμβανομένης της ανάγνωσης βιογραφικών, της εξαγωγής σχετικών δεδομένων και της εισαγωγής τους σε αντίστοιχα συστήματα πληροφοριών ανθρώπινου δυναμικού. Επομένως, η επεξεργασία βιογραφικών με εξαγωγή πληροφοριών προφανώς στοχεύει στην αυτοματοποίηση του προσωπικού. Κεντρικές βελτιώσεις είναι η αυξημένη ταχύτητα περαιτέρω επεξεργασίας των δεδομένων των αιτούντων, προσφέροντας τη δυνατότητα μείωσης του αντίστοιχου κόστους. Η απόκτηση δεδομένων βιογραφικού με εξαγωγή πληροφοριών δείχνει υψηλό επίπεδο ωριμότητας, επειδή διάφορα συστήματα ειδικών τομέων προσφέρονται από διάφορους προμηθευτές εδώ και αρκετά χρόνια.

### **3.2.2 Πρόσληψη Ταλέντων**

Λόγω των ελλείψεων στην αγορά εργασίας, πολλοί οργανισμοί αναζητούν ενεργά κατάλληλους υποψηφίους στον Ιστό. Λόγω του πλεονασμού και της ετερογένειας της ανθρώπινης γλώσσας, η αναζήτηση κατάλληλων υποψηφίων με βάση τις συμβατικές μηχανές αναζήτησης συχνά αποδεικνύεται ελλιπής και επίπονη. Προβλήματα συμβατικής αναζήτησης προκύπτουν, ιδίως, εάν η σχετική ορολογία του οργανισμού και του υποψηφίου αποκλίνουν μεταξύ τους, κάτι που είναι συχνό φαινόμενο στην ηλεκτρονική πρόσληψη. Ο οργανισμός που αναζητά πρέπει να χρησιμοποιήσει μια πληθώρα όρων αναζήτησης, ωστόσο δεν μπορεί να γνωρίζει με βεβαιότητα ότι οι κατάλληλοι υποψήφιοι δεν παραλείπονται. Έτσι οι εταιρείες

μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους έξυπνες μηχανές αναζήτησης. Μια μηχανή αναζήτησης που βασίζεται στη γνώση και χρησιμοποιεί μια οντολογία τομέα και έναν συλλογισμό μπορεί να βελτιώσει τις διαδικασίες αναζήτησης υποψηφίων.

Οι μηχανές αναζήτησης που βασίζονται στη γνώση (επίσης αποκαλούμενες συχνά «μηχανές σημασιολογικής αναζήτησης») προσφέρουν μεγάλη λειτουργικότητα για την αναζήτηση περιεχομένου στον ιστό. Σε σύγκριση με τη συμβατική αναζήτηση, ωστόσο, όχι μόνο η συμβολοσειρά αναζήτησης που εισάγεται, αλλά και σημασιολογικά σχετικές έννοιες, όπως συνώνυμα, υπερώνυμα λαμβάνονται αυτόματα υπόψη (Mangold, 2007). Έτσι, μια αναζήτηση που βασίζεται στη γνώση λειτουργεί σαν να κατανοεί τη σημασιολογική έννοια του αναζητούμενου περιεχομένου και, ως εκ τούτου, βελτιώνει την ποιότητα των αποτελεσμάτων αναζήτησης. Με αυτόν τον τρόπο μειώνει επίσης τη συχνά πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία αναζήτησης (Mochol et al., 2007). Σε σύγκριση με τη συμβατική αναζήτηση, οι κεντρικές βελτιώσεις σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα (αυξημένη ταχύτητα και μειωμένη προσπάθεια) και την ποιότητα. Η αναζήτηση με βάση τη γνώση είναι μια ώριμη τεχνολογία που εφαρμόζεται τουλάχιστον περιστασιακά στο HRM, για παράδειγμα, αρκετοί πίνακες εργασίας που βασίζονται στο διαδίκτυο προσφέρουν σημασιολογική αναζήτηση θέσεων εργασίας και υποψηφίων.

Η εξόρυξη δεδομένων έχει χρησιμοποιηθεί για την επιλογή εργαζομένων (Chien & Chen, 2008) και την διαχείριση ταλέντων (Jantan et al., 2009). Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν κάποια μορφή τεχνητής νοημοσύνης στη διαδικασία προσέλκυσης προσωπικού, είτε στη διαδικασία επιλογής, αξιολόγησης και πρόσληψης, είτε χρησιμοποιώντας ρομπότ συνομιλίας ή άλλα. Ο Housman (2016) εξηγεί ότι «Σε μια οικονομία που βασίζεται στις υπηρεσίες όπου το εργατικό δυναμικό είναι το πιο κρίσιμο πλεονέκτημα οποιασδήποτε εταιρείας, η χρήση της υποστηρίξις αποφάσεων για τη λήψη σωστών αποφάσεων από ανθρώπους μπορεί να αποτελέσει πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος» (σελ. 9).

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει συμβάλλει σημαντικά στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του συστήματος προσλήψεων και στην προσέλκυση ικανοτήτων σε ιδρύματα και εταιρείες. Ένα από τα σημαντικά οφέλη της είναι η δυνατότητα παρακολούθησης δεικτών απασχόλησης σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, βοηθά στην επιλογή εργαζομένων ανεξάρτητα από λανθασμένα και ρατσιστικά κριτήρια που μπορεί να θέτουν οι υπεύθυνοι προσλήψεων, όπως η φυλή και η εθνικότητα (Nicastro D., 2018). Όταν η βάση δεδομένων είναι συνεχώς ενημερωμένη, χρησιμοποιώντας εργαλεία πρόβλεψης, οι διαχειριστές μπορούν να δημιουργήσουν ένα γράφημα που δείχνει ποιες δεξιότητες και άτομα

θα χρειαστούν για το επόμενο διάστημα. Στη διαδικασία πρόσληψης, αντί να γίνεται χειρωνακτικά η αναζήτηση υποψηφίων, μπορεί το σύστημα να εντοπίσει αυτόματα και να επικοινωνεί με τα σωστά άτομα. Επίσης το σύστημα θα μπορούσε να απαντήσει σε τυχόν ερωτήσεις που θα μπορούσαν να κάνουν οι υποψήφιοι πριν από τη συνέντευξη.

Απλές τεχνικές μηχανικής μάθησης όπως η λογιστική παλινδρόμηση και οι μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης χρησιμοποιούνται επί του παρόντος για τη μοντελοποίηση συναρτήσεων HR, όπου εισάγονται δεδομένα από υποψηφίους που αφορούν όλα τα χαρακτηριστικά που δημοσιοποίησαν στην εταιρεία και το αποτέλεσμα της συνέντευξης δηλαδή αν απορρίφθηκαν ή προσλήφθηκαν. Έτσι οι αλγόριθμοι μπορούν να κατανοήσουν ποια χαρακτηριστικά έχουν σημασία για την επιλογή ενός υποψηφίου για κάθε θέση και να κάνουν αυτή την πρόβλεψη για το αν προσληφθούν ή απορριφθούν αυτόματα (Hosmer et al., 2013).

### **3.2.3. Προγραμματισμός Ανθρώπινου Δυναμικού**

Ένα σενάριο εφαρμογής αλγορίθμων στο HRM είναι ο προγραμματισμός εργαζομένων και η δημιουργία καταλόγων προσωπικού. Ο κατάλογος προσωπικού αφορά τη δημιουργία βέλτιστων αναθέσεων των εργαζομένων σε βάρδιες που αντιστοιχούν στις ποιοτικές και ποσοτικές απαιτήσεις των καθηκόντων με την ποιοτική και ποσοτική διάθεση των εργαζομένων (Ernst et al. 2004).

Σε πολλούς κλάδους, όπως η κατασκευή, οι υπηρεσίες ή η υγειονομική περίθαλψη, η ευέλικτη και αποτελεσματική δημιουργία έγκυρων καταλόγων προσωπικού είναι ένα κρίσιμο έργο. Το πρόβλημα βελτιστοποίησης που προκύπτει αναφέρεται σε πολλαπλά κριτήρια, όπως το κόστος, η προσαρμογή του ατόμου στην εργασία και οι προτιμήσεις των εργαζομένων, και χαρακτηρίζεται από πολλαπλούς περιορισμούς σχετικά με συγκεκριμένες πτυχές του τομέα, όπως ο μέγιστος χρόνος εργασίας, οι χρόνοι αναψυχής και οι απαιτήσεις προσόντων, μεταξύ άλλων. Για παράδειγμα, κάθε εργαζόμενος εργάζεται το πολύ μία βάρδια την ημέρα, ενώ ο συνολικός μηνιαίος χρόνος εργασίας θα πρέπει να πληροί ένα συγκεκριμένο όριο ανοχής γύρω από το χρόνο εργασίας-στόχο. Περαιτέρω παραδείγματα περιορισμών είναι ότι δεν πρέπει να ξεπερνιέται ο μέγιστος αριθμός διαδοχικών εργάσιμων ημερών, ότι οι νυχτερινές βάρδιες και οι βάρδιες του Σαββατοκύριακου θα πρέπει να κατανέμονται μεταξύ των εργαζομένων σύμφωνα με τις συμβάσεις τους και σε σχέση με τη δίκαιη κατανομή και ότι οι προτιμήσεις των εργαζομένων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη εξίσου όσο το δυνατόν.

Οι γενετικοί αλγόριθμοι ταιριάζουν με το έργο του προγραμματισμού του προσωπικού καθώς αντιμετωπίζουν την ίδια τη φύση του ως πρόβλημα βελτιστοποίησης και παρέχουν

εφικτούς καταλόγους λαμβάνοντας υπόψη μια πληθώρα περιορισμών. Οι γενετικοί αλγόριθμοι ξεπερνούν σαφώς κάθε χειροκίνητο προγραμματισμό. Δεδομένου ότι διάφορες δημοσιεύσεις υποδεικνύουν την επιτυχή εφαρμογή γενετικών αλγορίθμων στον κατάλογο προσωπικού (Aickelin & Dowsland 2000; Goncalves et al., 2005; Kim et al., 2014; Moz & Vaz Pato 2007; Souai & Teghem, 2009) και οι αλγόριθμοι στην πραγματικότητα ενσωματώνονται σε λογισμικό καταγραφής εμπορικού προσωπικού (Ernst et al., 2004), μπορεί να παρουσιαστεί ένα ώριμο σενάριο εφαρμογής μιας έξυπνης τεχνικής αναζήτησης λύσεων στο HRM.

Οι Acharyya και Datta (2020) χρησιμοποίησαν γενετικούς αλγορίθμους για προβλήματα που σχετίζονται με τη μεταφορά προσωπικού χρησιμοποιώντας περιορισμούς της πραγματικής ζωής και ο σχηματισμός ενός πλαισίου για την ανάλυση της γνώσης των υποψηφίων έγινε από τους Wi et al. (2009).

Οι γενετικοί αλγόριθμοι είναι τεχνικές επίλυσης προβλημάτων που εμπνέονται από βιολογικές διαδικασίες που περιλαμβάνουν παραλλαγή και επιλογή για τη βελτιστοποίηση της «επιβίωσης του πιο ικανού». Ως κύριο πεδίο εφαρμογής, τα προβλήματα βελτιστοποίησης παραμέτρων είναι εκείνα στα οποία οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τις παραμέτρους κωδικοποιούνται τυπικά από συμβολοσειρές bit (Sivanandam & Deera, 2008). Οι γενετικοί αλγόριθμοι δημιουργούν λύσεις σύμφωνα με μια καθορισμένη αντικειμενική συνάρτηση και συγκεκριμένους περιορισμούς του προβλήματος. Στο πρώτο βήμα, δημιουργείται ένας αρχικός πληθυσμός (τυχαία, για παράδειγμα) όπου κάθε μέλος του πληθυσμού αντιπροσωπεύεται από μια συμβολοσειρά bit (αναφέρεται επίσης ως «γονότυπος» ή «χρωμόσωμα»).

Οι αλγόριθμοι εκτελούν περαιτέρω τις φάσεις της επιλογής, της διασταύρωσης και της μετάλλαξης (Sivanandam & Deera, 2008). Στη φάση της επιλογής, μόνο τα πιο κατάλληλα μέρη ενός πληθυσμού επιβιώνουν για να περάσουν το γενετικό τους υλικό στην επόμενη γενιά. Μια τιμή καταλληλότητας για κάθε μέλος υπολογίζεται με βάση την αντικειμενική συνάρτηση του προβλήματος βελτιστοποίησης. Όσο καλύτερη είναι η αξία καταλληλότητας σε σχέση με άλλα μέλη, τόσο περισσότερα αντίγραφα επιβιώνουν στην επόμενη γενιά. Το μέγεθος του πληθυσμού παραμένει σταθερό από τη μια γενιά στην άλλη. Επομένως, επιλέγονται και αντιγράφονται τα πιο κατάλληλα μέλη, ενώ αυτά με τη χαμηλότερη αξία φυσικής κατάστασης δεν επιβιώνουν.

Η επόμενη φάση, η διασταύρωση, είναι η φάση ανάλογη με την αναπαραγωγή στη φύση και στοχεύει στη δημιουργία νέων μελών του πληθυσμού από τα υπάρχοντα, συνδυάζοντας κομμάτια τους. Υπάρχουν διάφορες στρατηγικές διασταύρωσης, όπως διασταύρωση ενός σημείου, δύο σημείων, n-σημείων ή ομοιόμορφης διασταύρωσης. Τα νέα μέλη είναι διαφορετικά από τα υπάρχοντα αλλά δεν ταιριάζουν απαραίτητα καλύτερα.



Ωστόσο, όταν ένας νέος συνδυασμός αποδειχθεί ότι έχει υψηλή αξία φυσικής κατάστασης, είναι πιθανό να επαναληφθεί στις μελλοντικές γενιές.

Η μετάλλαξη στοχεύει στην πραγματοποίηση αλλαγών που δεν μπορούν να προκύψουν μόνο από την επιλογή και τη διασταύρωση, για παράδειγμα, αναστρέφοντας ένα τυχαία επιλεγμένο bit. Η επιλογή και η διασταύρωση εξαρτώνται από τις αρχικές συνθήκες και την τυχαιότητα που ενδέχεται να αποτρέψουν τη δημιουργία και την εξέταση πιθανών επιτυχημένων συνδυασμών στις επόμενες γενιές. Όπως και στη φύση, οι μεταλλάξεις είναι πιθανό να είναι επιβλαβείς και καταστροφικές. Επομένως, η μετάλλαξη θα πρέπει να εφαρμόζεται σπάνια. Εάν ο αρχικός πληθυσμός παρέχει καλή κάλυψη του χώρου λύσης, η επιλογή και η διασταύρωση είναι επαρκής. Η επιλογή, η διασταύρωση (και η μετάλλαξη) αποτελούν μια νέα γενιά, η οποία θα αξιολογηθεί ξανά, οδηγώντας σε μια επαναληπτική διαδικασία. Τα κοινά κριτήρια διακοπής για τους γενετικούς αλγόριθμους είναι ένας σταθερός αριθμός γενεών, ένα χρονικό όριο ή η απουσία βελτιώσεων. Οι γενετικοί αλγόριθμοι είναι στοχαστικές ευρετικές μέθοδοι αναζήτησης που εξετάζουν ταυτόχρονα πολλά σημεία στον χώρο αναζήτησης και επομένως η πιθανότητα εύρεσης ενός μόνο τοπικού βέλτιστου μειώνεται (Kahraman et al., 2011). Οι γενετικοί αλγόριθμοι μπορούν επομένως να κατηγοριοποιηθούν ως ευφυής τεχνική που σχετίζεται με τη σκέψη.

### 3.2.4 Αξιολόγηση Απόδοσης

Σε έναν παγκόσμιο ανταγωνιστικό κόσμο, η απώλεια ενός υπαλλήλου ή μιας ομάδας εργαζομένων με χαμηλή απόδοση μπορεί κυριολεκτικά να κάνει τη διαφορά μεταξύ επιτυχίας και αποτυχίας. Με αυτές τις συνθήκες, δεν είναι περίεργο ότι η ανώτατη διοίκηση χρειάζεται όλο και περισσότερες πληροφορίες από τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού της, απαιτώντας προσωπικά δεδομένα, πληροφορίες για τον κύκλο εργασιών, τις προσλήψεις, τις συγκρίσεις αποδοχών και παροχών, εθνοτικές, φυλετικές και πολιτισμικές κατανομές (Cokins, 2004). Κάποιος μπορεί να έχει πρόσβαση σε συγκεντρωτικές αναφορές σχετικά με κενές θέσεις, μισθολογικά πρότυπα, λεπτομέρειες απόδοσης, κ.λπ.

Η εξόρυξη δεδομένων μπορεί να εντοπίσει πρότυπα επιτυχημένων εργαζομένων που έχουν συμμετάσχει στα προγράμματα κατάρτισης, την περαιτέρω πρόοδό τους μετά τα προγράμματα κατάρτισης, την απόδοση της εργασίας τους, τις προαγωγές και την πρόοδό τους μετά τα προγράμματα κατάρτισης. Οι ερευνητές έχουν δείξει ότι υπάρχει πολύ σημαντική σχέση μεταξύ της στάσης των εργαζομένων και της απόδοσης των εργαζομένων (Dulebohn, 2003; Rynes & Gerhart, 2001). Ο Siddique (2004) αναφέρει ότι στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον όπου είναι απαραίτητο για τους οργανισμούς να έχουν αποτελεσματικές πρακτικές

HRM, το HRIS μπορεί να υποστηρίξει τις προσπάθειες στρατολόγησης, επιλογής και εκπαίδευσης των οργανισμών, καθώς και να παρακολουθεί ποιος αποχωρεί από τον οργανισμό και για ποιο λόγο. Η εξόρυξη δεδομένων μπορεί να προσδιορίσει ποιες ομάδες τμημάτων είναι πιο επιτυχημένες, ποια γραφεία και τοποθεσίες έχουν ανταποκριθεί καλά στην εκπαίδευση, ποιος υπάλληλος ανταποκρίνεται σε ποια εκπαίδευση κ.λπ.

Τα συμπεράσματα δεξιοτήτων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσουν τους οργανισμούς να βρουν «κρυμμένα διαμάντια» σε έναν οργανισμό, άτομα με δεξιότητες που δεν ήξεραν καν την ύπαρξη τους. Σε συνολικό επίπεδο, είναι δυνατό να σχεδιαστεί ένας θερμικός χάρτης των δεξιοτήτων που διαθέτει μια επιχείρηση σε σχέση με τις δεξιότητες που χρειάζονται και τα σχέδια παρέμβασης μπορούν να τεθούν σε εφαρμογή για να επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να κλείνουν γρήγορα κενά δεξιοτήτων (Guenole N. & Feinzig S., 2018).

Ένα παράδειγμα επιχείρησης που χρησιμοποιεί αυτήν την τεχνολογία είναι η IBM, με την διεξαγωγή συμπερασμάτων δεξιοτήτων. Οι εργαζόμενοι έχουν πρόσβαση στα δικά τους προφίλ δεξιοτήτων μέσω μιας διεπαφής διαχείρισης εμπειρογνωμοσύνης. Αυτή η προσέγγιση εξοικονομεί χιλιάδες ώρες που δαπανήθηκαν προηγουμένως για τη συμπλήρωση απογραφών δεξιοτήτων και τα αποτελέσματα της τεχνολογίας συμπερασμάτων δεξιοτήτων AI επιτρέπουν στην IBM να παρακολουθεί τις δεξιότητες σε σχέση με τις επιχειρηματικές ανάγκες και για να δει πώς συγκρίνεται το προφίλ δεξιοτήτων της με τους ανταγωνιστές. Αυτό βοηθά την εταιρεία να εντοπίζει στοχευμένες παρεμβάσεις για να καλύψει τα κενά δεξιοτήτων (Guenole N. & Feinzig S., 2018).

### **3.2.5 Πρόβλεψη Εγκατάλειψης της Επιχείρησης από Εργαζομένους**

Κάθε μεμονωμένος εργαζόμενος διαθέτει δεξιότητες και γνώσεις που έχουν μεγάλη και μοναδική αξία, αξία που πρέπει να διατηρήσει η εταιρεία. Στη σημερινή στενή αγορά εργασίας, το κόστος αντικατάστασης ενός υποχωρούντος υπαλλήλου είναι αρκετά υψηλό, επειδή η διαφήμιση, η πρόσληψη και η εκπαίδευση είναι ακριβές. Είναι πιο οικονομικό να διατηρηθεί ένας υπάρχων υπάλληλος παρά να αποκτηθεί ένας νέος. Για την ανάπτυξη αποτελεσματικών προγραμμάτων διατήρησης των εργαζομένων είναι ζωτικής σημασίας να αναλυθούν οι λόγοι για τις φθορές των εργαζομένων. Μέσω μεθόδων εξόρυξης δεδομένων σε δεδομένα ανθρώπινου δυναμικού, μπορεί κανείς να μετρήσει τις μεμονωμένες αποχωρήσεις και τους παράγοντες που επηρεάζουν έναν εργαζόμενο.

Ιδιαίτερα η δυσλειτουργική εναλλαγή εργαζομένων (οι εργαζόμενοι με καλή απόδοση αποχωρούν, ενώ οι εργαζόμενοι με χαμηλή απόδοση παραμένουν), είναι ζωτικής σημασίας για

τους οργανισμούς λόγω της μειωμένης παραγωγικότητας που σχετίζεται με αυτό (Sexton et al., 2005).

Σε αυτό το πλαίσιο, η πρόβλεψη για αποχώρηση προσφέρει τη δυνατότητα εντοπισμού των εργαζομένων που είναι πιθανό να αποχωρήσουν και, ως εκ τούτου, επιτρέπει την ανάπτυξη μεμονωμένων μέτρων διατήρησης των εργαζομένων. Η εργασία πρόβλεψης μπορεί να μοντελοποιηθεί ως εργασία ταξινόμησης όπου η μεταβλητή εξόδου αντιλαμβάνεται τις δύο διακριτές κατηγορίες «ναι» και «όχι» που σχετίζονται με την πρόθεση εγκατάλειψης.

Πολύ αποτελεσματικά μοντέλα ταξινόμησης χτίζονται με τα νευρωνικά δίκτυα τα οποία για την εφαρμογή τους απαιτούν δεδομένα εκπαίδευσης, όπως ιστορικά δεδομένα εργαζομένων σχετικά με τον αριθμό των αποχωρήσεων προσωπικού, καθώς και άλλα δυναμικά σχετικά δεδομένα που επηρεάζουν την αποχώρηση, όπως η ηλικία, ο μισθός, τα προσόντα, η θέση, το φύλο, η οικογενειακή κατάσταση. Σε ένα πρώτο βήμα, τα νευρωνικά δίκτυα μαθαίνουν από το σύνολο δεδομένων εκπαίδευσης και στην συνέχεια χρησιμοποιούνται για να αποκαλύψουν συστηματικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών εισόδου που επηρεάζουν την απόφαση εγκατάλειψης της εταιρείας και της αντίστοιχης μεταβλητής εξόδου που αντιπροσωπεύει την εγκατάλειψη. Καθώς μπορούν να προσεγγίσουν οποιαδήποτε συνάρτηση, και για αυτό θεωρούνται τα καλύτερα μοντέλα από άποψη ακρίβειας της πρόβλεψης, τα νευρωνικά δίκτυα είναι επίσης σε θέση να ανακαλύψουν εξαιρετικά πολύπλοκα μοτίβα εναλλαγής εργαζομένων.

Η ποιότητα του παραγόμενου νευρωνικού δικτύου μπορεί να εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας ένα σύνολο μέτρων, τα οποία μπορεί να αποκαλύψουν πληροφορίες σχετικά με τα σφάλματα πρόβλεψης, όπως το ποσοστό των εργαζομένων που ταξινομήθηκαν λανθασμένα ως "αποχωρητές". Μια ανάλυση ευαισθησίας μπορεί περαιτέρω να δείξει τη σημασία των παραγόντων επιρροής και επιτρέπει τον εντοπισμό των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο την εναλλαγή των εργαζομένων. Ως εκ τούτου, το παραγόμενο μοντέλο μπορεί να εφαρμοστεί για να προβλέψει ποιοι εργαζόμενοι είναι πιθανό να φύγουν και επίσης μπορεί να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους σχετικούς παράγοντες που το επηρεάζουν (Sexton et al., 2005). Με αυτόν τον τρόπο, προσφέρονται πολύτιμες προγνωστικές πληροφορίες για τη στελέχωση που επιτρέπει την προληπτική διαχείριση των εργαζομένων και που δεν μπορούν να προσφερθούν με συμβατικές τεχνικές, όπως η απλή αναζήτηση βάσεων δεδομένων των εργαζομένων. Η πρόβλεψη και η προληπτική διαχείριση μπορεί να αποφύγει, ή τουλάχιστον να μετριάσει, τα σοβαρά μειονεκτήματα της δυσλειτουργικής αποχώρησης προσωπικού, συμπεριλαμβανομένης της πτώσης της παραγωγικότητας του οργανισμού και του κόστους πρόσληψης και εισαγωγής νέων εργαζομένων.

Ενώ η πραγματική πρακτική εφαρμογή των νευρωνικών δικτύων στην πρόβλεψη αποχώρησης από την εταιρεία δεν αποκαλύπτεται στη βιβλιογραφία, αρκετές αξιολογήσεις και πρωτότυπα αποκαλύπτουν την «ωριμότητα εφαρμογής» του σεναρίου κατά την εφαρμογή μιας τεχνικής ανακάλυψης γνώσης στο HRM (Fan et al., 2012; Quinn et al., 2002; Sexton et al., 2005; Somers, 1999).

### **3.2.6 Ανάλυση συναισθημάτων των εργαζομένων και υποψηφίων**

Τεχνικές συναισθηματικής ανάλυσης έχουν χρησιμοποιηθεί τα τελευταία χρόνια για να αποκαλύψουν τα θετικά και αρνητικά συναισθήματα και τις προκαταλήψεις των εργαζομένων προς όλα τα θέματα και πολλοί επιχειρηματίες αρχίζουν να δείχνουν ενδιαφέρον προς μια τέτοια εφαρμογή.

Η ανάλυση συναισθήματος προέρχεται από τεχνικές εξόρυξης-ανάλυσης κειμένου σε μη δομημένα έγγραφα κειμένου ή ημί δομημένα (Aggarwal & Zhai, 2012). Η ανάλυση συναισθημάτων (επίσης «εξόρυξη απόψεων») στοχεύει στην αυτόματη εξαγωγή συναισθημάτων και απόψεων που εκφράζονται σε μη δομημένα έγγραφα κειμένου και, ως εκ τούτου, ταξινομεί τα έγγραφα κειμένου σε κατηγορίες ανάλογα με το θετικό νόημα ή το αρνητικό (Liu & Zhang, 2012; Pang & Lee, 2008). Με αυτόν τον τρόπο, καθίσταται δυνατή η συμπύκνωση των συναισθημάτων που εκφράζονται σε πολλά κείμενα, όπως κριτικές εργοδοτών σε ιστοσελίδες αξιολόγησης εργοδοτών.

Η προ επεξεργασία κειμένου και η επακόλουθη ταξινόμηση κειμένου είναι οι κύριες προσεγγίσεις νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της ανάλυσης συναισθημάτων. Η προ επεξεργασία κειμένου είναι η πράξη της διάσπασης ενός κειμένου σε μεμονωμένους όρους ("tokenization"), της γλωσσικής κατηγοριοποίησης αυτών των φράσεων ("tagging"), η αναγωγή τους στη ρίζα τους ("lemmatization") και η μετάφραση τους σε ένα διάνυμα που επιστρέφει τη σχετική συχνότητα όλων των προσδιορισμένων όρων ("μοντέλο διανυσματικού χώρου"). Αυτά τα διανυσματικά μοντέλα μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν ως είσοδοι για την ταξινόμηση κειμένου, με τις μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης να είναι μια δημοφιλής προσέγγιση ταξινόμησης. Ο αλγόριθμος ταξινόμησης πρέπει πρώτα να «εκπαιδευτεί» στα εκπαιδευτικά κείμενα, όπως συνηθίζεται στην ανακάλυψη γνώσης (Liu & Zhang, 2012).

Ως αποτέλεσμα, αυτά τα έγγραφα εκπαίδευσης προ επεξεργάζονται πρώτα για να δημιουργήσουν ένα μοντέλο διανυσματικού χώρου κάθε εγγράφου, το οποίο ο αλγόριθμος ταξινόμησης μπορεί να χρησιμοποιήσει για να συμπεράνει κανόνες για έγγραφα που μεταφέρουν θετικά ή αρνητικά συναισθήματα ή απόψεις (Liu & Zhang, 2012).

Η ανάλυση συναισθήματος είναι ένα σενάριο εφαρμογής για την εξόρυξη κειμένου στο HRM όπως έδειξαν και οι Strohmeier et al., (2015) στην έρευνα τους. Η γνώση των συναισθημάτων των εργαζομένων, των διευθυντών, των αιτούντων και άλλων ενδιαφερομένων HR σε μια ποικιλία θεμάτων που σχετίζονται με το HR, όπως οι αναλογίες αμοιβών, οι ευκαιρίες σταδιοδρομίας, η εκπαιδευτική ποιότητα, το στύλ ηγεσίας, το εργασιακό κλίμα κ.λπ., παρέχει πολύτιμη εικόνα για τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες του ανθρώπινου δυναμικού όπως γίνονται αντιληπτές από τους βασικούς ενδιαφερόμενους.

Τέτοιες απόψεις και συναισθήματα μεταφέρονται όλο και περισσότερο σε μια πληθώρα εγγράφων που βασίζονται στο διαδίκτυο σε ιστότοπους αξιολόγησης εργασίας, κοινωνικά δίκτυα και blogs.

Τα κύρια πλεονεκτήματα σε σχέση με τη μη αυτόματη υλοποίηση συνδέονται με την αποτελεσματικότητα, επειδή ακόμη και πολύ μεγάλοι αριθμοί κειμένων που είναι πέρα από τη μη αυτόματη επεξεργασία μπορούν εύκολα να αξιολογηθούν. Βέβαια για να αναπτυχθούν αυτά τα μοντέλα χρειάζεται η ανθρώπινη προσπάθεια, καθώς οι εργαζόμενοι στο τμήμα ανθρώπινων πόρων θα πρέπει να κατασκευάσουν τα δεδομένα εκπαίδευσης, διαβάζοντας κείμενα και αποφασίζοντας για το αν το περιεχόμενο είναι θετικό ή αρνητικό. Επί του παρόντος, υπάρχουν αρκετές έννοιες και πρωτότυπα ανάλυσης συναισθήματος ανθρώπινου δυναμικού (Aqel & Vadera, 2010; Brindha & Santhi, 2012) καθώς και πρωτοποριακές εμπορικές προσφορές παροχών λογισμικού HR.

### **3.2.7 Εξατομικευμένα Σχέδια Ανάπτυξης Εργαζομένων**

Η τεχνητή ευφυΐα με συστήματα διαχείρισης μάθησης και εκπαιδευτικές ενότητες μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού για να παρέχει στους υπαλλήλους τη σωστή επαγγελματική πορεία και να αναπτύξουν τις ικανότητές τους για να τους βοηθήσουν να διαπρέψουν στις τρέχουσες θέσεις τους και να ενισχύσουν τη φιλοδοξία τους για προαγωγές. Σε αυτήν την προσέγγιση, οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να επωφεληθούν από την όλο και πιο εξελιγμένη τεχνολογία μεγάλων δεδομένων για να αποκτήσουν μεγάλα και ποικίλα σύνολα δεδομένων, όπως αρκετά terabyte βιογραφιών και ανασκοπήσεων απόδοσης και τόνους ιστορικών πληροφοριών, για να αποκαλύψουν ένα βελτιωμένο μοντέλο κατάρτισης και εκπαίδευσης αφιερωμένο σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο σταδιοδρομίας ή εμπειρίας. Πολλοί οργανισμοί σε όλο τον κόσμο βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης για την εκπαίδευση, την ανάπτυξη και την ενδυνάμωση των

εργαζομένων, γεγονός που θα ενισχύσει την ελκυστικότητα του εργασιακού περιβάλλοντος σε αυτά τα ιδρύματα και θα το καταστήσει προορισμό για ικανότητες και εξειδίκευση.

Σύμφωνα με μια ερευνητική μελέτη της Oracle, σχεδόν το 27% των ηγετών Ανθρώπινου Δυναμικού πιστεύουν ότι οι λύσεις με τεχνητή νοημοσύνη για την εκπαίδευση των εργαζομένων θα έχουν θετικό αντίκτυπο στη Μάθηση και την Ανάπτυξη των εργαζομένων. Και καθώς τα κενά δεξιοτήτων διευρύνονται καθημερινά, καθίσταται κρίσιμο (ή ακόμα και αναπόφευκτο) για τους οργανισμούς να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για εταιρική ανάπτυξη (Gautam, A., 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη εμποτισμένη με πλατφόρμες εκπαίδευσης εργαζομένων (LMS) παρέχει μεγαλύτερη αυτοματοποίηση, εξατομίκευση, πληροφορίες δεδομένων και μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα από ποτέ. Η τεχνητή νοημοσύνη θα φέρει περισσότερες πληροφορίες από τον σημαντικό όγκο δεδομένων των εργαζομένων στο LMS και θα το επαυξήσει με ανάλυση ειδικών. Σίγουρα θα βοηθήσει στη δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων εκμάθησης για τους εργαζόμενους. Μια πλατφόρμα που το αξιοποιεί ήδη αυτό είναι η πλατφόρμα Learning Experience ή η LXP (Gautam, A., 2019).

Οι λύσεις εκμάθησης που βασίζονται σε τεχνητή νοημοσύνη θα βοηθήσουν στην παρακολούθηση και τη μέτρηση της προόδου των εργαζομένων σε προγράμματα εκμάθησης, παρέχοντας επίσης πληροφορίες σχετικά με την κατανόηση, έτσι ώστε οι επαγγελματίες του HR να μπορούν να αναθεωρήσουν τα προγράμματα εκμάθησης ώστε να ταιριάζουν στις ανάγκες των μαθητών. Με την τεχνητή νοημοσύνη, οι επαγγελματίες Ανθρώπινου Δυναμικού θα έχουν πρόσβαση σε κρίσιμες γνώσεις σχετικά με τον προτιμώμενο χρόνο και τον τόπο αποτελεσματικής μάθησης και επίσης θα παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με την αύξηση της παραγωγικότητας μάθησης. Οι πληροφορίες δεδομένων, όπως οι χρόνοι ολοκλήρωσης των μαθημάτων, οι προτιμήσεις περιεχομένου βίντεο/κειμένου, οι τρόποι εκμάθησης κ.λπ., θα βοηθήσουν το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού να αντιμετωπίζει με συνέπεια τις παγίδες στην εκπαίδευση (Gautam, A., 2019).

Ακόμα για την εκπαίδευση των εργαζομένων χρησιμοποιείται η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας (VR). Ένα παράδειγμα χρήσης εικονικής πραγματικότητας παρουσιάζεται από την εταιρεία Verizon που χρησιμοποιεί εικονική πραγματικότητα για να εκπαιδεύσει τους διευθυντές στα πρωτόκολλα σε περίπτωση που υπάρξει ληστεία καταστήματος. Η VP-Global Learning & Development, Verizon, λέει, «Βρήκαμε ότι η εικονική πραγματικότητα είναι ο καλύτερος τρόπος για την αποτελεσματική αναπαραγωγή της μάθησης για εμπειρίες που προηγουμένως ήταν προκλητικές ή αδύνατες, όπως η ληστεία καταστήματος λιανικής μας. Τα σχόλια που λάβαμε από τους συμμετέχοντες σε αυτά τα δύσκολα εκπαιδευτικά σενάρια

μάθησης δικαιολογούν την πρόσθετη επένδυση που εμπλέκεται σε VR σε σχέση με μια πιο παραδοσιακή εκπαιδευτική μέθοδο» (Wang E., 2019).

Εκτός από την Verizon, η MasterCard χρησιμοποιεί την εικονική πραγματικότητα για να βοηθήσει τους εργαζομένους να βελτιώνουν τα soft skills τους καθώς και τους εκπαιδεύουν για το τι να κάνουν σε μια κατάσταση κρίσης, όπως για παράδειγμα μια επίθεση με όπλο στο χώρο εργασίας ή πυρκαγιά κτιρίου. Η Walmart χρησιμοποιεί επίσης την εικονική πραγματικότητα για την εκπαίδευση του ενός εκατομμυρίου συνεργατών της σε 4.700 καταστήματα στις ΗΠΑ σε διάφορες πτυχές των εργασιών του καταστήματος από τη φροντίδα των προϊόντων έως τον χειρισμό του πλήθους κατά τις εκπτώτικές περιόδους (Wang E., 2019).

### **3.2.8 Αυτόματη Εξυπηρέτηση από το τμήμα HR**

Η αυτόματη εξυπηρέτηση των υπαλλήλων στοχεύει στη μετατόπιση των καθηκόντων HR από τους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού στους υπαλλήλους. Βασικά, η αυτοεξυπηρέτηση γίνεται αντιληπτή ως μια έννοια που μεταφέρει επιχειρησιακά καθήκοντα, όπως η ενημέρωση προσωπικών δεδομένων, η αλλαγή παροχών ή η εγγραφή σε προγράμματα κατάρτισης στους εργαζομένους, με κύριο στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας (Marler et al., 2009). Οι κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση μοντέλων αυτοεξυπηρέτησης εργαζομένων είναι στα συστήματα τηλεφωνίας (τεχνολογία ivr) και στο web (με chatbot).

Τα έξυπνα συστήματα που βασίζονται στην τηλεφωνία επιτρέπουν στους υπαλλήλους να εκτελούν εργασίες εξ αποστάσεως χρησιμοποιώντας κινητά τηλέφωνα και τηλέφωνα σταθερού δικτύου. Η διαδραστική φωνητική απόκριση (IVR) στοχεύει στην αλληλεπίδραση ανθρώπων και υπολογιστών μέσω φωνής. Τέτοιες αλληλεπιδράσεις που βασίζονται στη φωνή μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσω άμεσης φωνητικής επαφής ανθρώπου και υπολογιστή ή μέσω διαμεσολάβησης φωνητικής επαφής μέσω τηλεφώνου ή δικτύων, όπως ο Ιστός. Οι βασικές ευφυείς τεχνολογίες που αποτελούν τη βάση του IVR είναι η αυτοματοποιημένη αναγνώριση ομιλίας και η αυτοματοποιημένη σύνθεση ομιλίας ( Benesty et al., 2008).

Η αυτοματοποιημένη αναγνώριση ομιλίας (επίσης ομιλία σε κείμενο STT) στοχεύει στη μετατροπή της προφορικής γλώσσας σε χορδές αναγνώσιμες από μηχανή. Η διαδικασία αναγνώρισης ομιλίας περιλαμβάνει διαφορετικά στάδια (Deng & Li, 2013; Gulzar et al., 2014). Αρχικά το ανθρώπινο σήμα ομιλίας πρέπει να ληφθεί και να αποθηκευτεί σε ένα αρχείο ήχου. Χρησιμοποιώντας διαφορετικούς αλγόριθμους εξαγωγής, τυπικά χαρακτηριστικά των σημάτων ομιλίας εξάγονται και μετατρέπονται σε μαθηματικά μοντέλα του σήματος με τη

μορφή διανύσματος. Αυτά τα διανύσματα χρησιμοποιούνται ως είσοδος για αλγόριθμους αναγνώρισης που συσχετίζουν το διάνυσμα με κείμενο. Τα κρυφά μοντέλα Markov χρησιμοποιούνται συχνά για αναγνώριση (Gulzar et al., 2014). Ως αποτέλεσμα της αυτοματοποιημένης αναγνώρισης ομιλίας, η ομιλία του ανθρώπου- χρήστη μετατρέπεται σε κείμενο, το οποίο είναι αναγνώσιμο από μηχανή και, επομένως, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον υπολογιστή για περαιτέρω ενέργειες. Για τη μετατροπή της εξόδου υπολογιστή σε φωνή, χρησιμοποιείται αυτοματοποιημένη σύνθεση ομιλίας (επίσης κείμενο σε ομιλία TTS).

Το IVR δίνει τη δυνατότητα στον υπάλληλο να αλληλοεπιδρά με διάφορα συστήματα υποστήριξης HR, όπως συστήματα διαχείρισης χρόνου και παρουσίας, για να εκπληρώσει την αντίστοιχη εργασία. Είσοδοι, όπως αιτήματα, είσοδος δεδομένων κ.λπ., μπορούν να γίνουν απευθείας φωνητικά και αντίστοιχες έξοδοι του συστήματος μπορούν να προσφέρονται και πάλι φωνητικά. Ως έξυπνη τεχνική επεξεργασίας ομιλίας, το IVR ταιριάζει εμφανώς με το καθήκον να επιτρέπει τη φωνητική αλληλεπίδραση των εργαζομένων με ένα ευρύτερο σύνολο συστημάτων υποστήριξης HR. Για απλούστερες λειτουργικές εργασίες HR σε όλες τις αντίστοιχες λειτουργίες HR, καθίσταται δυνατό να αυτοματοποιηθούν οι εργασίες αλληλεπίδρασης των επαγγελματιών ανθρώπινου δυναμικού. Οι σημαντικές βελτιώσεις σχετίζονται με τα κέρδη αποδοτικότητας, ιδίως την εξοικονόμηση κόστους και χρόνου στο τμήμα HR (Marler et al., 2009). Επιπλέον, η μόνιμη διαθεσιμότητα υπηρεσιών ανθρώπινου δυναμικού καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου αποτελεί επίσης βελτίωση. Το IVR είναι μια ώριμη τεχνολογία στον τομέα του HR εδώ και αρκετό καιρό και με ορισμένες διεθνείς διαφορές επίσης εφαρμόζεται ευρέως.

Για την αυτοεξυπηρέτηση στον ιστό χρησιμοποιούνται τα γνωστά chatbots που έχουν χαμηλό κόστος σχεδίασης και εκπαιδεύονται γρήγορα. Η εφαρμογή Chatbot μπορεί να διαχειρίζεται ακόμη και από μη τεχνικό προσωπικό ανθρώπινου δυναμικού λόγω της ευρείας διαθεσιμότητας εύχρηστων διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (API). Για αυτούς τους λόγους, τα chatbots είναι ένα φυσικό σημείο εκκίνησης για οργανισμούς που θέλουν να ενσωματώσουν την τεχνητή νοημοσύνη στη λειτουργία ανθρώπινου δυναμικού τους. Αν υπάρχει μια διαδικασία HR που δημιουργεί πολλά ερωτήματα στους υπαλλήλους είναι ωφέλιμο να αναπτυχθεί ένα chatbot που βασίζεται σε μια καλά αναπτυγμένη λίστα συχνών ερωτήσεων (FAQ) σχετικά με τη διαδικασία HR (Guenole & Feinzig, 2018).

Ένα ισχυρό παράδειγμα χρήσης Chatbot είναι της εταιρείας IBM που τα χρησιμοποιεί για να υποστηρίξει τους υπαλλήλους με τις αποφάσεις εγγραφής των παροχών τους και να υποστηρίξει τους διευθυντές με το σχέδιο αποδοχών τους, για τον σχεδιασμό αποζημιώσεων, για την εξυπηρέτηση στους υποψηφίους εργαζομένους (Guenole & Feinzig, 2018).



### 3.3 Τρόποι Εισαγωγής της στην Επιχείρηση

Οι Gunther Schuh et al. (2020) θεωρούν πως για να είναι μια επιχείρηση ανταγωνιστική στην εποχή του Industry 4.0, η διαδικασία χρήσης έξυπνων και σύγχρονων τεχνολογιών περνάει από 6 βήματα-στάδια ψηφιοποίησης. Τα στάδια αυτά είναι η Μηχανογράφηση, η Συνδεσιμότητα, η Οπτικοποίηση, η Διαφάνεια, η Προβλεπτική Ικανότητα και η Προσαρμοστικότητα.

Επιλέγουμε να παρουσιάσουμε αυτό το μοντέλο των 6 σταδίων καθώς αναπτύχθηκε στην Acatech και την KPMG και εφαρμόστηκε στην συνέχεια και σε άλλους οργανισμούς για τμήματα ανθρώπινου δυναμικού, με θετικό αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα και την παραγωγικότητα της εργασίας. Ως εκ τούτου, η χρήση της μεθόδου που πρότειναν οι συγγραφείς σε αυτόν τον τομέα αποδείχθηκε όχι μόνο δημοφιλής, αλλά και ιδιαίτερα χρήσιμη (Günther Schuh et al., 2020).

Το πρώτο στάδιο ψηφιοποίησης και ψηφιακού μετασχηματισμού της διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, γνωστό ως Μηχανογράφηση, είναι η δημιουργία ψηφιακών ηλεκτρονικών αρχείων που περιλαμβάνουν πλήρη πληροφόρηση όπως πχ. προσωπικά δεδομένα, κοινωνικό-ψυχολογικό προφίλ, αξιολόγηση ικανοτήτων, επαγγελματικές ευθύνες, πληροφορίες μισθών και κινήτρων κ.λπ. Μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων για τους εργαζόμενους είναι μια απαίτηση για κάθε σύγχρονο οργανισμό. Για να ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις να ψηφιοποιήσουν τη διαχείριση ανθρώπινων πόρων, οι ευφυείς τεχνολογίες αρχίζουν να χρησιμοποιούνται στη διαχείριση προσωπικού στο πρώτο επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τεχνολογία μηχανικής όρασης και αναγνώρισης, η κανονική λειτουργία της εισαγωγής δεδομένων σε μια βάση δεδομένων υπολογιστή μπορεί πλέον να αυτοματοποιηθεί (Günther Schuh et al., 2020).

Το δεύτερο στάδιο ψηφιακής ωριμότητας στην Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων είναι η Συνδεσιμότητα. Η συνδεσιμότητα αφορά την δημιουργία δεσμών μεταξύ των πολυάριθμων λειτουργικών βάσεων δεδομένων μιας εταιρείας (συμπεριλαμβανομένων των βάσεων δεδομένων προσωπικών ηλεκτρονικών αρχείων των εργαζομένων). Περιλαμβάνει επίσης τη σύνδεση εξωτερικών πηγών νέων και ενημερωμένων δεδομένων εργαζομένων (ψηφιακά μονοπάτια). Ταυτόχρονα, πρέπει να αναπτυχθούν νέες επιχειρηματικές διαδικασίες που επικεντρώνονται στη διασφάλιση της λειτουργίας αυτών των βάσεων δεδομένων. Όλα τα δεδομένα εντός του οργανισμού πρέπει τελικά να αποτελούν μια ενιαία βάση πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων της διοίκησης. Σκοπός αυτού του σταδίου είναι να συγχρονίσει τα ψηφιακά αρχεία και τα πρωτότυπα τους (Günther Schuh et al., 2020).

Το τρίτο βήμα του ψηφιακού μετασχηματισμού της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων είναι η Οπτικοποίηση που συνεπάγεται την αυξανόμενη χρήση αναλυτικών τεχνολογιών. Τα εργαλεία υπολογιστικής ανάλυσης ανθρώπινων πόρων χρησιμοποιούνται πολύ στις περισσότερες μεγάλες επιχειρήσεις. Ο σκοπός αυτού του σταδίου είναι να μάθει η επιχείρηση πώς να απαντά στο ερώτημα "Τι συμβαίνει;" σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των εργαζομένων (Günther Schuh et al., 2020).

Το τέταρτο στάδιο είναι αυτό της Διαφάνειας. Οι τεχνολογίες μηχανικής μάθησης και ανάλυσης μεγάλων δεδομένων, γνωστές και ως τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε αυτό το στάδιο ψηφιακού μετασχηματισμού της διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού λόγω της ύπαρξης δεδομένων για γεγονότα και τις συνέπειές τους. Οι εταιρείες πρέπει να επιλέξουν μεταξύ της αύξησης του μεγέθους του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού τους, της πρόσληψης αναλυτών ή της σύνδεσης των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης, η οποία επιτρέπει τον εντοπισμό αιτιατών συνδέσεων και στοιχείων που επηρεάζουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της εργασίας. Επειδή η αυτοματοποίηση των διαδικασιών παραγωγής μειώνει τον αριθμό των εργαζομένων σε μια εταιρεία, η αύξηση του αριθμού των αναλυτών οδηγεί σε απaráδεκτες αναλογίες μεταξύ διοικητικών και παραγωγικών εξόδων. Ως αποτέλεσμα, είναι σαφές ότι η χρήση ευφυών τεχνολογιών στο τέταρτο στάδιο του ψηφιακού μετασχηματισμού της λειτουργίας διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού γίνεται αναπόφευκτη απαίτηση για όλες τις επιχειρήσεις. Αυτός ο τέταρτος βαθμός ψηφιακής ωριμότητας επιδιώκει να απαντήσει στο ερώτημα, "Γιατί συμβαίνει;" (Günther Schuh et al., 2020).

Το πέμπτο επίπεδο του ψηφιακού μετασχηματισμού της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων αναφέρεται στην Προβλεπτική Ικανότητα. Ουσιαστικά εισάγονται προγνωστικά αναλυτικά εργαλεία που επιτρέπουν την πρόβλεψη και τη μοντελοποίηση των επιπτώσεων λήψης αποφάσεων. Τέτοιες τεχνολογίες μειώνουν την πιθανότητα διοικητικών λαθών που έχουν ως αποτέλεσμα την πλήρη αξιοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου. Επιπλέον, η κατανόηση των αιτιατών συνδέσεων επιτρέπει στον οργανισμό να προβλέψει τις αρνητικές επιπτώσεις των εξωτερικών γεγονότων και να λάβει προληπτικά μέτρα για να προστατευτεί από την εμφάνισή τους. Στην πραγματικότητα, στο πέμπτο επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας, υπάρχει μια στροφή προς την προληπτική διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, η οποία μειώνει σημαντικά τους κινδύνους που σχετίζονται με την εργασία με ανθρώπους. Ο πρωταρχικός στόχος του πέμπτου σταδίου είναι να κατανοήσουμε πώς να απαντήσουμε στην ερώτηση, "Τι θα συμβεί;" (Günther Schuh et al., 2020).

Η Προσαρμοστικότητα είναι το έκτο βήμα της ψηφιακής ωριμότητας στη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού. Σε αυτό το σημείο, η ποσότητα του ανθρώπινου δυναμικού μειώνεται σημαντικά επειδή οι βασικές επιχειρηματικές δραστηριότητες είναι πλήρως αυτοματοποιημένες και εκτελούνται χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Τα τμήματα Ανθρώπινου Δυναμικού μετατρέπονται σε ερευνητικές και αναλυτικές μονάδες σε συνδυασμό με τμήματα πληροφορικής, όπου παράγονται νέες έξυπνες μεθοδολογίες και αναλυτικά εργαλεία στον τομέα της Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού. «Πώς μπορεί να επιτευχθεί μια αυτόνομη αντίδραση;» είναι το καθήκον σε αυτό το στάδιο (Günther Schuh et al., 2020).

### 3.4 Ηθικά Ζητήματα στην Εφαρμογή της για την Διαχείριση των Ανθρώπων

Η ηθική, γενικά, είναι κατευθυντήριες γραμμές που βοηθούν τους ανθρώπους να ξεχωρίζουν το σωστό από το λάθος, το οποίο είναι πέρα από το νόμο (Chang, 2021). Ισχυρά ηθικά πλαίσια και θεωρίες καθοδηγούν ανθρώπους και οργανισμούς να λαμβάνουν τεκμηριωμένες, λογικές και αιτιολογημένες αποφάσεις (Chang, 2021). Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση και την οπτικοποίηση πολύπλοκων δεδομένων από ολόκληρο το εργατικό δυναμικό ή μεμονωμένες ομάδες, υπαλλήλους και τμήματα για την παροχή πρακτικών πληροφοριών μπορεί να οδηγήσει σε ηθικούς προβληματισμούς και να θέσει κινδύνους για τους εργαζομένους (Tursunbayeva et al., 2018, 2021). Ανάλογα με άλλους εφαρμοσμένους τομείς της τεχνητής νοημοσύνης, αυτοί οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν τις διακρίσεις, το απόρρητο, την επεξήγηση και τη λογοδοσία. Δεδομένης της σημασίας της εργασίας στις ζωές των ανθρώπων, αυτά τα ηθικά ερωτήματα σχετικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στο ανθρώπινο δυναμικό είναι εξαιρετικά σημαντικά τόσο για τα άτομα όσο και για την κοινωνία γενικότερα.

Η χρήση τεχνητής νοημοσύνης σε δραστηριότητες όπως η ανάλυση πολύπλοκων δεδομένων απόδοσης, η ανάπτυξη εξατομικευμένων προτάσεων εκπαίδευσης, η πρόβλεψη της μελλοντικής απόδοσης, το συμπέρασμα της ικανοποίησης των εργαζομένων μπορεί να γίνει επιρρεπής σε ανήθικες πρακτικές όπως η προκατάληψη και η αδικία. Για παράδειγμα, το σύστημα εμπειρογνομόνων κατά την επιλογή ατόμων που αναζητούν εργασία μπορεί να διαμορφώσει μεροληψία που υποδεικνύεται από τις γνώσεις των ειδικών, η οποία μπορεί περαιτέρω να οδηγήσει στην παροχή προτιμήσεων σε ένα συγκεκριμένο φύλλο, ορισμένες ειδικές δεξιότητες, υπόβαθρο, εθνοτικές ομάδες κ.λπ. Η Josephine Yam και ο Joshua August Skorburg (2021) προτείνουν ότι οι υποσχέσεις χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης στις προσλήψεις έχουν το κόστος της πρόκλησης ακούσιας βλάβης στα ανθρώπινα δικαιώματα,

συμπεριλαμβανομένων των δικαιωμάτων στην εργασία, της ισότητας και της μη διάκρισης, της ιδιωτικής ζωής, της ελεύθερης έκφρασης και του ελεύθερου συνεταιρίζεσθε. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η διαμόρφωση των ηθικών κινδύνων από την πρόσληψη αλγορίθμων με βάση το διεθνές δίκαιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, αντί για αφηρημένες ηθικές αρχές, μπορεί να συμβάλει στην κάλυψη των κενών λογοδοσίας που περιβάλλουν τέτοια συστήματα. Επιπλέον, τα μοντέλα μπορεί να εκπαιδευτούν χρησιμοποιώντας ασαφή δεδομένα, τα οποία μπορούν να συνεχίσουν την αλυσίδα των ανθρώπινων προκαταλήψεων στις πρακτικές HR. Επιπλέον, τα υπό πεδία τεχνητής νοημοσύνης, όπως η εξόρυξη δεδομένων μπορεί επίσης να περιέχουν πιθανές ηθικές απειλές καθώς τα δεδομένα αφορούν τα άτομα (Chang, 2021) και μπορούν να οδηγήσουν σε ευκαιρίες για έναν εξ ορυστική δεδομένων να εκμεταλλευτεί τρωτά σημεία του υποκειμένου των δεδομένων (Dean et al., 2016).

Ο χειρισμός τέτοιων ευαίσθητων ατομικών δεδομένων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για αλγόριθμους εκπαίδευσης για την τροποποίηση ή τη «μορφοποίηση» της συμπεριφοράς των εργαζομένων εντός και εκτός του χώρου εργασίας. Επιπλέον, εάν η εμπλοκή του AI επεκταθεί στην παρακολούθηση της δραστηριότητας των εργαζομένων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, των προσωπικών email, της χρήσης ψηφιακών συσκευών και εφαρμογών, μπορεί να αποτελεί παραβίαση του απορρήτου (Tursunbayeva et al., 2021). Ένα άλλο υπό πεδίο τεχνητής νοημοσύνης, οι γενετικοί αλγόριθμοι, χρησιμοποιούν στρατηγικές αντιγραφής και μετάλλαξης, μεγεθύνοντας έτσι κάθε χαρακτηριστικό που τροφοδοτείται εσφαλμένα στο σύστημα. Επίσης, στενά συνδεδεμένη με την έννοια της δικαιοσύνης είναι η επεξήγηση, σε αυτήν την περίπτωση ο βαθμός στον οποίο οι εργαζόμενοι κατανοούν πραγματικά τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για αποφάσεις που βασίζονται σε ανάλυση δεδομένων. Ένας απλός κανόνας απόφασης πρόσληψης είναι ότι για παράδειγμα προτιμώνται οι εργαζόμενοι με προϋπηρεσία έναντι αυτών που δεν κατέχουν και είναι εύκολος να κατανοηθεί και να φαίνεται αντικειμενικός ακόμα κι αν δεν μας αρέσουν πάντα οι επιπτώσεις του. Ένας αλγόριθμος μηχανικής μάθησης που βασίζεται σε έναν σταθμισμένο συνδυασμό 10 παραγόντων που σχετίζονται με την απόδοση είναι πολύ πιο δύσκολο να κατανοηθεί, ειδικά όταν οι εργαζόμενοι κάνουν αναπόφευκτες συγκρίσεις μεταξύ τους και δεν μπορούν να δουν τη βάση διαφορετικών αποτελεσμάτων (Ryan & Stahl, 2021).

Οι αλγόριθμοι γίνονται πιο ακριβείς όσο πιο περίπλοκοι είναι, αλλά γίνονται επίσης πιο δύσκολοι στην κατανόηση και ερμηνεία. Ένα πολύ γνωστό παράδειγμα της σημασίας της επεξήγησης στους χρήστες προέρχεται από την εφαρμογή αλγορίθμων στην ογκολογία από την IBM Watson. Αναπτύχθηκε ένας αλγόριθμος για τον εντοπισμό περιπτώσεων καρκίνου, αλλά συνάντησε σημαντική αντίσταση από ογκολόγους επειδή ήταν δύσκολο να καταλάβουμε

πώς το σύστημα έφτανε στις αποφάσεις του. Όταν η αίτηση διαφωνούσε με την αξιολόγηση του γιατρού, αυτή η έλλειψη διαφάνειας δυσκόλεψε τους ιατρικούς εμπειρογνώμονες να αποδεχθούν και να ενεργήσουν σύμφωνα με τις συστάσεις που παρήγαγε το σύστημα. Οι ασθενείς φαίνεται να έχουν την ίδια δυσκολία στην αποδοχή διαγνώσεων και συστάσεων θεραπείας που δημιουργούνται από αλγόριθμους (Longoni C. et al., 2019)

Ειδικά σε περιβάλλοντα « υψηλού διακυβεύματος », όπως αυτά που επηρεάζουν τις ζωές των ανθρώπων ή τη σταδιοδρομία τους, η επεξήγηση είναι πιθανό να καταστεί επιτακτική ανάγκη για την επιτυχή χρήση των τεχνολογιών μηχανικής μάθησης. Αναμένουμε σημαντική πρόοδο σε αυτόν τον τομέα τα επόμενα χρόνια, λόγω ενός κύματος επενδύσεων από τον εμπορικό και τον κυβερνητικό τομέα που προσανατολίζονται σε εξηγήσιμη τεχνητή νοημοσύνη. Για παράδειγμα, η Αμερικανική Υπηρεσία Προηγμένων Ερευνητικών Έργων για την Άμυνα (DARPA), γνωστή για την επιτυχή χρηματοδότηση πρωτοποριακής έρευνας στον τομέα της πληροφορικής, μόλις ξεκίνησε μια σημαντική πρωτοβουλία για την εξηγήσιμη τεχνητή νοημοσύνη (XAI) με παραδοτέα, εργαλειοθήκες λογισμικού και υπολογιστικά μοντέλα, που αναμένονται έως το 2021 (Turek M., 2022).

Η Jo Ann Oravec (2022) διερευνά την αναδυόμενη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για την ανίχνευση ψεύδους στο HR. Η συγγραφέας υπογραμμίζει πώς αυτά τα συστήματα ανίχνευσης ψεύδους μπορούν να οδηγήσουν σε ζητήματα ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ειδικά όσον αφορά τη δικαιοσύνη, την πνευματική ιδιωτικότητα και την προκατάληψη. Η Oravec (2022) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα τεχνολογικά βασισμένα συστήματα ανίχνευσης ψεύδους έχουν το κόστος της ενίσχυσης της εμπιστοσύνης και της λογοδοσίας από άνθρωπο σε άνθρωπο εντός των οργανισμών. Ενώ υποστηρίζει ότι οι οργανισμοί θα πρέπει να εξαλείψουν τη χρήση της τεχνολογίας ανίχνευσης ψεύδους και να επικεντρωθούν στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης και αμοιβαίου σεβασμού, η Oravec (2022) παρέχει συστάσεις για την παροχή βοήθειας στους διευθυντές ανθρώπινου δυναμικού στον εντοπισμό, τον περιορισμό και τον μετριασμό των προβλημάτων ηθικής και ανθρωπίνων δικαιωμάτων που σχετίζονται με την ανίχνευση ψεύδους με βάση την τεχνητή νοημοσύνη.

Οι Fritts, M.& Cabrera, F. (2021) στο άρθρο τους προσδιορίζουν αυτό που θεωρούν ως βασική, αλλά μη μελετημένη, πρόκληση για την ηθική της τεχνητής νοημοσύνης – το ερώτημα εάν η τακτική ανάπτυξη αλγορίθμων μπορεί να προκαλέσει απανθρωποποίηση. Ειδικότερα, επικεντρώνονται στο πώς η αντικατάσταση των ανθρώπινων προσλήψεων από αλγόριθμους μπορεί να θεωρηθεί ως απανθρωποποίηση της διαδικασίας πρόσληψης. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι αυτό μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο στις ουσιαστικές

σχέσεις εργαζομένου-εργοδότη και αιτούντος-εργοδότη λόγω της διαφοράς μεταξύ των αξιών των ανθρώπινων προσλήψεων και των τιμών που ενσωματώνονται στους αλγόριθμους πρόσληψης. Όπως υπογραμμίζουν οι συγγραφείς, η αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος θα απαιτήσει την πραγματοποίηση σκληρών αντισταθμίσεων αξίας.

Οι Yam και Skorburg (2021) συνεχίζουν να αξιολογούν τέσσερις τύπους αλγοριθμικών αξιολογήσεων επιπτώσεων όσον αφορά το πόσο αποτελεσματικά αντιμετωπίζουν τα εμπλεκόμενα ανθρώπινα δικαιώματα των αιτούντων εργασία και τις δυνατότητές τους να βοηθήσουν τους οργανισμούς να ελέγξουν τους αλγόριθμους τους και να καλύψουν τα κενά λογοδοσίας.

Μπορούν να επινοηθούν αρκετοί μηχανισμοί για τον χειρισμό και την ελαχιστοποίηση των ηθικών ανησυχιών σε διάφορα επίπεδα. Για τον χειρισμό προκαταλήψεων σε αποφάσεις τεχνητής νοημοσύνης, μπορεί να δοθεί μεγάλη προσοχή σε τυχόν δεδομένα εκπαίδευσης που τροφοδοτούνται στο σύστημα. Οι διευθυντές γνωρίζουν (ή μπορούν εύκολα να γνωρίζουν) τις πιθανές συνέπειες που μπορεί να έχουν οι αποφάσεις τους, επομένως πρέπει να αξιολογούν τις αποφάσεις από μια ηθική προοπτική. Εάν η έξοδος AI υποδεικνύει άδικη μεροληψία, ο διαχειριστής θα πρέπει να έχει την εξουσία να ξεπεράσει αυτήν την απόφαση. Το έμπειρο σύστημα, όπου οι γνώσεις του εμπειρογνώμονα λαμβάνονται ως βάση για αποφάσεις, πρέπει να ενημερώνει συνεχώς τις εντολές του με βάση τις δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές. Κατά το χειρισμό των δεδομένων ατόμων, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ως προς το ποια δεδομένα θα καταγραφούν, ποιος πρέπει να είναι υπεύθυνος για την ενέργεια καταγραφής και ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση στα αρχεία και τα δεδομένα. Οι ενδιαφερόμενοι εργαζόμενοι θα πρέπει να έχουν το δικαίωμα να επιλέξουν τι θέλουν να μοιραστούν με τον οργανισμό και να ζητήσουν την πολιτική χρήσης σχετικά με τα δεδομένα που συλλέγονται. Η σαφήνεια στην επικοινωνία πρέπει να υπάρχει για να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα δεν έχουν εξαπατηθεί, χειραγωγηθεί ή εξαναγκαστεί από AI. Η Banks (2021) προσφέρει τα αρχικά βήματα προς ένα πλαίσιο λήψης αποφάσεων που αποσκοπεί στην υποστήριξη της ηθικής ανάπτυξης της Τεχνητής Νοημοσύνης και στον καθορισμό προσδιορισμών σχετικά με την κατάλληλη κατανομή των εργασιών HR μεταξύ ανθρώπων και μηχανών.

Επιπλέον, κατά τον χειρισμό ευαίσθητων δεδομένων, η αρχιτεκτονική της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να κατασκευαστεί και να ελεγχθεί για ασφάλεια πριν από την εφαρμογή. Επιπλέον, η εύρεση μοτίβων και η πραγματοποίηση συνδέσεων με βάση δεδομένα θα πρέπει επίσης να ελέγχονται για τυχόν ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, εάν τα δεδομένα εισόδου για την πρόσληψη είναι ασύμμετρα με έναν δυσανάλογο αριθμό ατόμων από μια συγκεκριμένη φυλή/φύλο και η τεχνητή νοημοσύνη θα κάνει προβλέψεις με βάση τα

δεδομένα τροφοδοσίας. Το αποτέλεσμα μπορεί να υποδεικνύει ότι το συγκεκριμένο φύλο ή/και φυλή έχει την υψηλότερη παραγωγικότητα και ότι θα πρέπει να προτιμάται η πρόσληψη. Ενώ ολόκληρη η σχέση μεταβλητής βασίζεται σε περιορισμένα σύνολα δεδομένων και επομένως δίνει μεροληπτικά αποτελέσματα. Έτσι, οι οργανισμοί θα πρέπει να γνωρίζουν τις μεταβλητές σχέσεις που δημιουργούνται με βάση δεδομένα και τι πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη λήψη αποφάσεων. Η κατανόηση των διαδικασιών μέσα σε υποσυστήματα τεχνητής νοημοσύνης όπως η μηχανική μάθηση είναι πολύπλοκη (Siau & Wang, 2020). Ως εκ τούτου, η διασφάλιση της διαφάνειας σε τέτοια συστήματα μπορεί να είναι ενοχλητική. Θα χρειαστεί να παρέχεται εποπτεία για την παρακολούθηση και την πρόσβαση στα αποτελέσματα που σχετίζονται με αυτά (Brendel et al., 2021).

Τα προκατειλημμένα αποτελέσματα του αλγόριθμου προσλήψεων της Amazon που σημειώθηκαν προκλήθηκαν ακριβώς από αυτό το κοινό πρόβλημα: επειδή στο παρελθόν προσλαμβάνονταν λιγότερες γυναίκες και επειδή οι άνδρες είχαν υψηλότερες βαθμολογίες απόδοσης, ο αλγόριθμος επέλεγε άνδρες. Οι αλγόριθμοι μπορούν να μειώσουν αυτή τη μεροληψία τυποποιώντας την εφαρμογή κριτηρίων στα αποτελέσματα και αφαιρώντας πληροφορίες που είναι άσχετες με την απόδοση και που ενδέχεται να επηρεάσουν τις αποφάσεις πρόσληψης μάνατζερ, όπως η φυλή και το φύλο των υποψηφίων. Αντίθετα, παράγοντες που μπορεί να φαίνονται ακατάλληλοι μπορεί ωστόσο να βελτιώσουν την προγνωστική δύναμη των αλγορίθμων, όπως η κοινωνική θέση του ατόμου.

Μια προσέγγιση, ακόμα, είναι να απενεργοποιούνται οι αλγόριθμοι κατά καιρούς για να επιτραπεί η διαφοροποίηση που διαφορετικά αποκλείουν οι αλγόριθμοι στους αλγόριθμους de-bias (Cowgill, 2018). Εάν αυτές οι παρατηρήσεις έχουν καλή απόδοση όσον αφορά τα αποτελέσματα του μεταγενέστερου σταδίου τους, αυτές οι πληροφορίες μπορούν να ανατροφοδοτούν το μοντέλο. Ακόμη και με καλούς αλγόριθμους, οι συστάσεις μπορεί να μην είναι τόσο σαφείς ώστε να οδηγήσουν σε αποφάσεις που θα εκληφθούν ως δίκαιες. Μπορεί να έχουμε δύο υποψηφίους με ουσιαστικά πανομοιότυπες βαθμολογίες ή παρόμοιες βαθμολογίες που ο αλγόριθμος τους κατατάσσει διαφορετικά. Σε αυτή την περίπτωση, η βάση στον αλγόριθμο για την επιλογή μεταξύ των υποψηφίων οδηγεί σε μια απόφαση που είναι ουσιαστικά τυχαία. Η έρευνα δείχνει ότι οι εργαζόμενοι κατανοούν την τυχαία πτυχή πολλών αποτελεσμάτων και αντιλαμβάνονται τις αποφάσεις που αναγνωρίζεται ότι είναι τυχαίες ως δίκαιες σε τέτοια περιβάλλοντα (Lind & van den Bos, 2002).

### 3.5 Εταιρείες που εφαρμόζουν ΑΙ στο τμήμα HR

#### → ΙΚΕΑ

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα εταιρειών που έχουν εφαρμόσει την τεχνητή νοημοσύνη στην Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων, συνεργαζόμενες με γνωστούς παρόχους λύσεων τεχνολογίας, που ειδικεύονται στην αυτοματοποίηση. Μια από αυτές τις εταιρείες είναι και η ΙΚΕΑ. Η ΙΚΕΑ είναι πολύ δημοφιλής εταιρεία στην χώρα μας και σε περίπου ακόμα 20 χώρες. Ειδικεύεται στην παροχή επίπλων και διακοσμητικών σπιτιού. Την καλή φήμη της εταιρείας συντηρεί το ευχάριστο εργασιακό κλίμα, με συνέπεια κάθε χρόνο να λαμβάνει χιλιάδες βιογραφικά από άτομα που θέλουν να ενταχθούν στο εργατικό της δυναμικό (Holley, P., 2018).

Η ΙΚΕΑ έχοντας μεγάλη απήχηση στην Ρωσία αφού λειτουργεί σε δώδεκα τοποθεσίες, εφαρμόσε τεχνητή νοημοσύνη στα γραφεία της στην Μόσχα, για την πρόσληψη προσωπικού. Συγκεκριμένα χρησιμοποιεί το "Ρομπότ Vera", της εταιρείας Vera που είναι σχετικά νεοφυής πάροχος έξυπνων επιχειρηματικών λύσεων. Το ρομπότ αυτό χρησιμοποιεί αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για την συλλογή και επεξεργασία των κατάλληλων δεδομένων υποψηφίων, ώστε να αποφασίσει εάν πληρούν τις προϋποθέσεις για να ενταχθούν στην ΙΚΕΑ. Οι δυνατότητες του αγγίζουν τις 1.500 συνεντεύξεις την ημέρα, πετυχαίνοντας υψηλότερη απόδοση από ότι ένας εργαζόμενος στο τμήμα πρόσληψης για μήνες. Μπορεί ακόμη να στείλει και εξατομικευμένα επακόλουθα email. Όσο εξασκείται μέσω των συνεντεύξεων βελτιώνει τις συνομιλητικές του ικανότητες, καθώς η τροφοδότηση με πιο πολλά δεδομένα, βελτιώνει όλα τα μοντέλα μηχανικής μάθησης με τον καιρό. Τα οφέλη που αποκομίζει η ΙΚΕΑ, και άλλες περίπου 200 εταιρείες που χρησιμοποιούν το ρομπότ Βέρα είναι ότι εργάζεται χωρίς ωράριο, ακόμα και 24 ώρες το 24ωρο, χωρίς να μειώνεται η απόδοση της (Holley, P., 2018).

Η αυτοματοποιημένη διαδικασία προσλήψεων ξεκινά με την παροχή πληροφοριών στο ρομπότ. Αυτές οι πληροφορίες είναι η περιγραφή της θέσης εργασίας που πρέπει να καλυφθεί και οι ερωτήσεις της συνέντευξης που αφορούν την θέση. Έπειτα το ρομπότ συνδέεται με ιστότοπους ανάρτησης θέσεων εργασίας όπως οι CareerBuilder, Avito και Superjob, επιτρέποντάς της να αναλύει διαδικτυακά βιογραφικά και συνοδευτικές επιστολές και να τα αντιστοιχίζει με τις διαθέσιμες θέσεις. Όταν δει ότι τα ζητούμενα ταιριάζουν με τα προσφερόμενα, επικοινωνεί με τον αιτούντα. Η πρώτη επικοινωνία γίνεται τηλεφωνικά με την Βέρα να λέει: "Γεια, με λένε Βέρα και είμαι ρομπότ - ψάχνεις ακόμα για δουλειά;" και αν η απάντηση είναι θετική κανονίζεται η συνέντευξη τηλεφωνικά ή μέσω κλήσης βίντεο, που έχει διάρκεια συνήθως 8 λεπτά. Μπορεί να ανταπεξέλθει σε 2 γλώσσες, τα αγγλικά και τα ρωσικά, με διαφορετικές ταχύτητες και να ακούγεται σαν άντρας ή γυναίκα, ανάλογα με την επιθυμία



του εργοδότη. Το πρόγραμμα είναι ιδιαίτερα επιτυχές για οργανισμούς που κάνουν μαζικές στρατολογήσεις για θέσεις, όπως πωλητές και εργάτες κατασκευών. Οι εταιρείες λιανικής και διανομής, καθώς και τράπεζες, είναι μεταξύ των πελατών της εταιρείας. Ο συνιδρυτής της, Kostarev, δηλώνει πως η Βέρα είναι επίσης συχνά σε θέση να απαντά στις ερωτήσεις των αιτούντων. Ο ίδιος τόνισε ότι το πρόγραμμα μπορεί ήδη να απαντήσει κατάλληλα το 82% των περιπτώσεων, ένα ποσοστό που η επιχείρηση στοχεύει να αυξηθεί στο 85% τους επόμενους μήνες. Κατόπιν αυτού, οι μελλοντικές προοπτικές αποστέλλονται σε υπεύθυνους προσλήψεων, οι οποίοι κάνουν τις τελικές επιλογές προσλήψεων (Holley, P., 2018).

Σύμφωνα με τον Kostarev, ένας μεγάλος αριθμός βιογραφικών που ανεβαίνουν σε ιστότοπους εργασίας ανήκουν σε άτομα που δεν αναζητούν πλέον εργασία. Οι υπεύθυνοι προσλήψεων σπαταλούν ώρες αναζητώντας προοπτικές που δεν είναι διαθέσιμες. "Κάθε χρόνο, λαμβάνουμε εκατοντάδες βιογραφικά από άτομα που ενδιαφέρονται να εργαστούν στο IKEA Retail Russia", δήλωσε η εκπρόσωπος της Ikea Daniela Rogosic, σημειώνοντας ότι το λογισμικό χρησιμοποιήθηκε για ένα πρόγραμμα δοκιμών στη Μόσχα το περασμένο φθινόπωρο. "Η πρώτη επιλογή είναι ένας μεγάλος όγκος εργασίας που θα πάρει σημαντικό χρόνο από τους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού μας. Αυτό πυροδότησε την ιδέα να επιχειρήσουμε τη νέα μέθοδο με το Robot Vera." (Holley, P., 2018).

### → Unilever

Επίσης η Unilever πραγματοποιεί επενδύσεις για εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης σε όλες τις εσωτερικές της λειτουργίες, όπως και στο τμήμα HR. Η Unilever είναι μια παγκόσμια εταιρεία καταναλωτικών αγαθών με προϊόντα που πωλούνται σε περισσότερες από 190 χώρες. Οι 400+ επωνυμίες της καλύπτουν τις απαιτήσεις των πελατών στην προσωπική και οικιακή φροντίδα, το φαγητό και άλλους τομείς. Η Unilever αναγνώρισε την ανάγκη στρατολόγησης ταλέντων από όλο τον κόσμο προκειμένου να εκπληρώσει τις γρήγορα μεταβαλλόμενες και δυναμικές ανάγκες των πελατών, κάτι ιδιαίτερα ελκυστικό για το εργατικό δυναμικό της γενιάς των Millennials. «Η διοίκηση μας προβλέπει ότι το 60 τοις εκατό των εργαζομένων μας θα είναι Millennials μέχρι το 2020», εξηγεί η Melissa Gee Kee, Διευθύντρια Στρατηγικής στον Διευθυντή CHRO & Global HR4HR. «Έχοντας αυτό κατά νου, χρειαζόμασταν να επικοινωνήσουμε με αυτήν τη γενιά μέσω της ελκυστικής, δυναμικής και γρήγορης τεχνολογίας» (hirevue.com., 2020).

Η Unilever συνεργάστηκε με διάφορους παρόχους λύσεων για να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη, συναρπαστική και ψηφιακή εμπειρία αιτούντων. Χρησιμοποίησε το HireVue

για τη διεξαγωγή βελτιστοποιημένων για κινητά, εγγεγραμμένων συνεντεύξεων βίντεο σε συνδυασμό με τεχνολογίες αξιολόγησης συνεντεύξεων. Επιθυμία της εταιρείας ήταν να επιτύχει μια ψηφιακή διαδικασία που θα φαίνεται ανθρώπινη, όχι ρομποτική, και να ήταν καλύτερη και πιο αποτελεσματική στην επιλογή των υποψηφίων από μια προσωπική συνέντευξη (hirevue.com., 2020).

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) εξέτασε τις καταγεγραμμένες συνεντεύξεις των υποψηφίων με το HireVue Assessments για να φιλτράρει έως και το 80% της δεξαμενής υποψηφίων. Ο ιδιόκτητος αλγόριθμος εντόπισε τα άτομα που ήταν πιο πιθανό να επιτύχουν στη Unilever με βάση παράγοντες συνέντευξης που έχει αποδειχθεί ότι προβλέπουν την απόδοση της εργασίας, όπως οι εκφράσεις του προσώπου, η γλώσσα του σώματος και η επιλογή λέξεων (hirevue.com., 2020).

Ακόμα κι αν δεν επιλέχθηκαν τελικά για μια θέση, οι υποψήφιοι έλαβαν και συνεισέφεραν σχόλια σε κάθε στάδιο της διαδικασίας. Η Unilever έχει εφαρμόσει αυτήν την επανασχεδιασμένη διαδικασία πρόσληψης σε περισσότερες από 53 χώρες και πολλές γλώσσες, με πάνω από 80% ευνοϊκή ανταπόκριση των αιτούντων. Όχι μόνο η διαδικασία έχει βελτιωθεί σημαντικά για τους αιτούντες, εξοικονομώντας περισσότερες από 50.000 ώρες από τον χρόνο των υποψηφίων, αλλά έχει επίσης ανταμείψει τη Unilever με σημαντικά κέρδη. Η ομάδα της Unilever εξοικονόμησε σχεδόν 1 εκατομμύριο λίρες σε ένα χρόνο, μείωσε τον χρόνο πρόσληψης κατά 75% και προσέλαβε την πιο εθνοτική και ποικιλόμορφη κατηγορία φύλου μέχρι σήμερα (hirevue.com., 2020).

#### → Amazon

Η Amazon είναι ένα ακόμα παράδειγμα εταιρείας που χρησιμοποιεί AI στις διαδικασίες διαχείρισης ανθρώπινων πόρων. Η Amazon καθοδηγείται από τέσσερις αρχές: εμμονή με τον πελάτη και όχι εστίαση στον ανταγωνιστή, πάθος για εφεύρεση, δέσμευση για λειτουργική αριστεία και μακροπρόθεσμη σκέψη. Κριτικές πελατών, αγορές με 1 κλικ, εξατομικευμένες προτάσεις, Prime, Fulfillment by Amazon, AWS, Kindle Direct Publishing, Kindle, Career Choice, Fire tablet, Fire TV, Amazon Echo, Alexa, τεχνολογία Just Walk Out, Amazon Studios και The Climate To Pledge είναι μερικά από τα πράγματα που πρωτοστάτησε η Amazon. Η Amazon είναι από τις μεγαλύτερες εταιρείες λιανικής πώλησης στον κόσμο με στρατηγικό μοντέλο λειτουργίας την πραγματοποίησης επενδύσεων για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών ξεκλειδώνοντας τη δύναμη του Διαδικτύου. Μέσα από την δημιουργία αξίας σε όλα

τα ενδιαφερόμενα μέλη και τον διαρκή εντοπισμό πιθανών πελατειακών προβλημάτων για επίλυση εξελίσσεται με υψηλούς ρυθμούς (Gudat, 2022).

Η μηχανή συστάσεων της Amazon κατανοεί τι έχουν αγοράσει οι πελάτες της, τι έχουν αγοράσει άλλα άτομα που μοιάζουν με αυτούς τους πελάτες και τι μπορεί να θέλουν να αγοράσουν αυτοί οι πελάτες στο μέλλον. Το λογισμικό της έχει συγκεντρώσει τεράστιο όγκο δεδομένων - παρακολουθώντας τους 152 εκατομμύρια καταναλωτές της καθώς εξερευνούν 1,5 δισεκατομμύρια πράγματα στο κατάστημά της και μπορεί να προτείνει προϊόντα που μπορεί να είναι πολύτιμα στους πελάτες μόλις αρχίσουν να ψωνίζουν (Bharadwaj, D., 2018).

Το 2014 είχε συμβεί ένα ατυχές γεγονός στην Amazon που η εταιρεία δημιούργησε κατά λάθος ένα προκατειλημμένο λογισμικό στρατολόγησης που θα κατέληγε να επαναλαμβάνει ανθρώπινα λάθη κάνοντας διακρίσεις σε βάρος των γυναικών. Ευτυχώς, η εταιρεία εγκατέλειψε το έργο και έγινε ένα από τα σπουδαιότερα μαθήματα για τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στις προσλήψεις. Ενώ η εταιρεία προσπάθησε να είναι η πρωτοπόρος στην αυτοματοποίηση της διαδικασίας πρόσληψης, ο τρόπος με τον οποίο συνέλεγαν δεδομένα για τη λήψη των αποφάσεων ήταν ελαττωματικός. Η ιδέα πίσω από την τεχνολογία που λειτουργεί με AI είναι ότι για να λάβει μελλοντικές αποφάσεις, πρέπει να τροφοδοτείται με μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Επομένως, αυτό οδηγεί σε ένα λογικό συμπέρασμα ότι η ποιότητα των δεδομένων είναι ένα κρίσιμο μέρος της διαδικασίας. Ωστόσο, ο τρόπος που παρείχαν δεδομένα για το λογισμικό τους ήταν τροφοδοτώντας το με πληροφορίες πρόσληψης της εταιρείας από τα προηγούμενα 10 χρόνια πρόσληψης. Το αποτέλεσμα ήταν προκατειλημμένο κατά των γυναικών και έδειξε ότι όπως ένας άνθρωπος κάνει λάθη, το λογισμικό μπορεί να κάνει το ίδιο. Για πολλούς που δεν εξέτασαν προσεκτικά το θέμα, αυτό προκάλεσε δυσπιστία στη χρήση νέων τεχνολογιών για τόσο σημαντικές εργασίες (Nika Prpic, 2020).

Σε συνέντευξή της η Deepti Varma το 2020, υπεύθυνη του τμήματος People Experience and Technology Solutions (αντίστοιχο του HR) μίλησε για τις στρατηγικές του τμήματος της και την συμβολή της τεχνολογίας. Υποστήριξε πως στη διαδικασία προσλήψεων η εταιρεία εστιάζει στο να επιλέξει άτομα που πρωτίστως ταιριάζουν με την κουλτούρα, και έπειτα δίνεται προσοχή και στις ικανότητες. Θεωρεί την διαδικασία συνέντευξης πολύ σημαντική, καθώς ένα βιογραφικό σημείωμα δεν δίνει από μόνο του αρκετές πληροφορίες για τους υποψηφίους (Sengupta, 2022).

Η υπεύθυνη του τμήματος δήλωσε πως η Amazon χρησιμοποιεί πολύ την τεχνητή νοημοσύνη και έχει πολλά αυτοματοποιημένα εργαλεία για την πρόσληψη. Το έτος που πραγματοποιήθηκε η συνέντευξη (2019) ήταν όταν βρισκόταν σε δοκιμαστική λειτουργία το

σύστημα "no see hire" στις ΗΠΑ, που αφορούσε μόνο θέσεις τεχνικών που αξιολογούνταν αυτόματα με βάση ορισμένες από τις προσομοιώσεις που είχαν γίνει. Δήλωσε πως και οι άνθρωποι και οι αλγόριθμοι μπορεί να υποπέσουν σε σφάλματα, αλλά η τεχνολογία σίγουρα θα επέτρεπε να επικεντρωθούν σε πράγματα που μπορούν να απλοποιηθούν προκειμένου να κλιμακωθεί η απόκτηση ταλέντων στο μέλλον (Sengupta, 2022).

Κατά τη διάρκεια του COVID η εταιρεία ξεκίνησε επίσης ένα Project που ονομάζεται Alexa onboarding. Χρησιμοποιεί την Alexa για να εκπαιδεύσει σε βασικά σημεία τους υπαλλήλους της, καθώς οι εργαζόμενοι ήθελαν να καταλάβουν για την κουλτούρα της Amazon και πως να πλοηγούνται στα συστήματα και στην εταιρική δομή τις πρώτες 30 ημέρες μετά την πρόσληψη τους. Για αυτό το έργο η εταιρεία κέρδισε το βραβείο Economic Times (Sengupta, 2022).

Ακόμα ένα άλλο σημαντικό έργο της εταιρείας είναι το «Amazon Connections». Ουσιαστικά με αυτό το έργο επιτεύχθηκε η προσπάθεια κατανόησης των συναισθημάτων των εργαζομένων. Μόλις ένας εργαζόμενος ανοίξει τον εταιρικό φορητό υπολογιστή του νωρίς το πρωί, το πρώτο πράγμα που εμφανίζεται είναι μια ερώτηση στην οθόνη για να καταλάβει η εταιρεία πώς νιώθουν. Η Amazon πιστεύει ότι θα πρέπει να ελέγχετε πώς αισθάνονται οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια του έτους. Έτσι, κάθε μέρα υπάρχει μια ερώτηση που γίνεται για διάφορες πτυχές που είναι σημαντικές. Αυτή η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί προληπτικά, για να αξιολογήσει εάν το άτομο έχει άγχος ή μπορεί να βαδίζει προς μια κατάσταση όπου θα μπορούσε να βιώσει άγχος, με αποτέλεσμα η εταιρεία να αναγνωρίζει ότι πρέπει να του προσφέρει μεγαλύτερο ενδιαφέρον (Sengupta, 2022).

## → Google

Άλλη μια πασίγνωστη εταιρεία που χρησιμοποιεί την μηχανική μάθηση για την διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού της είναι η Google. Η Google φημίζεται για τις ανατρεπτικές πρακτικές της στον τομέα του HR, που κάνουν τους εργαζομένους να νιώθουν ικανοποίηση, όπως το δωρεάν φαγητό και το διάλειμμα στο 20% του χρόνου απασχόλησης. Στην εταιρεία υπάρχει πλήθος αναλυτών δεδομένων που ειδικεύονται στο people analytics και κάνουν εξόρυξη γνώσης, με την βοήθεια αλγορίθμων μηχανικής μάθησης. Ένα από τα σημαντικότερα project hr ήταν το «project oxygen» που ανέλυσε δέσμες εσωτερικών δεδομένων και προσδιόρισε τα οκτώ χαρακτηριστικά των μεγάλων ηγετών. Τα δεδομένα απέδειξαν ότι αντί για ανώτερες τεχνικές γνώσεις, η περιοδική ατομική καθοδήγηση που περιλάμβανε την εκδήλωση ενδιαφέροντος για τον εργαζόμενο και τη συχνή εξατομικευμένη

ανατροφοδότηση κατατάχθηκε ως το No. 1 κλειδί για να είσαι επιτυχημένος ηγέτης. Οι διευθυντές βαθμολογούνται δύο φορές το χρόνο από τους υπαλλήλους τους με βάση την απόδοσή τους στους οκτώ αυτούς παράγοντες (Grace E., 2022).

Η Google επίσης έχει διαμορφώσει μια ομάδα εργαζομένων, την PiLab, που διεξάγουν εφαρμοσμένα πειράματα για να καθορίσουν τις πιο αποτελεσματικές προσεγγίσεις για τη διαχείριση των ανθρώπων και τη διατήρηση ενός παραγωγικού περιβάλλοντος (πχ. μισθός, διατροφή εργαζομένων κλπ.). Επίσης χρησιμοποιεί αλγόριθμους για να προβλέψει αν υπάρχει ενδεχόμενο εγκατάλειψης της εταιρείας από εργαζόμενο. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στη διοίκηση να ενεργήσει πριν να είναι πολύ αργά και ενισχύει περαιτέρω την εξατομίκευση των λύσεων διατήρησης (Grace E., 2022).

Στις αναλύσεις της λαμβάνει υπόψη το όραμα της εταιρείας όσον αφορά την διαφορετικότητα και την πολυπολιτισμικότητα των ομάδων. Ακόμα χρησιμοποιεί αλγόριθμους για να προβλέψει ποιοι υποψήφιοι είχαν τη μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας μετά την πρόσληψή τους, μειώνοντας δραματικά τον χρόνο πρόσληψης. Στο πλαίσιο του "Project Janus", ανέπτυξε έναν αλγόριθμο για κάθε μεγάλη οικογένεια θέσεων εργασίας που ανέλυε τα βιογραφικά που είχαν απορριφθεί για να εντοπίσει τυχόν κορυφαίους υποψηφίους που μπορεί να είχαν χάσει. Διαπίστωσαν ότι είχαν ποσοστό αποτυχίας μόνο 1,5% και ως αποτέλεσμα, προσέλαβαν μερικούς από τους υποψηφίους που επανεξετάστηκαν (Grace E., 2022).

Επιπρόσθετα, μέσα από αναλύσεις big data, διαπιστώθηκε ότι η αυξημένη καινοτομία προέρχεται από έναν συνδυασμό τριών παραγόντων: ανακάλυψη (δηλαδή μάθηση), συνεργασία και διασκέδαση. Σχεδιάζει συνειδητά τους χώρους εργασίας για να μεγιστοποιήσει τη μάθηση, τη διασκέδαση και τη συνεργασία. Η διαχείριση της «διασκέδασης» μπορεί να φαίνεται περιττή σε κάποιους, αλλά τα δεδομένα δείχνουν ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας έλξης, διατήρησης και συνεργασίας (Grace E., 2022).

Σημαντικό να τονιστεί είναι ότι το τελικό κλειδί για την επιτυχία της ομάδας ανάλυσης ανθρώπων της Google δεν προκύπτει κατά τη φάση της ανάλυσης, αλλά όταν παρουσιάζει τις τελικές της προτάσεις σε στελέχη και διευθυντές. Αντί η εταιρεία να απαιτεί ή να αναγκάζει τους διευθυντές να αποδεχθούν την προσέγγισή της, επηρεάζει τους ανθρώπους να αλλάξουν με βάση τα ισχυρά δεδομένα και τις συστάσεις δράσης που παρουσιάζουν (Grace E., 2022).

Η Cloud's APAC collaboration and productivity lead, Emsilie σε συνέντευξη της δήλωσε πως θα πρέπει να υπάρχει ισορροπία στην εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης, έτσι ώστε να βοηθούνται οι εργαζόμενοι όσο το δυνατόν περισσότερο, χωρίς να παρεμβαίνει στην εργασία που καθορίζει την καριέρα τους. Έτσι είναι ωφέλιμο να αυτοματοποιούνται οι

επαναλαμβανόμενες διαδικασίες που το προσωπικό θεωρεί ρουτίνα και είναι πρόθυμο να τις δώσει στην τεχνολογία. Με αυτό τον τρόπο θα απολαμβάνει περισσότερο χρόνο στις δημιουργικές και ικανοποιητικές εργασίες. Επισημαίνει επίσης πως το κύριο ζήτημα είναι να δημιουργηθεί ένα σύστημα στο οποίο ο τελικός χρήστης εξακολουθεί να παρέχει τη διανοητική σπίθα, με την τεχνητή νοημοσύνη απλώς να επιτρέπει στον χρήστη να φτάσει στην απάντησή του πιο γρήγορα χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένους υπολογισμούς πολύπλοκων συνόλων δεδομένων (Hakikat E., 2019).

### → Dell Technologies

Η Dell Technologies αποτελεί ένα ακόμα παράδειγμα επιχείρησης που υποστηρίζει με πράξεις τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων. Αρχικά η Dell Technologies παρέχει βασική υποδομή σε οργανισμούς σε 180 χώρες, για να οικοδομήσουν ένα ψηφιακό μέλλον, να μεταμορφώσουν την πληροφορική και να προστατεύσουν τις πληροφορίες. Η εταιρεία απασχολεί πάνω από 160.000 εργαζομένους και δημιουργεί τεχνολογίες που οδηγούν την ανθρώπινη πρόοδο για τους καταναλωτές. Οι διαδικασίες συναλλαγών ανθρώπινου δυναμικού της Dell ήταν μεγάλου όγκου και επαναλαμβανόμενες. Εκμεταλλευόμενη αυτό το γεγονός εφαρμόζει αυτοματοποίηση ρομποτικών διαδικασιών που βοηθά σημαντικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας, ενώ απελευθερώνει τους υπαλλήλους ανθρώπινου δυναμικού για υψηλότερης αξίας, στρατηγική εργασία (Automation Anywhere, 2022).

Ως συνέχεια της εξέλιξης της, ήθελε να καταργήσει τη συναλλακτική εργασία για διαδοχικές διεργασίες, όπως οι αναθέσεις προσλήψεων ανοικτής αίτησης, οι υπενθυμίσεις της διαδικασίας ενσωμάτωσης των νεοπροσληφθέντων και οι ενημερώσεις κατάστασης. Με την τεχνολογία RPA αύξησε την αποτελεσματικότητα του τμήματος HR κατά 85% με 30 αυτοματισμούς στο HR μόνο το έτος 2019. Ο Joe Cotnoir, Διευθυντής HRIS στην Dell δηλώνει πως δεν είναι όλοι οι αυτοματισμοί περίπλοκοι, και πως στόχος είναι να αλλάξει ο τρόπος εργασίας χρησιμοποιώντας την τεχνολογία (Automation Anywhere, 2022).

Επίσης η εταιρεία έχει εφαρμόσει bots για HR. Μέσω των Bots αποστέλλονται επιστολές προσφοράς σε υποψήφιους συνεργάτες στην Βόρεια Αμερική. Η εταιρική σχέση της πληροφορικής και της κεντρικής ομάδας διακυβέρνησης έθεσε την υποδομή και τις βάσεις για τον τρόπο διαχείρισης όλων των αυτοματισμών. Για την ασφάλεια, τα bot αρχικά είχαν περιορισμένη πρόσβαση, επιτρέποντας στην ομάδα να παρακολουθεί τη δραστηριότητα και έπρεπε να περνούν από ελέγχους συμμόρφωσης σε τακτική βάση. Η Dell δημιούργησε επίσης

μια ομάδα RPA Ambassador για να βοηθήσει στην κοινωνικοποίηση της αυτοματοποίησης και των πλεονεκτημάτων της εσωτερικά. Αυτό βοήθησε να αλλάξει η πολιτιστική νοοτροπία της εταιρείας στην αυτοματοποίηση πρώτα, όπου ήταν δυνατόν (Automation Anywhere, 2022).

### → Coca-Cola

Η Coca-Cola, μια σημαντική εταιρεία στην αγορά αναψυκτικών με δραστηριότητες σχεδόν σε όλο τον κόσμο, δεν θα μπορούσε να μείνει έξω από τη λίστα των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στο HR. Η HR Asia την ανακήρυξε ως μία από τις κορυφαίες εταιρείες για εργασία στην Ασία το 2020. Ονομάστηκε επίσης «Εργοδότης Επιλογής-2019» από την Career Builder. Η υιοθέτηση της Leena AI βοήθησε σημαντικά στην πορεία του ψηφιακού μετασχηματισμού της (Kumar A., 2021).

Η Coca-Cola απασχολεί πάνω από 4.000 άτομα μόνο στο Βιετνάμ και αντιμετώπισε προκλήσεις όπως ταχύτερους χρόνους έγκρισης για αιτήματα εργαζομένων, συνεχή συμμετοχή των ανώτερων στελεχών για την έγκριση ταξιδιωτικών αιτημάτων υψηλής αξίας, πλοήγηση σε ένα περίπλοκο σύστημα διαχείρισης παρουσίας, δυσκολία πρόσβασης σε σχετικές πληροφορίες σχετικά με τις πολιτικές του οργανισμού, και εμπλοκή επαγγελματιών HR ακόμη και σε καθημερινές εργασίες HR ρουτίνας. Αυτές οι διαδικασίες ήταν χρονοβόρες και, ενώ ήταν απαραίτητες για μια θετική εμπειρία εργαζομένων, υπήρχε καλύτερος τρόπος να γίνουν τα πράγματα (Kumar A., 2021).

Ο οργανισμός ανακάλυψε μια λύση μέσω μιας πλατφόρμας η οποία μπορεί ταυτόχρονα να αυτοματοποιεί την επίλυση ερωτημάτων και άλλες διαδικασίες υπαλλήλων, ενώ λειτουργεί επίσης ως σύνδεσμος για τα τρέχοντα συστήματα που εκτελούνται μεμονωμένα. Ως αποτέλεσμα, εφάρμοσε το Leena AI, το οποίο όχι μόνο ενσωμάτωσε τα υπάρχοντα συστήματα, αλλά έκανε τις πληροφορίες πιο προσιτές και τις αλληλεπιδράσεις ευκολότερες και πιο αποτελεσματικές. Το SAP SF, ένα τοπικό σύστημα παρακολούθησης μεταξύ άλλων εσωτερικών λογισμικών, και το Facebook Workplace, που ήταν ήδη σε λειτουργία, ήταν οι πλατφόρμες που συγχωνεύτηκαν (Kumar A., 2021).

Το Leena AI HR Chatbot είναι πλέον προσβάσιμο στα Αγγλικά και στα Βιετναμέζικα. Η συνολική πλατφόρμα Leena AI δημιουργήθηκε με γνώμονα τη βιετναμέζικη κουλτούρα, την οργανωτική κουλτούρα της εταιρείας και το branding της Coca Cola. Το bot περιλάμβανε επίσης μια εκπαιδευτική ενότητα για την εκμάθηση της 150χρονης ιστορίας της Εταιρείας. Όλες αυτές οι δραστηριότητες έδειξαν πόσο κρίσιμο ήταν για τη Leena AI να προστατεύσει

όχι μόνο την κουλτούρα του χώρου εργασίας αλλά και τη χώρα στην οποία εφαρμόστηκε (Kumar A., 2021).

Το AskMi (εσωτερικό όνομα της Leena AI) χρησίμευσε ως εικονικό γραφείο βοήθειας για υπαλλήλους, αξιοποιώντας ισχυρό NLU και τεχνητή νοημοσύνη συνομιλίας για τον εντοπισμό προβλημάτων και την παροχή επίλυσης σε δευτερόλεπτα. Με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας, ακόμη και τα χρονοβόρα αιτήματα ταξιδιού μπορεί να γίνουν γρήγορα αποδεκτά. Αυτή η τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης επέτρεψε τα πάντα, από τη λήψη δελτίων πληρωμής έως τη λήψη πληροφοριών σχετικά με την έκπτωση φόρου, από τη διαχείριση της παρουσίας έως τις δυσκολίες αποζημίωσης και από την επιλογή έως την εκπαίδευση (Kumar A., 2021).

Οι πληροφορίες αυτοματισμού ανθρώπινου δυναμικού από τη Leena AI, μείωσαν τον χρόνο που δαπανάται για την έγκριση αιτημάτων εργαζομένων κατά 40%. Το γραφείο βοήθειας τεχνητής νοημοσύνης μείωσε τον χρόνο που χρειάστηκαν οι εργαζόμενοι για να λάβουν βασικές πληροφορίες της εταιρείας κατά πάνω από 50%. Η Leena AI όχι μόνο βελτίωσε τη συνολική οργανωτική αποτελεσματικότητα και επέτρεψε στους υπαλλήλους να κάνουν τακτικές δραστηριότητες μόνοι τους, αλλά επιβεβαίωσε επίσης την επιχειρηματική κουλτούρα και τις αξίες που πρέπει να βρίσκονται στο επίκεντρο οποιουδήποτε προγράμματος μετασχηματισμού ανθρώπινου δυναμικού. Η ανώτερη ηγεσία έχει επίσης περισσότερο χρόνο στα χέρια της για να προετοιμαστεί για το επερχόμενο ταξίδι μετασχηματισμού ανθρώπινου δυναμικού (Knowledge Hub Media, 2022).

### → **Lenovo Global IT**

Η Lenovo Global IT, μια παγκόσμια τεχνολογική δύναμη που προμηθεύει εκατομμύρια έξυπνα gadget σε ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, οδηγεί τον παγκόσμιο ψηφιακό μετασχηματισμό HR με τα εργαλεία αυτοματισμού της εταιρείας UiPath. Η UiPath, μια κορυφαία εταιρεία λογισμικού εταιρικού αυτοματισμού, δήλωσε ότι η Lenovo έχει αυξήσει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα ενσωματώνοντας την τεχνολογία αυτοματισμού UiPath παγκοσμίως. Η εταιρεία έχει ξεκινήσει έναν ψηφιακό μετασχηματισμό σε επίπεδο επιχείρησης με την προσέγγισή της 3S για τομείς (Έξυπνο IT, Έξυπνη Υποδομή και Έξυπνη κάθετη επέκταση). Η ισχυρή ενσωμάτωση και ανάπτυξη του εταιρικού αυτοματισμού, της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης, καθώς και άλλων τεχνολογιών ενοποίησης, πιστώθηκε με τον επιτυχημένο ψηφιακό μετασχηματισμό του Lenovo Group IT. Η ομάδα Παγκόσμιας Πληροφορικής της Lenovo αναγνώρισε τις δυνατότητες του εταιρικού αυτοματισμού να επιταχύνει τις ροές εργασίας, να βελτιώσει την ακρίβεια και να επιτρέψει



στο προσωπικό να επικεντρωθεί σε καθήκοντα με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία καθώς ο οργανισμός μεγάλωνε (Businesswire.com, 2022).

Έχει ουσιαστικά καθιερώσει αποτελεσματικά διαδικασίες αυτοματισμού σε πολλές ροές εργασιών για να υποστηρίξει την εισαγωγή αυτοματισμού σε επίπεδο επιχείρησης, επιτρέποντας στην παγκόσμια ομάδα HR να υποστηρίξει και να μεγιστοποιεί τους επιχειρηματικούς πόρους. Η ομάδα Global IT της Lenovo επέλεξε την υποβολή φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων, την επιστροφή δαπανών και τη μισθοδοσία ως κρίσιμους τομείς όπου η δημιουργία ρομπότ λογισμικού θα έχει βοηθητικό αποτέλεσμα. Τα ρομπότ σχεδιάστηκαν επίσης για να επιτρέπουν εξαιρετικά οπτικοποιημένες, οργανωμένες και ψηφιακές διαδικασίες μισθοδοσίας, επιτρέποντας την αποτελεσματική και βολική παρακολούθηση της παρουσίας του προσωπικού. Τα ρομπότ μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν λογισμικό οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (OCR) για να αναγνωρίζουν τιμολόγια και να τα προετοιμάζουν αυτόματα, να ανεβάζουν και να υποβάλλουν αρχεία σε συστήματα αποζημίωσης, με αποτέλεσμα σημαντικές αυξήσεις παραγωγικότητας. Ως αποτέλεσμα, η Lenovo εξοικονόμησε περισσότερο από το 90% του χρόνου της, αύξησε την ακρίβεια αναγνώρισης κατά σχεδόν 99% και βελτίωσε δραματικά την ποιότητα επαλήθευσης και την επικαιρότητα στις διαδικασίες (Businesswire.com, 2022).

Είναι σημαντικό να τονιστεί πως η Lenovo δεν αντιμετώπισε κανένα επιχειρηματικό πρόβλημα σε αυτούς τους τομείς από τότε που υιοθέτησε τα ρομπότ και η αποτελεσματικότητα έχει αυξηθεί κατά πέντε έως οκτώ φορές, διασφαλίζοντας έγκαιρη κατάθεση φόρων και πληρωμή μισθοδοσίας. Αυτό εξοικονόμησε στην ομάδα HR τουλάχιστον 6.000 ώρες ετησίως, επιτρέποντάς της να επικεντρωθούν σε πρόσθετες εργασίες προστιθέμενης αξίας. «Είμαστε ενθουσιασμένοι που θα παίξουμε σημαντικό ρόλο στο ταξίδι αυτοματισμού της Lenovo για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και τη μείωση της πολυπλοκότητας παρά τις αυξανόμενες ανάγκες και απαιτήσεις του οργανισμού», δήλωσε ο Chris Weber, Chief Business Officer της UiPath. Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία αυτοματισμού από άκρο σε άκρο, σκοπεύουμε να δημιουργήσουμε τη Lenovo ως μια πλήρως αυτοματοποιημένη επιχείρηση για να υποστηρίξουμε την εμπορική της ανάπτυξη» (Businesswire.com, 2022).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

### 4.1 Αποσαφήνιση της Τεχνολογίας Blockchain

Το Blockchain είναι ένα κατακευματισμένο καθολικό στο οποίο οι πληροφορίες και τα δεδομένα επικυρώνονται, αποθηκεύονται και εισάγονται σε μπλοκ χρησιμοποιώντας κρυπτογραφικές μεθόδους για τη δημιουργία μιας συνεχούς αλυσίδας δεδομένων. Σύμφωνα με τους Ducas και Wilner (2017), το Blockchain είναι ένα κατακευματισμένο ψηφιακό βιβλίο που χρησιμοποιείται για την καταγραφή και την κοινή χρήση πληροφοριών μέσω ενός δικτύου Peer to Peer (P2P). Στα ήδη ενημερωμένα μπλοκ γνωστά ως καταψύκτες, χρησιμοποιείται μια κρυπτογραφική υπογραφή.

Το Blockchain αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά από το ευρύ κοινό ως η τεχνολογία που στηρίζει τα κρυπτονομίσματα το 2010, ωστόσο οι πρώτες προσπάθειες και ιδέες έγιναν γύρω στο 1980 και από τότε έχουν σημειωθεί συνεχείς νέες βελτιώσεις (Smith S.S, 2020). Λόγω των δυνατοτήτων του στο μετασχηματισμό της επεξεργασίας πληρωμών, της τιμολόγησης, των λογιστικών πληροφοριών, των συμβάσεων κ.λπ., έδειξε οφέλη που αντιμετωπίζουν την απάτη, τη μειωμένη διαφάνεια, την έλλειψη αξιοπιστίας και το κόστος επαλήθευσης πληροφοριών (Dai & Vasarhelyi, 2017).

Το βασικό πλεονέκτημα αυτού του συστήματος είναι ότι κανείς δεν μπορεί ποτέ να αλλάξει το αρχείο συναλλαγών (Buterin, 2014). Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι ότι οι εγγραφές αποθηκεύονται αποκεντρωμένα σε πολλούς κόμβους και όχι κεντρικά. Το Blockchain δίνει τη δυνατότητα σε όλους στο δίκτυο να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα όλων των άλλων χρηστών, αποτρέποντας τον έλεγχο του δικτύου από μία μόνο εταιρεία. Η αποκέντρωση συνεπάγεται τη χρήση ενός ηλεκτρονικού καθολικού ως μια εξαιρετικά αποτελεσματική, διαφανή και ασφαλή μέθοδο εκτέλεσης συναλλαγών.

Τα έξυπνα συμβόλαια μπορούν επίσης να εφαρμοστούν στην τεχνολογία blockchain, με αποτέλεσμα πιο αποτελεσματική εκτέλεση συναλλαγών και χαμηλότερους κινδύνους και κόστος. Τα έξυπνα συμβόλαια είναι απλά ψηφιακά συμβόλαια που περιλαμβάνουν κώδικα με τη μορφή δηλώσεων if-this-then-that (IFTTT) που εκτελούνται αυτόματα όταν ικανοποιούνται ορισμένες συνθήκες. Αυτή η τεχνολογία διασφαλίζει επίσης ότι τα συμβαλλόμενα μέρη γνωρίζουν τους όρους και ότι οι προϋποθέσεις πληρούνται απευθείας χωρίς τη συμμετοχή τρίτων. Ο έλεγχος γίνεται ευκολότερος εάν όλες οι συναλλαγές επικυρώνονται από πολλούς κόμβους και η ποιότητα των δεδομένων αυξάνεται (Palfreyman, 2015).

Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι δυνατά πολλά επίπεδα πρόσβασης στους κόμβους. Για παράδειγμα ο Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας μπορεί να έχει πλήρη πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες, ενώ άλλοι ενδιαφερόμενοι μπορεί να έχουν περιορισμένη πρόσβαση, εμφανίζοντας απλώς συγκεντρωτικές πληροφορίες ανάλογα με τους προκαθορισμένους ρόλους τους. Ορισμένο περιεχόμενο ενδέχεται να περιορίζεται σε χρήστες με κλειδί αποκρυπτογράφησης. Ως αποτέλεσμα, κάθε κόμβος έχει πρόσβαση σε πληροφορίες για τον εαυτό του.

Η ΕΕ αναγνωρίζει τις δυνατότητες του blockchain ως βασικές αναδυόμενες τάσεις (The European Commission, 2018). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη αρχίσει να εργάζεται για ενέργειες που σχετίζονται με το blockchain, και για την υποστήριξη έργων blockchain, διέθεσε 340 εκατομμύρια ευρώ για να δεσμευτεί από το 2018 έως το 2020. Το επόμενο βήμα για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα είναι να εξερευνήσει το blockchain για να βελτιώσει τις διασυνοριακές ευρωπαϊκές υπηρεσίες όπως οι αναφορές ΦΠΑ, η φορολογία, τα τελωνεία, τα μητρώα τίτλων και επιχειρήσεων, οι περιβαλλοντικές και οικονομικές αναφορές επιχειρήσεων, η διαχείριση αρχείων υγείας, η αναφορά κλινικών δοκιμών, η εγγραφή φαρμάκων, η διαχείριση ταυτότητας (The European Commission, 2018).

Σύμφωνα με τη Melanie Swan, την ιδρύτρια του Ινστιτούτου Ερευνών Blockchain, η τεχνολογία blockchain μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες: 1.0 για το νόμισμα. 2.0 για συμβόλαια και 3.0 για την επιστήμη, την υγεία, την κυβέρνηση, τον γραμματισμό, τον πολιτισμό και την τέχνη (Swan, 2015 στο άρθρο των Sakho et al., 2019). Ως αποτέλεσμα, το blockchain 3.0 χρησιμοποιείται ευρέως σε άλλους τομείς εκτός του χρηματοοικονομικού, συμπεριλαμβανομένων όλων των υπηρεσιών, των επιχειρήσεων και των τομέων.

## 4.2 Η Επιρροή που μπορεί να ασκήσει στην Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων

Μέσα από πρόσφατα άρθρα που αφορούν την τεχνολογία blockchain βρέθηκαν σημαντικοί τομείς στην Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων που θα μπορούσε να εφαρμοστεί αποτελεσματικά.

Μια σημαντική λειτουργία του τμήματος Ανθρώπινου δυναμικού που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία Blockchain είναι οι προσλήψεις, για την επαλήθευση των στοιχείων του προσωπικού. Σύμφωνα με τους Tapscott D. και Tapscott A. (2016), οι παρούσες τεχνολογίες είναι κυρίως συγκεντρωτικές, γεγονός που δημιουργεί πρόβλημα «εμπιστοσύνης και ικανότητας», αλλά μια λύση που βασίζεται σε blockchain επιτρέπει στους υπαλλήλους και

τις επιχειρήσεις να αποθηκεύουν δεδομένα αντί να βασίζονται σε εταιρείες κοινωνικής δικτύωσης. Το Blockchain έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιείται για την επαλήθευση και την αξιολόγηση των διαπιστευτηρίων, των ικανοτήτων και της αποτελεσματικότητας των υποψηφίων και για τη συμβολή στις δραστηριότητες HR (PwC, 2017). Σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν διαπραχθεί μεγάλες απάτες όσον αφορά την χρήση πλαστών διπλωμάτων από τους εργαζόμενους ώστε να αποκτήσουν την θέση που επιθυμούν. Για παράδειγμα στο Χονγκ Κονγκ, μια γυναίκα κατηγορήθηκε για απάτη αφού έλαβε 88.000 δολάρια το μήνα ως Διευθύνων Σύμβουλος χρησιμοποιώντας πλαστά διαπιστευτήρια (Lee E., 2016). Μια άλλη περίπτωση πλαστών εγγράφων αφορούσε 11.000 κρατικές θέσεις εργασίας στη Βομβάη της Ινδίας (Sujit Mahamulkar, 2019).

Η δημιουργία πλατφορμών που βασίζονται στο Blockchain μπορεί να κάνουν τη διαδικασία αναζήτησης εργασίας στο χώρο εργασίας πιο ανοιχτή και διαφανή. Οι εργοδότες και οι εταιρείες μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις δυνατότητες για να μάθουν λεπτομερώς τα σχετικά επαγγελματικά δεδομένα, τις προσωπικές πληροφορίες και την προσωπική εμπειρία κάθε αιτούντος εργασία. Τα άτομα που αναζητούν εργασία μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν σχετικές πλατφόρμες για να κατανοήσουν λεπτομερώς την αξιοπιστία, την κλίμακα μεγέθους, και τα οφέλη της κάθε επιχείρησης. Μπορεί σε μεγάλο βαθμό να προωθήσει την ισοδυναμία πόρων μεταξύ των δύο και έχει θετικό αντίκτυπο στη μείωση των κινδύνων αναζήτησης εργασίας των ατόμων που αναζητούν εργασία και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας πρόσληψης (Lai J., 2020).

Νεοφυείς επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν δημιουργήσει πλατφόρμες για να αυξήσουν την διαφάνεια και την αξιοπιστία σε δεδομένα εργαζομένων και επιχειρήσεων. Τέτοιες πλατφόρμες είναι η ASPIRE, η Zinc, η StartMonday, η TrustLogics και η Bhired (Mire, 2018).

Ακόμα σύμφωνα με τους Pinna και Ibba (2018), η τεχνολογία blockchain μπορεί να προστατεύσει την νομιμότητα των συμβάσεων εργασίας μεταξύ εργοδοτών και εργαζομένων ανάλογα με το εκάστοτε νομικό καθεστώς της κάθε χώρας (Pinna & Ibba, 2018). Ένα παράδειγμα έξυπνου συμβολαίου μπορεί να δημιουργηθεί, να ελεγχθεί και να εντοπιστεί σύμφωνα με τα νομικά μέρη και τη συμμόρφωση στους τοπικούς-εγχώριους κανονισμούς.

Η χρήση του συστήματος Blockchain μπορεί να συνεισφέρει στην διαδικασία την εκπαίδευσης προσωπικού, δεδομένου ότι στην παραδοσιακή διαδικασία επαγγελματικής κατάρτισης είναι αδύνατο να ληφθεί επαλήθευση σε πραγματικό χρόνο από τους σχετικούς εκπαιδευόμενους. Μια πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία blockchain για να δημιουργήσει ένα σύστημα αποθήκευσης βάσεων δεδομένων. Αυτό το είδος συστήματος

αποθήκευσης βάσεων δεδομένων είναι ένα αξιόπιστο blockchain πιστοποίησης κατάρτισης από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Οι σχετικές αλυσίδες μπλοκ μπορούν να είναι ανοιχτές 24/7 ώστε το κοινό να ρωτάει για τις σχετικές πληροφορίες που θα το βοηθήσουν να αναγνωρίσει τη λογική και τη νομιμότητα των σχετικών ιδρυμάτων κατάρτισης. Ταυτόχρονα, οι εργοδότες μπορούν να υποβάλλουν αιτήσεις για υποψήφιους που έχουν αποκτήσει ακαδημαϊκά πιστοποιητικά και πιστοποιητικά επιπέδου δεξιοτήτων μέσω ιδρυμάτων κατάρτισης για να χρησιμεύσουν ως επαγγελματικές δεξιότητες για συμμετοχή σε σχετικές δραστηριότητες πρόσληψης. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν σύνθετες αλυσίδες μπλοκ για την επαλήθευση της φοιτητικής ιδιότητας ενός ατόμου για την πρόσληψη σε καθεστώς πρακτικής άσκησης. Αυτό έχει θετική επίδραση στην προστασία των δικαιωμάτων των ασκούμενων και στο νόμιμο δικαίωμα του εργοδότη να γνωρίζει. Ως εκ τούτου, από αυτή την προοπτική, είναι απαραίτητο και σημαντικό να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία blockchain για επαγγελματική εκπαίδευση. Έτσι δύναται να βοηθήσει στη ρύθμιση ολόκληρης της βιομηχανίας διαχείρισης ανθρώπινων πόρων επιστημονικά και ορθολογικά (Lai J , 2020).

Τέλος η τεχνολογία blockchain μπορεί να ανταμείψει όλα τα μέλη για οποιοδήποτε είδος αξίας δημιουργούν. Τα κίνητρα μπορεί να είναι οικονομικά ή/και μη χρηματικά π.χ. συστήματα φήμης. Ως οικονομικά, κίνητρα μπορεί να είναι μισθοί, πληρωμές για απόδοση, επιβραβεύσεις που συνδέονται με την ολοκλήρωση εργασίας/μαθημάτων και μετοχές μιας επιχείρησης από την ολοκλήρωση ενός έργου της εταιρείας. Οι οργανισμοί θα μπορούσαν να αναπτύξουν ένα σύστημα ανταμοιβής εντός της εταιρείας που θα βασίζεται σε έξυπνα συμβόλαια, εκδίδοντας αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα. Οι εργαζόμενοι μπορεί να ξοδεύουν κρυπτονομίσματα ελεύθερα, ανταλλάσσοντάς τα σε οτιδήποτε παρόμοιο με δώρα, αποζημίωση προσωπικών εξόδων, ρεπό, προμήθειες και εισιτήρια για παραστάσεις ή διακοπές που πληρώνει η εταιρεία. Ένα τέτοιο σύστημα θα ενθαρρύνει τη συνεπή συμπεριφορά των εργαζομένων με τις εταιρικές αξίες, τη συνεργασία και την έντιμη συμπεριφορά εντός της εταιρείας. Τα έξυπνα συμβόλαια θα ανταμείβουν αυτόματα τους υπαλλήλους που συμμετέχουν σε εταιρικές λειτουργίες, συμμετέχουν σε φιλανθρωπικούς οργανισμούς ή ακόμη και προωθούν την αποστολή της εταιρείας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Salah, D.et al., 2020). Τα τελευταία 6 περίπου χρόνια έχουν δημιουργηθεί πλατφόρμες για την επιβράβευση των εργαζομένων αλλά και την προσφορά ευκαιριών σε ανέργους.

Παραδείγματα τέτοιων πλατφορμών είναι το Reward που έχει σχεδιαστεί για να ενισχύσει την παραγωγικότητα και τη συνεργασία των εργαζομένων χρησιμοποιώντας το blockchain. Συγκεκριμένα οι εταιρείες αγοράζουν μάρκες ανταμοιβής που διανέμονται στους υπαλλήλους με βάση προσαρμόσιμα ορόσημα και προγράμματα κινήτρων. Οι εργαζόμενοι

ανταμείβουν επίσης ο ένας τον άλλον, καθώς η ιδέα είναι ότι αυτό θα αυξήσει τη συνεργασία και την ποιότητα της εργασίας, αντί να τονώσει τις ανταγωνιστικές νοοτροπίες που αναδύονται στους παραδοσιακούς χώρους εργασίας (Mire, 2018).

Άλλη μια ενδιαφέρον πλατφόρμα είναι το HireMatch που εργάζεται για να καθιερωθεί ως βασικός πυλώνας του κλάδου, συνεργαζόμενος με το Recruiter.com. Με το κρυπτονόμισμα HIRE να στηρίζει την αγορά, το HireMatch επιδιώκει να μειώσει την τριβή και το κόστος που σχετίζεται με μεσάζοντες τρίτων στη διαδικασία πρόσληψης εργαζομένων.

Επίσης άλλο ένα παράδειγμα είναι η Peoplewave. Η Peoplewave εστιάζει σε μια κουλτούρα ανάπτυξης εργαζομένων, στην απόκτηση ταλέντων και στη συμμόρφωση. Μερικά κύρια χαρακτηριστικά της πλατφόρμας είναι οι μέθοδοι αξιολόγησης εργαζομένων που βασίζονται σε δεδομένα, τα συστήματα ενσωμάτωσης με επίκεντρο τους υπαλλήλους και ένας διαφανής πίνακας αναφορών ανθρώπινου δυναμικού (Mire, 2018).

Υπάρχει μεγάλος όγκος ερευνών για προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση του ζητήματος των πιθανών κινδύνων και της ανεπαρκούς προστασίας της ιδιωτικής ζωής, καθώς και της ανακάλυψης και της παράνομης χρήσης μόνιμων δεδομένων που βασίζονται σε κοινωνική δικτύωση. Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα με το blockchain είναι η δυσκολία επαλήθευσης ψηφιακών εγγραφών (Tucker & Catalini, 2018). Υπάρχει μεγάλος όγκος βιβλιογραφίας σχετικά με τον τρόπο επίλυσης αυτού του προβλήματος χρησιμοποιώντας αλγόριθμους συναίνεσης, αλλά αυτά μπορεί να μην είναι επαρκή για μελλοντική προστασία δεδομένων. Ο Ryan Henry και οι συνεργάτες του (2019) συζητούν ένα άλλο ζήτημα απορρήτου, δηλαδή ότι τα τρέχοντα όρια tor (προσφέρει ανώνυμη περιήγηση στον ιστό) ενδέχεται να μην επαρκούν στο μέλλον για να προσφέρουν το ίδιο επίπεδο ασφάλειας και ιδιωτικότητας. Επιπλέον, λόγω τοπικών περιορισμών, το blockchain μπορεί να είναι δύσκολο να εφαρμοστεί παγκοσμίως.

### 4.3 Παραδείγματα χρήσης του Blockchain στην Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων

Η βιβλιογραφία σχετικά με την χρήση της τεχνολογίας Blockchain για την Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων σε πραγματικές επιχειρήσεις είναι πολύ περιορισμένη. Ενώ υπάρχουν αρκετές πλατφόρμες που χρησιμοποιούν Blockchain για την ταυτοποίηση των στοιχείων των αιτούντων εργασία, για την καλύτερη διαχείριση ανταμοιβών και για άλλες εργασίες που περιεγράφηκαν στα 2 υπό κεφάλαια αυτής της ενότητας, δεν είναι διαθέσιμες επαρκής πληροφορίες για το ποιες επιχειρήσεις υιοθετούν αυτές τις πλατφόρμες. Μετά από εις βάθος

αναζήτηση βρέθηκε η περίπτωση υιοθέτησης της πλατφόρμας eXo από την HSBC Bank και η οργάνωση Velocity Network Foundation που αποτελεί ένα μεγάλο βήμα αλλαγής στον τομέα του HR.

Η πλατφόρμα eXo είναι ένα καταναμημένο σύστημα ανταμοιβών και αναγνώρισης που βασίζεται σε καθολικό (ledger) . Απευθύνεται σε μεγάλες εταιρείες όπως η HSBC Bank. Η HSBC Holdings plc είναι μια παγκόσμια τράπεζα και εταιρεία χρηματοοικονομικών υπηρεσιών με έδρα το Λονδίνο της Αγγλίας. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους ομίλους τραπεζικών και χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών στον κόσμο. Η HSBC εξυπηρετεί πάνω από 58 εκατομμύρια πελάτες σε τέσσερις επιχειρηματικούς τομείς μέσω ενός δικτύου άνω των 6.600 ιδρυμάτων: private banking και διαχείριση περιουσιακών στοιχείων, επιχειρηματική τραπεζική, επενδύσεις και αγορές (All, 2021).

Η HSBC δεσμεύεται να αυξήσει την απόδοση και την παραγωγικότητα του εργατικού δυναμικού της προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της, να αυξήσει τις αποδόσεις των μετόχων και να βελτιώσει την εμπειρία των πελατών. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού (HR) της τράπεζας χρειάστηκε να βελτιώσει τις εμπειρίες των εργαζομένων και να παρέχει καλύτερες υπηρεσίες. Αυτό κατέστησε αναγκαία μια παγκόσμια μετάβαση για να βοηθήσει την τράπεζα στον εκσυγχρονισμό και την ψηφιοποίηση των υπηρεσιών της (Accenture, 2023).

Οι διαδικασίες και τα συστήματα ανθρώπινων πόρων παλαιού τύπου ήταν χειροκίνητα, πολύπλοκα και διασκορπισμένα σε όλες τις χώρες. Οι διαδικασίες είχαν γίνει πολύπλοκες και οι υπάλληλοι, οι προϊστάμενοι και το προσωπικό ανθρώπινου δυναμικού δεν μπορούσαν πάντα να λάβουν τις πληροφορίες που απαιτούσαν. Μια μεγάλης κλίμακας μεταρρύθμιση της πλατφόρμας της, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού των εργαζομένων της ασχολείται με το HR, θα βοηθούσε την HSBC να αυξήσει την αποτελεσματικότητα, να μειώσει το κόστος και να βελτιώσει την ευτυχία των εργαζομένων.

Η HSBC έφερε επανάσταση στις προσφορές ανθρώπινου δυναμικού και στις εμπειρίες των εργαζομένων της, ενδυναμώνοντας τους ανθρώπους της και αυξάνοντας την αξία για τους πελάτες και τους μετόχους. Οι ψηφιακές υπηρεσίες ανθρώπινου δυναμικού βοηθούν τους τραπεζικούς υπαλλήλους να εντοπίζουν αυτό που χρειάζονται, να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων και να έχουν πρόσβαση σε περιεχόμενο, υπηρεσίες και υποστήριξη ανθρώπινου δυναμικού. Σχεδόν όλες οι υπηρεσίες έχουν βελτιωθεί, από βασικές υπηρεσίες όπως μισθοδοσία, διαχείριση εργατικού δυναμικού, διαχείριση δεδομένων και επικοινωνία εργαζομένων έως νέες δυνατότητες που βοηθούν τους υπαλλήλους και τους ηγέτες να

διαχειρίζονται ταλέντο, διαδοχή, εξέλιξη σταδιοδρομίας και απόδοση. Η αυξημένη πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες θα βελτιώσει την ικανότητα των ηγετών να αξιοποιούν το ταλέντο της τράπεζας και να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με τις ομάδες και τους ανθρώπους τους (Accenture, 2023).

Η HSBC Γαλλίας απαιτούσε μια πλατφόρμα που θα επιτρέπει στους καταναλωτές να βλέπουν και να διαχειρίζονται πληροφορίες σχετικά με τα συνταξιοδοτικά τους προγράμματα. Η τράπεζα, ειδικότερα, επιθυμούσε να είναι σε θέση να παρέχει μια ποικιλία επενδυτικών οχημάτων με ποικίλα προφίλ κινδύνου. Οι χρήστες απαιτείται να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τα συνταξιοδοτικά τους χαρτοφυλάκια αποταμιεύσεων σε πραγματικό χρόνο και να κατανέμουν περιουσιακά στοιχεία επιλέγοντας μεταξύ των διαθέσιμων επενδυτικών οχημάτων. Το eXo παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύνολο ενοποιημένων λειτουργιών συνεργασίας σε μια ενιαία πλατφόρμα και είναι εύκολα επεκτάσιμο για αλληλεπίδραση με ιδιόκτητες εφαρμογές. Ως αποτέλεσμα, η πλατφόρμα ήταν το ιδανικό θεμέλιο για μια συγκεκριμένη λύση κάθετης συνεργασίας για τη διαχείριση συνταξιοδότησης (eXo Platform, 2022).

Η S2E (ο πάροχος εργαλείων και λογισμικού διαχείρισης συντάξεων της HSBC) μπόρεσε να δημιουργήσει την απαραίτητη προσφορά συνεργασίας με την eXo και να την επεκτείνει στην HSBC καθώς και σε έναν αριθμό άλλων σημαντικών τραπεζικών και ασφαλιστικών πελατών. Σχεδόν 50.000 άτομα διαχειρίζονται τα συνταξιοδοτικά τους προγράμματα σε ένα ασφαλές και εύχρηστο περιβάλλον. Το eXo έχει αναπτυχθεί με επιτυχία σε όλους τους νυν και πρώην υπαλλήλους της HSBC France. Τώρα, η πλατφόρμα εξυπηρετεί πάνω από 50.000 χρήστες, προσφέροντάς τους μια ασφαλή και απλή μέθοδο πρόσβασης και διαχείρισης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο στα χαρτοφυλάκια τους. Η δημοτικότητα της υπηρεσίας αυξάνεται, με τον αριθμό των χρηστών να αυξάνεται κατά 25% ετησίως (eXo Platform, 2022).

Επίσης η μεγαλύτερη εταιρεία ανθρώπινου δυναμικού στον κόσμο, η Randstad, έχει βάλει στόχο να κάνει λίγο πιο εύκολη την αντιστοίχιση ταλέντων με υπαλλήλους προσλήψεων, χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό της αλυσίδας μπλοκ Cypherium και του Google Cloud για εταιρικές ανάγκες. Το ανθρώπινο δυναμικό είναι ένας τομέας που έχει βαλτώσει εδώ και καιρό από τη γραφειοκρατία και έχει απεγνωσμένη ανάγκη ανανέωσης. Για το σκοπό αυτό, η εταιρεία με έδρα τις Κάτω Χώρες δήλωσε ότι πιστεύει ότι το blockchain είναι μια απάντηση στον εξορθολογισμό και την αυτοματοποίηση των γραφειοκρατικών καθηκόντων που σχετίζονται με την πρόσληψη εργατικού δυναμικού. Η ελπίδα είναι ότι η τεχνολογία μπορεί



να χρησιμοποιηθεί για να χειριστεί τα βασικότερα ζητήματα των καθημερινών δραστηριοτήτων στρατολόγησης, καθιστώντας την όλη διαδικασία πιο αποτελεσματική. Η Randstad έχει εντοπίσει τη δύναμη διατήρησης της ιδιωτικής ζωής της τεχνολογίας blockchain και τη θεωρεί ως ένα μέσο για τη διατήρηση των προσωπικών πληροφοριών των πελατών ασφαλή, αλλά επιτρέπει επίσης την επαλήθευση των ακαδημαϊκών και επαγγελματικών προσόντων, καθώς και τις ημερομηνίες γέννησης, τις διευθύνσεις και τις ταυτότητες των υποψήφιων ταλέντων (Pollock, 2020).

Καταρρίπτοντας γραφειοκρατικά τείχη και διασφαλίζοντας την επαλήθευση των προσόντων διατηρώντας παράλληλα το απόρρητο, οι ευρύτερες συνέπειες αυτού του πιλοτικού έργου θα επιτρέψουν στη Randstad να ταιριάξει τα ταλέντα με εταιρείες που επιθυμούν να αναλάβουν άμεσα έναν ρόλο, όπως σε επείγουσα ιατρική κατάσταση ή ξέσπασμα ασθένειας. Αυτή η πρωτοβουλία της εταιρείας HR θυμίζει έναν άλλο ρόλο που έχει αναγνωριστεί εδώ και καιρό ως δυναμικό για την τεχνολογία blockchain - την ψηφιακή ταυτότητα. Το ζήτημα με την ταυτότητα είναι η διατήρηση της ιδιωτικής ζωής, επιτρέποντας ταυτόχρονα την πρόσβαση σε απαραίτητες πληροφορίες σε προσωπικό και ιδιωτικό επίπεδο (Pollock, 2020).

Ακόμα αξίζει να παρουσιαστεί ο Velocity Network Foundation το οποίο αναδεικνύει την σημαντικότητα του blockchain για τους επαγγελματίες ανθρώπινου δυναμικού. Ουσιαστικά το Velocity Network Foundation (VNF), μια πρωτοβουλία μεγάλης κλίμακας, δείχνει πώς το blockchain μπορεί να ωφελήσει βραχυπρόθεσμα τόσο τους υπεύθυνους προσλήψεων όσο και όσους αναζητούν εργασία. Σύμφωνα με ειδικούς, η πρωτοβουλία είναι μία από τις αυξανόμενες εφαρμογές του blockchain στην απόκτηση ταλέντων, τη μισθοδοσία και την ασφάλεια δεδομένων (Velocity, 2023).

Αποτελεί μια μη κερδοσκοπική συνεργασία 15 επιχειρήσεων στον κλάδο της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης ανθρώπινου δυναμικού. Καθιερώθηκε για να αναθεωρήσει πώς μοιράζονται τα επαγγελματικά προφίλ των ατόμων που αναζητούν εργασία και των φοιτητών στην παγκόσμια αγορά εργασίας. Μια πλατφόρμα που βασίζεται σε blockchain απλοποιεί την επαλήθευση, την αποθήκευση και την κοινή χρήση του ιστορικού εργασίας, των επαγγελματικών επιτευγμάτων, των δεξιοτήτων, των αξιολογήσεων ταλέντων και των εκπαιδευτικών προσόντων. Οι Aon's Assessment Solutions, Civeo, Cornerstone OnDemand, HireRight, Korn Ferry, National Student Clearinghouse, Randstad, SAP, SumTotal Systems, SHL, Ultimate Software, Unit4, Upwork, Velocity Career Labs και ZipRecruiter είναι μεταξύ των αρχικών μελών του VNF (Velocity, 2023).

Τα άτομα που αναζητούν εργασία δημιουργούν και κατέχουν ένα επαληθευμένο ψηφιακό αρχείο των επαγγελματικών τους διαπιστευτηρίων στην πλατφόρμα VNF, το οποίο μπορούν να μοιραστούν με άλλους. Σύμφωνα με μια παγκόσμια μελέτη της Accenture του 2019, περισσότερο από το 70% των 10.000 εργαζομένων που ερωτήθηκαν, δήλωσαν ότι θέλουν να κατέχουν τα δεδομένα που σχετίζονται με την εργασία τους και να τα παίρνουν μαζί τους όταν φεύγουν. Οι φορητοί φάκελοι εργασίας, σύμφωνα με τους ειδικούς, βοηθούν στην πρόσληψη ομάδων. Οι υπεύθυνοι προσλήψεων μπορεί να αξιολογούν τις προοπτικές πιο γρήγορα τώρα που έχουν εύκολη πρόσβαση σε μια ολοκληρωμένη ψηφιακή συλλογή ιστορικού εργασίας (Velocity, 2023).

Η Yvette Cameron είναι η συνιδρυτής και εκτελεστική αντιπρόεδρος της Velocity Career Labs, η οποία δημιούργησε την τεχνολογία blockchain που χρησιμοποιήθηκε για την καθιέρωση του VNF. Η Κάμερον δήλωσε ότι η αρχική εστίαση του ιδρύματος θα είναι στην ανάπτυξη μιας πλατφόρμας που θα λειτουργεί ως «στρώμα χρησιμότητας». Στη δεύτερη φάση του έργου, τα μέλη του δικτύου θα μπορούν να δημιουργούν και να ενσωματώνουν εφαρμογές που απλοποιούν την ανταλλαγή διαπιστευτηρίων μεταξύ ατόμων που αναζητούν εργασία ή φοιτητών και επιχειρήσεων ή εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Πιστεύει ότι το να είναι κανείς ανοιχτός και διαφανές σχετικά με τη διαδικασία είναι κρίσιμο για την επιτυχία του ιδρύματος. «Θέλαμε να φέρουμε μέλη από όλο τον κλάδο για να λύσουμε το πρόβλημα του τρόπου με τον οποίο ανταλλάσσονται τα αρχεία καριέρας στην αγορά εργασίας, αφού δεν πιστεύαμε ότι κάποιος πωλητής ή οργανισμός θα μπορούσε να το κάνει», εξήγησε η Κάμερον. "Η υιοθέτηση μιας προσέγγισης σε ολόκληρη τη βιομηχανία συνεπάγεται ότι η VNF θα ανήκει και θα κυβερνάται από όλους" (Zielinski, 2020).

Σύμφωνα με την Cameron, το blockchain εξαλείφει την ανάγκη για τους αιτούντες εργασία να βασίζονται στα συστήματα των εργοδοτών τους για άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με το εργασιακό τους ιστορικό. «Ο στόχος είναι να επαναφέρουμε τους ανθρώπους στον έλεγχο των ψηφιακών επαγγελματικών τους διαπιστευτηρίων με αξιόπιστο και επαληθεύσιμο τρόπο, καθώς και να αντιμετωπίσουμε το υποκείμενο πρόβλημα κοινής χρήσης δεδομένων που έχουμε στην αγορά εργασίας», εξήγησε (Zielinski, 2020).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιστήμη Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων είναι πολύ σπουδαία στις επιχειρήσεις αφού προσέδωσε έναν πιο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα στις λειτουργίες, βελτιώνοντας την ζωή των ανθρώπων που ασχολούνται με την μορφή υπαλλήλου και εργάτη. Επίσης οι πληροφορίες ανθρώπινου δυναμικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη στρατηγικών, τακτικών και επιχειρησιακών αποφάσεων, δίνοντας μια άλλη προσέγγιση στα επιχειρηματικά ζητήματα.

Μέσα από την ανασκόπηση των κυριότερων τεχνολογιών που ενσωματώνονται στα συστήματα Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων, της Τεχνητής Νοημοσύνης και της Τεχνολογίας Blockchain εξήχθησαν συμπεράσματα που αφορούν το επίπεδο χρήσης τους σε παγκόσμιο πλαίσιο, τα πλεονεκτήματα τους και τα ελαττώματα τους που σχετίζονται με ηθικά ζητήματα και ζητήματα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων.

Αρχικά όπως είδαμε, η ανακάλυψη γνώσης, η αναπαράσταση και η επεξεργασία, η αναζήτηση λύσεων και η επεξεργασία κειμένου και ομιλίας είναι κύριες κατηγορίες λειτουργιών ΑΙ. Πολλές τεχνικές συνδυάζονται όλο και περισσότερο και επομένως είναι υβριδικές τεχνικές (Kahraman et al. 2010). Το HR θα μπορούσε να τις χρησιμοποιήσει για την αυτόματη συλλογή δεδομένων προσωπικού μέσα από τα βιογραφικά, την πρόσληψη αναλύοντας τα χαρακτηριστικά που χρειάζεται η κάθε θέση και συγκρίνοντας τα με τα χαρακτηριστικά των υποψηφίων, για τον προγραμματισμό των εργασιών των υπαλλήλων και των ωρών απασχόλησης, για την αξιολόγηση της απόδοσης μετρώντας ένα πλήθος στοιχείων, για την πρόβλεψη εγκατάλειψης της επιχείρησης από εργαζομένους ανάλογα με την στάση τους και τα χαρακτηριστικά τους, για την ανάλυση συναισθημάτων των εργαζομένων και υποψηφίων και για την αυτοματοποίηση κάποιων λειτουργιών εξυπηρέτησης που κάνει το τμήμα HR με τους εργαζόμενους.

Τα κύρια οφέλη από αυτή την τεχνολογία είναι η εξοικονόμηση χρόνου για το τμήμα HR ώστε να μπορεί να επικεντρώνεται σε πιο στρατηγικά θέματα, η καλύτερη κατανόηση του ανθρώπινου κεφαλαίου που κατέχει η επιχείρηση και η σωστή στοχοθέτηση, η μέτρηση της αποτελεσματικότητας και η μεγαλύτερη ικανοποίηση εργαζομένων μέσω της αντιστοιχίας τους σε θέσεις που τους ταιριάζουν και παροχής των κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων και ανταμοιβών.

Ηθικά ζητήματα που μπορεί να μειωθούν μέσω της εξέλιξης των αλγορίθμων είναι αυτά που εστιάζουν στην μεροληψία των αλγορίθμων, στην μη ενσωμάτωση της νομιμότητας, στην έλλειψη επεξηγηματικότητας στις αποφάσεις που προτείνουν, και γενικότερα στην μείωση της προσωπικής επαφής του τμήματος HR με τους εργαζομένους.

Από την άλλη οι πλατφόρμες που βασίζονται σε blockchain μπορούν να κάνουν τη διαδικασία αναζήτησης εργασίας στο χώρο εργασίας πιο ανοιχτή και διαφανή. Οι εργοδότες και οι εταιρείες μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν για να μάθουν λεπτομερώς τα σχετικά επαγγελματικά δεδομένα, τις προσωπικές πληροφορίες και την προσωπική εμπειρία κάθε αιτούντος εργασία. Τα άτομα που αναζητούν εργασία μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν σχετικές πλατφόρμες για να κατανοήσουν λεπτομερώς την αξιοπιστία και τα οφέλη κάθε επιχείρησης. Ακόμα υποστηρίζεται πως με τα έξυπνα συμβόλαια θα ανταμείβονται αυτόματα οι υπάλληλοι που συμμετέχουν σε εταιρικές λειτουργίες, σε φιλανθρωπικούς οργανισμούς ή ακόμη και προωθούν την αποστολή της εταιρείας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ένα τέτοιο σύστημα θα ενθαρρύνει τη συμπεριφορά των εργαζομένων σύμφωνα με τις αξίες της εταιρείας, τη συνεργασία και την ειλικρινή συμπεριφορά εντός και εκτός της εταιρείας. Η κυριότερη ανησυχία που εντοπίζεται σε αυτή την τεχνολογία είναι η ασφάλεια των δεδομένων όσων είναι μέλη σε τέτοιες πλατφόρμες, καθώς η τεχνολογία αυτή δεν έχει δοκιμαστεί στο πέρασμα των χρόνων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργούλη, Α. (2015) ‘Τεχνητή νοημοσύνη’, [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/338>
- Accenture (2023). N/A. [online] Accenture.com. Available at: <https://www.accenture.com/us-en/case-studies/financial-services/hsbc-hr-services-employee-experience> [Accessed 23 Feb. 2023].
- Accounting Firms in South East Nigeria” Asian Journal of Economics Business and Accounting 7(2), p.p 1-11, Article no.AJEBA.41641 ISSN: 2456-639X
- Acharyya, S. and Datta, A.K. (2020). Matching formulation of the staff transfer problem: metaheuristic approaches. *Opsearch*, 57, pp. 629-668, doi: 10.1007/s12597-019-00432-w
- Aggarwal, C.C. & Zhai, C. (2012) A Survey of Text Clustering Algorithms. In: *Mining Text Data*, Springer US, 77-128.
- Aickelin, U. & Dowsland, K.A. (2000). Exploiting problem structure in a genetic algorithm approach to a nurse rostering problem. *J. Sched.* 3(3), pp. 139–153.
- Akhmetshin, E.M., Ilyina, I.A., Kulibanova, V.V. & Teor, T.R. (2019). Employee engagement management facilitates the recovery from crisis situations. In: *Proceedings of the 2019 IEEE Communication Strategies in Digital Society Seminar*, pp. 50–55. IEEE, New Jersey.
- All (2021). How Blockchain in Human Resources is a Game Changer in Early Startups. [online] All Things Talent. Available at: <https://allthingstalent.org/how-blockchain-in-human-resources-is-a-game-changer-in-early-startups/2021/10/21/> [Accessed 23 Feb. 2023].
- Automation Anywhere. (2022). RPA Helps Dell with End-To-End HR Processes |Automation Anywhere. [online] Available at: <https://www.automationanywhere.com/resources/customer-stories/dell-uses-rpa-for-hr-processes> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Aktas, A. Z. (1987). *Structured analysis and design of information systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Alland Lind and Kees van den Bos. (2002). When Fairness Works: Toward a General Theory of Uncertainty Management. *Research in Organizational Behavior*, 24, pp. 181-223
- Aqel, D.& Vadera, S.(2010). A framework for employee appraisals based on sentiment analysis. In: *Proceedings of the 1st International Conference on Intelligent Semantic Web-Services and Applications*
- Ball, K. (2001). The Use of Human Resource Information Systems: A Survey. *Personnel Review*. 30(6), pp. 677–693.
- Bankins, S.(2021). The ethical use of artificial intelligence in human resource management: a decision-making framework. *Ethics Inf Technol* 23, pp. 841–854 <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09619-6>
- Beadles, N.A., Lowery, C.M., & Johns, K.D. (2005). The Impact of Human Resource Information Systems: An Exploratory Study in the Public Sector. *Communications of the IIMA*, 5 (6).
- Beatty, R. W., Huselid, M. A., & Schneier, C. E. (2003). New HR metrics: Scoring on the business scorecard. *Organizational Dynamics*, 32(2), pp. 107–121.
- Beck, R.& Harter, J. (2014). Why good managers are so rare . <https://hbr.org/2014/03/why-good-managers-are-so-rare>.

- Becker, B. E., & Huselid, M. A. (2006). Strategic human resource management: Where do we go from here? *Journal of Management*, 32(6), pp. 898–925.
- Becker, B. E., Huselid, M. A., & Ulrich, D. (2001). *The HR scorecard: Linking people, strategy, and performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Beckers, A. M., & Bsat, M. Z. (2002). A DSS classification model for research in human resource information systems. *Information Systems Management*, 19(3), pp. 41–50.
- Beer, M., Eisenstat, R. A., & Biggadike, E. R. (1995). Strategic change: A new dimension of human resource management. In G. R. Ferris, S. D. Rosen, & D. T. Bamum (Eds.), *Handbook of human resource management*. Oxford, UK: Blackwell. pp. 115-138.
- Benesty, J., Sondhi, M.M. &Huang, Y.A.: Introduction to speech processing. In: Benesty, J., Sondhi, M.M., Huang, Y.(2008). *Springer Handbook of Speech Processing*, pp. 1–4. Springer, Berlin.
- Bharadwaj, D. (2018). How 3 tech giants use artificial intelligence — and what they can teach HR. [online] HR Dive. Available at: <https://www.hrdiver.com/news/how-3-tech-giants-use-artificial-intelligence-and-what-they-can-teach-hr/531858/> [Accessed 5 Feb. 2023].
- Bohlouli, M., Mittas, N., Kakarontzas, G., Theodosiou, T., Angelis, L. & Fathi, M. (2017). Competence assessment as an expert system for human resource management: a mathematical approach. *Expert Systems with Applications, Scopus*, 70, pp. 83-102, doi: 10.1016/j.eswa. 2016.10.046.
- Bowen, D. E., & Ostroff, C. (2004). Understanding HRM-firm performance linkages: The role of the "strength" of the HRM system. *Academy of Management Review*, 29, pp. 203-211.
- Brachman, R.J. & Levesque, H.J.(2004). *Knowledge Representation and Reasoning*. Morgan Kaufmann, Burlington
- Breen, W. (2002). Social Science and State Policy in World War II: Human Relations, Pedagogy, and Industrial Training, 1940–1945. *Business History Review*, 76(2), pp. 233-266. doi:10.2307/4127839.
- Brendel, A.B., Mirbabaie, M., Lembcke, T.-B. & Hofeditz, L. (2021). Ethical management of artificial intelligence. *Sustainability*, 13(4), pp. 1974.
- Brindha, G.R. & Santhi, B. (2012). Application of opinion mining technique in talent management. In: *Proceedings of 2012 International Conference on Management Issues in Emerging Economies (ICMIEE)*, pp. 127–132
- Broderick, R. & Boudreau, J.W. (1992). Human resource management, information technology and the competitive edge. *Academy of Management Executive*, 6(2), pp.7–17.
- Burgard, M. & Piazza, F.(2009). Data warehouse and business intelligence systems in the context of e-HRM. In: Torres-Coronas, T., Arias-Oliva, M. (eds.) *Encyclopedia of HRIS: Challenges in e-HRM*, pp. 223–229. Hershey, PA.
- Businesswire.com. (2022). *Lenovo Global IT Ramps Up HR Digital Transformation with UiPath Automation Technologies Globally*. [online] Available at: <https://www.businesswire.com/news/home/20221017005856/en/Lenovo-Global-IT-Ramps-Up-HR-Digital-Transformation-with-UiPath-Automation-Technologies-Globally> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Bussler, L., & Davis, E. (2001/2002). Information systems: The quiet revolution in human resource management. *Journal of Computer Information Systems*, 42(2), pp. 17–20.

- Buterin, V. (2014). "A next-generation smart contract and decentralized application" Ethereum white paper. Available at: [www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum\\_white\\_paper-a\\_next\\_generation\\_smart\\_contract\\_and\\_decentralized\\_application\\_platform-vitalik-buterin.pdf](http://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf)
- Byun, D.-H. & Suh, E.-H. (1994). Human resource management expert systems technology. *Expert Systems*, 11 (2), pp. 109-119, doi: 10.1111/j.1468-0394.1994.tb00004.x.
- Campel, S.K. (2022). Implementing Human Resource Management with SAP R/3. [online] Available at: [http://www.planetsap.com/Implementing\\_HR\\_mgmt.htm](http://www.planetsap.com/Implementing_HR_mgmt.htm)
- Cascio, W. F. (1984). *Costing human resources: The financial impact of behavior in organizations*. Boston: PWS-Kent.
- Cascio, W. F. (2000). *Costing human resources: The financial impact of behavior in organizations* (4th ed.). Cincinnati, OH: South-Western College.
- Celik, D. & Elci, A.. An ontology-based information extraction approach for résumés. In: Zu, Q., Hu, Q., Elci, A. (2013). *Pervasive Computing and the Networked World*, Joint International Conference ICPCA/SWS 2012, pp. 165–179. LNCS 7719, Springer, Berlin
- Chang, V. (2021). An ethical framework for big data and smart cities. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 165.
- Chien, C.F. & Chen, L.F. (2008). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: a case study in high-technology industry. *Expert Syst. Appl.* 34(1), pp. 280–290.
- Cokins, G. (2004). *Performance Management: Finding the Missing Pieces (To Close the Intelligence Gap)*, John Wiley & Sons, Inc.
- Cowgill, B. (2018). *Bias and Productivity in Humans and Algorithms: Theory and Evidence from Résumé Screening*. working paper, Columbia University, New York, NY.
- Crossan, M., Lane, H.W. & White, R.E. (1999) An organizational learning framework: from intuition to institution, *Academy of Management Review*. 24(3), pp.522–5.
- Dai, J. & Vasarhelyi, M.A. (2017). Toward Blockchain-Based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31 (3), pp. 5-21.
- Davis, R., Shrobe, H. & Szolovits, P. (1993). What is a knowledge representation? *AI Mag.* 14(1), pp. 17–33
- Davis, W. S. (1983). *Systems analysis and design: A structured approach*. Reading, MA: AddisonWesley
- Dean, M.D., Payne, D.M. & Landry, B.J. (2016). Data mining: an ethical baseline for online privacy policies. *Journal of Enterprise Information Management*, 29 (4), pp. 482-504, doi: 10.1108/JEIM-04-2014-0040.
- Delina, G. & Samuel, P.E.(2020). A study on the interrelationships between employee engagement, employee engagement initiatives and job satisfaction. *Int. J. Bus. Excell.* 20(2), pp. 242–268.
- Deng, L. & Li, X.(2013). Machine learning paradigms for speech recognition: an overview. *IEEE Trans. Audio Speech Lang. Process.* 21(5), pp. 1–30
- Denrell J., Fang C. & Liu C. (2014). Perspective—Chance Explanations in the Management Sciences. *Organization Science*, pp. 923-940.
- DeSanctis, G. (1986). Human Resource Information Systems: A Current Assessment, *MIS Quarterly*, 10, pp. 15–27.

- Devanna, M.A., Fombrun, C.J. & Tichy, N. A framework for strategic human resource management. In: Fombrun, C.J., Tichy, N., Devanna, M.A. (1984). *Strategic Human Resource Management*, pp. 33–51. Wiley, New York
- Drucker, P. F., Dyson, E. , Handy, C., Saffo, P., & Senge, P. M. (1997). Looking ahead: Implications of the present. *Harvard Business Review*, 75(5), pp. 18–24.
- Ducas, E. & Wilner, A. (2017). The security and financial implications of blockchain technologies:regulating emerging technologies in Canada. *International Journal: Canada’s Journal of Global Policy Analysis*, 72 (4), pp. 538-562.
- Duch, W.(2007). What is Computational Intelligence and where is it going? *Challenges for Computational Intelligence*, pp. 1–13. Springer, Berlin.
- Duchesneau, D., Cohn, S.F. & Dutton, J.E. (1979). *A Study of Innovation in Manufacturing: Determinants, Processes and Methodological Issues*, University of Maine, Orono: Social Science Research Foundation.
- Dulebohn, J. H., Ferris, G. R., & Stodd, J. T. (1995). The history and evolution of human resource management.
- Eisenhardt, K. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14, pp. 57-74.
- Ernst, A.T., Jiang, H., Krishnamoorthy, M. & Sier, D. (2004). Staff scheduling and rostering: a review of applications, methods and models. *Eur. J. Oper. Res.* 153(1), pp. 3–27
- Evans, J. R. (2005). *Total quality*. Toronto, Thomson.
- eXo Platform. (2022). HSBC: A pensions management platform to its employees | eXo Platform. [online] Available at: <https://www.exoplatform.com/client-story/hsbc/> [Accessed 23 Feb. 2023].
- Fan, C.Y., Fan, P.S., Chan, T.Y. & Chang, S.H.(2012). Using hybrid data mining and machine learning clustering analysis to predict the turnover rate for technology professionals. *Expert Syst. Appl.* 39(10), pp. 8844–8851
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G. & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI Mag.* 17(3), pp. 36–53
- Ferris, G. R., Arthur, M. M., Berkson, H. M., Kaplan, D. M., Harrell-Cook, G., & Frink, D. D. (1998). Toward a social context theory of the human resource management—organization effectiveness relationship. *Human Resource Management Review*, 8, pp. 235-264
- Fisher, C. D. (1989). Current and recurrent challenges in HRM. *Journal of Management*, 15, pp. 157-180
- Fitz-enz, J. (2000). *The ROI of human capital: Measuring the economic value of employee performance*. New York: AMACOM/American Management Association.
- Fitz-enz, J. (2002). *How to measure human resource management* (3rd ed.), McGrawHill.
- Fowler, J.W., Wirojanagud, P. & Gel, E.S. (2008). Heuristics for workforce planning with worker differences. *European Journal of Operational Research*, 190 (3), pp. 724-740, doi: 10.1016/j.ejor.2007.06.038.
- Freedman, M. (2020). *Human Relations Movement: How It Changed Management*. [online] *Business News Daily*. Available at: <https://www.businessnewsdaily.com/10633-human-relations-movement.html>
- Fritts, M.& Cabrera, F. (2021) AI recruitment algorithms and the dehumanization problem. *Ethics Inf Technol* 23, pp. 791–801, <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09615-w>.
- Gasparovich, E., Tokareva, Y. & Tokarev, A.(2017). Gender trajectories of professional and personal development as a condition of effective management. In:



Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Education and Social Sciences, pp. 992–999. International Organization Center of Academic Research, Istanbul

- Gautam, A., (2019). How Artificial Intelligence Can Transform Employee Training In 2020 And Beyond. [online] eLearning Industry. Available at: <https://elearningindustry.com/how-artificial-intelligence-transforms-employee-training> [Accessed 19 Oct. 2022].
- Giotopoulos, K.C., Alexakos, C.E., Beligiannis, G.N. & Likothanassis, S.D.(2007). Integrating agents and computational intelligence techniques in E-learning environments. *Int. J. Soc. Hum. Sci. Eng.* 1 (7), pp. 412–419
- Grace, E. (2022). How Google is using people analytics to completely reinvent HR. [online] peoplehum. Available at: <https://www.peoplehum.com/blog/how-google-is-using-people-analytics-to-completely-reinvent-hr> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Guenole, N. & Feinzig, S. (2018). The Business Case for AI in HR with Insights and Tips on Getting Started. [online] Available at: <https://www.ibm.com/downloads/cas/AGKXJX6M> .
- Gueutal, H. G., & Stone, D. L. (2005). *The brave new world of eHR: Human resources management in the digital age*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gudat, S. (2022). Amazon Business Strategy: 2022 Goals, Objectives & Retail Marketing Takeaways. [online] CCG. Available at: <https://www.customer.com/blog/retail-marketing/amazon-business-strategy/> [Accessed 6 Feb. 2023].
- Gulzar, T., Singh, A., Rajoriya, D.K. & Farooq, N. (2014). A systematic analysis of automatic speech recognition: an overview. *Int. J. Curr. Eng. Technol.* 4(3), pp. 1664–1675
- Hage, J. & Aiken, M. (1970) *Social Change in Complex Organizations*, Random House, New York.
- Haines, V. Y., & Lafleur, G. (2008). Information technology usage & human resource roles & effectiveness. *Human Resource Management*, 47(3), pp. 525–540.
- Haines, V.Y., & Petit, A. (1997). Conditions for Successful Human Resource Information Systems, *Human Resource Management*, 36(2), pp. 261–275.
- Emal Hakikat (2019). How Google uses AI to transform and improve its employee experience. [online] Insidehr.com.au. Available at: <https://www.insidehr.com.au/google-ai-employee-experience/> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Holley, P. (2018). *Want to work for Ikea? Your next job interview could be conducted by a Russian robot*. [online] Washington Post. Available at: <https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2018/04/25/want-to-work-for-ikea-your-next-job-interview-could-be-conducted-by-a-russian-robot/?noredirect=on> [Accessed 5 Feb. 2023].
- Hendrickson, A. (2003). Human Resource Information Systems: Backbone technology of contemporary human resources. *Journal of Labour Research*, Volume XXIV, No. 3
- Hooper, R.S., Galvin, T.P., Kilmer, R.A. & Liebowitz, J. (1998). Use of an expert system in a personnel selection process. *Expert Systems with Applications*, Scopus 14 (4) , pp. 425-432.
- Hosmer, D.W. Jr, Lemeshow, S. & Sturdivant, R.X. (2013). *Applied Logistic Regression*, John Wiley & Sons, Vol. 398.
- Housman, M. (2016). Decision support comes to HR: How technology is enabling the right decisions about your workforce. *Workforce Solutions Review*, 7(5), pp. 9-11.

- <https://www.darpa.mil/program/explainable-artificial-intelligence>
- Hunter, I., Saunders, J., Boroughs, A. & Constance, S. (2006). *HR Business Partners: Emerging Service Delivery Models for the HR Function*, Gower Publishing Limited.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38, pp. 635-672.
- Huselid, M. A., Becker, B. E., & Beatty, R. W. (2005). *The workforce scorecard: Managing human capital to execute strategy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Hussain, Z., Wallace, J., & Cornelius, N.E. (2007). The Use and Impact of Human Resource Information Systems on Human Resource Management Professionals. *Information & Organization*, 44, pp. 74–89.
- Ichniowski, C. & Shaw, K. (1999). The effects of human resource management systems on economic performance: an international comparison of US and Japanese plants, *Management Science*, 45(5), pp.704–721.
- Jackson, S.E., Schuler, R.S. & Jiang, K. (2014). An aspirational framework for strategic human resource management. *Acad. Manage. Ann.* 8(1), pp. 1–56.
- Jantan, H., Hamdan, A.R. & Othman, Z.A.: Intelligent techniques for decision support system in human resource management. In: Devlin, G. (2010). *Decision Support Systems, Advances in*, pp. 261–276. InTech, Rijeka
- Jiang, J.(2012) .Information extraction from text. In: Aggarwal, C.C., Zhai, C. (2012) . *Mining Text Data*, pp. 11–41. Springer, New York.
- Jones, A.M. & Hendry, C. (1994). The learning organization: adult learning and organizational transformation, *British Journal of Management*, 5(2), pp.153–162.
- Jurafsky, D. & Martin, J.H.(2008). *Speech and Language Processing*, 2nd edn. Prentice Hall, Pearson .
- Kaczmarek, T., Kowalkiewicz, M. & Pikorski, J. (2005). Information Extraction from CV.Proceedings of the 8th International Conference on Business Information Systems, pp. 3–7.
- Kahraman, C., Kaya, I. & Çevikcan, E.(2011). Intelligence decision systems in enterprise information management. *J. Enterp. Inf. Manage.* 24(4), pp. 360–379
- Kahraman, C., Kaya, I. & Çınar, D. (2010). Computational intelligence: past, today, and future. In: Ruan, D.(2010). *Computational Intelligence in Complex Decision Systems*, pp. 1–46. Atlantis Press, Paris.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California Management Review*, 39(1), pp. 53–79.
- Karamatli, E. & Akyokus, S.(2010). Resume information extraction with named entity clustering based on relationships. *International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications*.
- Kaufman, B. E. (1993). *The origins & evolution of the field of industrial relations in the United States*. Ithaca, NY: ILR Press.
- Kavanagh, M. J., Gueutal, H. G., & Tannenbaum, S. I. (1990). *Human resource information systems*. Boston: PWS-Kent.
- Kay, R. (2022). *The Three Types Of Information Systems | Thales Learning & Development*. [online] Thales Learning & Development | Strengthening Your Business. Available at: <https://www.thales-ld.com/the-three-types-of-information-systems/> [Accessed 20 Oct. 2022.]
- Kim, S., Ko, Y., Uhm, S. & Kim, J.(2014). A strategy to improve performance of genetic algorithm for nurse scheduling problem. *Int. J. Soft. Eng. Appl.* 8(1), pp. 53–62.

- Knowledge Hub Media (2022). The HR Digital Transformation Journey of Coca-Cola | Knowledge Hub Media. [online] Knowledge Hub Media | Demand Generation Marketing. Available at: <https://knowledgehubmedia.com/the-hr-digital-transformation-journey-of-coca-cola/> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Kovach, K.A, Hughes, A.A, Fagan, P. & Maggitti, P.G. (2002). Administrative And Strategic Advantages of HRIS. *Employment Relations Today*, 29 (2).
- Koys, D. J. (1997). Human resource management and Fortune's corporate reputation survey. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 10, pp. 93-101.
- Kumar, A. (2021). When culture is the bedrock of HR digital transformation: A case study of Leena AI and Coca Cola Vietnam. [online] People Matters. Available at: <https://www.peoplesmattersglobal.com/article/hr-technology/when-culture-is-the-bedrock-of-hr-digital-transformation-a-case-study-of-leena-ai-and-coca-cola-vietnam-32025> [Accessed 7 Feb. 2023].
- Kumar, R. (2012). Human Resource Information System: An Innovative Strategy for Human Resource Management. *GIAN JYOTI E-JOURNAL*, 1 (2), ISSN 2250-348X.
- Lai, J. (2020). The Application Prospects of Blockchain Technology in Human Resource Management
- Lawler, E. E., & Mohrman, S. A. (2003). HR as a strategic business partner: What does it take to make it happen? *Human Resource Planning*, 26(3), pp. 15–29.
- Lawler, E. E., Levenson, A., & Boudreau, J. W. (2004). HR metrics and analytics: Use and impact. *Human Resource Planning*, 27(4), pp. 27–35.
- Lawler, J.J. & Elliot, R.(1996). Artificial intelligence in HRM: an experimental study of an expert system. *J. Manag.* 22(1), pp. 85–111.
- Lednick-Hall, M.L., & Moritz, S. (2003). The Impact of e-HR on the HRM Function. *Journal of Labor Research*, 24(3), pp. 365–379.
- Lee, E. (2016). Woman who used fake credentials to get HK\$88,000-a-month CEO job convicted of fraud. [online] South China Morning Post. Available at: <https://www.scmp.com/news/hong-kong/law-crime/article/1931512/woman-who-used-fake-credentials-get-hk88000-month-ceo-job> [Accessed 22 Oct. 2022].
- Lengnick-Hall, C. A., & Lengnick-Hall, M. L. (2006). HR, ERP, and knowledge for competitive advantage. *Human Resource Management*, 45(2), pp. 179–194..
- Leonard-Barton, D. (1992a) ‘Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development’, *Strategic Management Journal*, 11, pp.111–125.
- Lepak, D. & Snell, S.A. (1998). Virtual HR: Strategic Human Resource Management in the 21st Century. *Human Resource Management Review* 8 (3), pp. 215–234.
- Liu, B. & Zhang, L. A survey of opinion mining and sentiment analysis. In: Aggarwal, C.C., Zhai, C.X. (2012). *Mining Text Data*. Springer, Berlin, pp. 415–463
- Liu, C. & Denrell, J. (2018). Performance Persistence through the Lens of Chance Models: When Strong Effects of Regression to the Mean Lead to Non-monotonic Performance Associations. Warwick Business School, Coventry, UK,
- Longoni, C., Bonezzi, A., & Morewedge, C. K. (2019). Resistance to Medical Artificial Intelligence. *Journal of Consumer Research*. doi:10.1093/jcr/ucz013
- Luger, G.F.. (2005). *Artificial intelligence: Structures and strategies for complex problem solving*. Pearson education, Edinburgh.
- Mahamulkar, S. (2019). Maharashtra to bail out 11,000 staffers with fake caste certificates? [online] The Times of India. Available at: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/maharashtra-to-bail-out-11000-staffers-with-fake-caste-certificates/articleshow/69718129.cms> [Accessed 22 Oct. 2022].

- Mahoney, T. A., & Deckop, J. R. (1986). Evolution of concept and practice in personnel administration/human resource management (PA/HRM). *Journal of Management*, 12, pp. 223-241.
- Mangold, C. (2007). A survey and classification of semantic search approaches. *Int. J. Metadata Semant. Ontol.* 2(1), pp. 23–34.
- Marler, J.H., Fisher, S.L.& Ke, W.(2009). Employee self-service technology acceptance: a comparison of pre-implementation and post-implementation relationships. *Pers. Psychol.* 62(2), pp.327–358.
- Martinsons, M. G., & Chong, P. K. C. (1999). The influence of human factors and specialist involvement on information systems success. *Human Relations*, 52(1), pp. 123–152.
- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. New York: McGraw-Hill.
- Miller, F. B., & Coghill, M, A. (1964), Sex and the personnel manager. *Industrial Relations Review*, 18, pp. 32-44.
- Mire, S. (2018). 23 Startups Using Blockchain To Transform Human Resources [Market Map]. [online] *Disruptor Daily*. Available at: <https://www.disruptordaily.com/blockchain-market-map-human-resources/>
- Mochol, M., Jentzsch, A. & Wache, H.(2007). Suitable employees wanted? Find them with semantic techniques. *Proceedings of Workshop on Making Semantics Web For Business at European Semantic Technology Conference, Vienna, Austria*.
- Moz, M. & Vaz Pato, M. (2007). A genetic algorithm approach to a nurse rostering problem. *Comput. Oper. Res.* 34(3), pp. 667–691.
- Nicastro, D. (2018). 7 Ways Artificial Intelligence is Reinventing Human Resources.CMS, Retrieved from [https://issuu.com/ihrimpublishations/docs/wsr\\_sept19- all](https://issuu.com/ihrimpublishations/docs/wsr_sept19-all)
- Nika Prpic (2020). The AI Recruitment Evolution - from Amazon’s Biased Algorithm to Contextual Understanding. [online] *Blog*. Available at: <https://www.talentlyft.com/en/blog/article/414/the-ai-recruitment-evolution-from-amazons-biased-algorithm-to-contextual-understanding> [Accessed 6 Feb. 2023].
- Odoh, L.C, Echefu S.C, Ugwuanyi, U.B & Chukwuani N.V. (2018). Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations among.
- Oravec, J.A. (2022). The emergence of “truth machines?: Artificial intelligence approaches to lie detection. *Ethics Inf Technol* 24 (6). <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09621-6>
- Palfreyman, J. (2015). Blockchain for government??. Available at: [www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/blockchain-for-government/](http://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/blockchain-for-government/)
- Pang, B. & Lee, L.(2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Found. Trends Inf. Retrieval* 2(1–2), pp. 1–135.
- PC MAGAZINE, (21/06/2016). Η άορατη ευφύια. Διαθέσιμο στο: <https://www.capital.gr/technology/3134794/i-aorati-eufuia>
- Pinna, A., & Ibba, S. (2018). A Blockchain-based decentralized system for proper handling of temporary employment contracts.. *Intelligent Computing*, pp. 1231-1243. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-01177-2\\_88](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-01177-2_88)
- Porter, M. E, (1985). *Competitive advantage*. New York: The Free Press.
- Pollock, D. (2020). Human Resources Giant Randstad Looks To Blockchain And Google Cloud For Talent Matching. *Forbes*. [online] 29 Feb. Available at: <https://www.forbes.com/sites/darrynpollock/2020/02/29/human-resources-giant-randstad-looks-to-blockchain-and-google-cloud-for-talent-matching/?sh=7dc285963b18> [Accessed 23 Feb. 2023].

- PriceWaterhouseCoopers, (2017). How will blockchain technology impact HR and the world of work? <https://www.pwc.co.uk/issues/futuretax/assets/blockchain-can%20impact-hr.pdf>
- Quinn, A., Rycraft, J.R. & Schoech, D.(2002). Building a model to predict caseworker and supervisor turnover using a neural network and logistic regression. *J. Technol. Hum. Serv.* 19(4), pp. 65–85.
- Roberts, B. (1999). Calculating return on investment for HRIS. *HR Magazine*, 44(13), pp. 122–127.
- Ruehl, H.J.M., Bondarouk, T., & Looise, J.C. (2004). *E-HRM: Innovation or Irritation? An Exploration of Web-based Human Resource Management in Large Companies*. Utrecht, The Netherlands: Lemma Publishers.
- Ryan, H., Amir, H., & Aniket, K. (2019). *Blockchain Access Privacy: Challenges and Directions* [https://www.cs.purdue.edu/homes/akate/publications/BlockchainAccessPrivacy\\_preprint.pdf](https://www.cs.purdue.edu/homes/akate/publications/BlockchainAccessPrivacy_preprint.pdf)
- Ryan, M. & Stahl, B.C. (2021). Artificial intelligence ethics guidelines for developers and users: clarifying their content and normative implications. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 19 (1), pp. 61-68, doi: 10.1108/JICES-12-2019-0138.
- Rynes, S. & Gerhart, B. (2001). Bringing compensation into I/O psychology (and vice versa). in S. Rynes and B. Gerhart (2001) *Compensation in Organizations: Current Research and Practice*, San Francisco: New Lexington Press, pp.351–384.
- Saidi Mehrabad, M. & Fathian Brojeny, M. (2007). The development of an expert system for effective selection and appointment of the jobs applicants in human resource management. *Computers and Industrial Engineering*, Scopus, 53 (2), pp. 306-312, doi: 10.1016/j.cie.2007.06.023.
- Sakho et al., (2019). Privacy Protection Issues in Blockchain Technology. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, 17(2), pp. 124. [https://www.academia.edu/38529469/Privacy\\_Protection\\_Issues\\_in\\_Blockchain\\_Technology](https://www.academia.edu/38529469/Privacy_Protection_Issues_in_Blockchain_Technology)
- Salah, D., Ahmed, M. H. & ElDahshan, K. (2020).Blockchain Applications in Human Resources Management: Opportunities and Challenges. *EASE '20: Proceedings of the Evaluation and Assessment in Software Engineering*, pp. 383–389
- Sarawagi, S.(2008). Information extraction. *Found. Trends Databases* 1(3), pp.261–377.
- Schuler, R. S. (1992). Strategic human resources management: Linking the people with the strategic needs of the business. *Organizational Dynamics*, 21(1), pp. 18–32. doi:10.1016/0090-2616(92)90083-y
- Sen, A., Das, A., Ghosh, K. & Ghosh, S.(2012). Screener: a system for extracting education related information from resumes using text based information extraction system. *International Conference on Computer and Software Modeling*, 54, pp. 31–35.
- Sengupta, A. (2022). *Can artificial intelligence replace HR department? Amazon on future of hiring and talent retention*. [online] *India Today*. Available at: <https://www.indiatoday.in/technology/features/story/can-artificial-intelligence-replace-hr-department-amazon-on-future-of-hiring-and-talent-retention-2005641-2022-09-28> [Accessed 6 Feb. 2023].
- Sexton, R.S., McMurtrey, S., Michalopoulos, J.O. & Smith, A.M.(2005). Employee turnover: a neural network solution. *Comput. Oper. Res.* 32(10), pp. 2635–2651

- Siau, K. & Wang, W. (2020). Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. *Journal of Database Management*, 31 (2), pp. 74-87
- Siddique, C.M. (2004). Job analysis: a strategic human resource management practice', *International Journal of Human Resource Management*, 15(1), pp.219–244.
- Sievert, H. & Scholz, C.(2017). Engaging employees in (at least partly) disengaged companies. Results of an interview survey within about 500 German corporations on the growing importance of digital engagement via internal social media. *Public Relat. Rev.* 43, pp. 894–903
- Sivanandam, S.N.& Deepa, S.N.(2008). *Introduction to Genetic Algorithms*. Springer, Heidelberg.
- Smith S., S. (2020). *Blockchain, Artificial Intelligence and Financial Services: implications and applications for finance and accounting professionals*. Springer
- Smith, A. F., & Kelly, T. Human capital in the digital economy. In F. Hesselbein, M. Goldsmith, & R. Beckhard (1996), *The organization of the future* (pp. 199–212). Jossey-Bass. ISBN 0787901806
- Somers, M.J.(1999). Application of two neural network paradigms to the study of voluntary employee turnover. *J. Appl. Psychol.* 84(2), pp. 177–185.
- Souai, N.& Teghem, J.(2009). Genetic algorithm based approach for the integrated airline crew-pairing and rostering problem. *Eur. J. Oper. Res.* 199(3), pp. 674–683.
- Sprague, R. H., & Carlson, E. D. (1982). *Building effective decision support systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Stone, D. L., & Lukaszewski, K. M. (2009). An expanded model of the factors affecting the acceptance and effectiveness of electronic human resource management systems. *Human Resource Management Review*, 19, pp. 134–143.
- Strohmeier, S. (2007). Research in e-HRM: Review and implications. *Human Resource Management Review*, 17(1), pp. 19–37
- Strohmeier, S., Piazza, F. & Neu, C. (2015). Trends der Human Resource Intelligence und Analytics. In: Strohmeier, S., Piazza, F. *Human Resource Intelligence und Analytics*. Springer Gabler, Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-03596-9\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-03596-9_11)
- Sturman, M.C., Hannon, J.M. & Milkovich, G.T. (1996). Computerized decision aids for flexible benefits decisions: the effects of an expert system and decision support system on employee intentions and satisfaction with benefits. *Personnel Psychology*,. 49 (4), pp. 883-908, doi: 10.1111/j.1744-6570.1996.tb02453.x
- Tanwar, P., Prasad, T.V. & Aswal, M.S. (2010). Comparative study of three declarative knowledge representation techniques. *Int. J. Comput. Sci. Eng.* 2(7), pp. 2274–2281
- Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind Bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin, New York
- Taylor, F. W. (1947). *Principles of scientific management*. New York: Harper
- The European Commission, (2018). *Blockchain technology*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blockchain-technologies>.
- Thite, M. (2004). *Managing people in the new economy*. New Delhi, India: Sage.
- Thomson, K.(1990). *The Employee Revolution: Rise of Corporate Internal Marketing*. Pitman Publishing, London
- Tucker, C., & Catalini, C. (2018). What Blockchain Can't Do? *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2018/06/what-blockchain-cant-do>
- Tursunbayeva, A., Di Lauro, S. & Pagliari, C. (2018). People analytics—a scoping review of conceptual boundaries and value propositions. *International Journal of Information Management*, 43, pp. 224-247, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.002.

- Tursunbayeva, A., Pagliari, C., Di Lauro, S. & Antonelli, G. (2021). The ethics of people analytics: risks, opportunities and recommendations. *Personnel Review*.
- Ulrich, D. (1998). A new mandate for human resources. *Harvard Business Review*, 76(1), pp. 124–135.
- Ulrich, D., & Smallwood, N. (2005). HR's new ROI: Return on intangibles. *Human Resources Management*, 44(2), pp. 137–142.
- Ulrich, D., Jick, T. & Von Glinow, M.A. (1993). High-impact learning: building a diffusing learning capability, *Organizational Dynamics*, 22(2), pp.52–66.
- Ulrich, D., Younger, J., & Brockbank, W. (2008). The twenty-first-century HR organization. *Human Resource Management*, 47(4), pp. 829–850.
- Velocity. (2023). About Velocity Network Foundation®. [online] Available at: <https://www.velocitynetwork.foundation/foundation#!founder> [Accessed 23 Feb. 2023].
- Voermans, M., & Van Veldhoven, M. (2007). Attitude towards e-HRM: An Empirical Study at Philips. *Personnel Review*, 36(6), pp.887–902.
- Walker, A. J. (1982). HRIS development: A project team guide to building an effective personnel information system. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Wallace, M. J.. (1983). Methodology, research practice, and progress in personnel and industrial relations. *Academy of Management Review*, 5, pp.6-13.
- Wang D. et al. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students. acquisition of basic computer skills // *Comput. Educ.*
- Wang, E. (2019). Ten HR Trends In The Age Of Artificial Intelligence. *Academia*, forbes.com
- Wang, P.(2008). What do you mean by “AI”? In: *Artificial General Intelligence, 2008: Proceedings of the First AGI Conference*, 171, pp. 362. IOS Press
- Wi, H., Oh, S., Mun, J. & Jung, M. (2009). A team formation model based on knowledge and collaboration. *Expert Systems with Applications*, 36 (5), pp. 9121-9134, doi: 10.1016/j. eswa.2008.12.031.
- Wolf, A. & Jenkins, A. (2006). Explaining greater test use for selection: The role of HR professionals in a world of expanding regulation. *Hum. Resour. Manage. J.* 16(2), pp. 193–213.
- Wright, P. M., & McMahan, G. C. (1992). Theoretical perspectives for strategic human resource management. *Journal of Management*, 18, 295-320.
- Wright, P., McMahan, G., Snell, S., & Gerhart, B. (1998). *Strategic human resource management: Building human capital and organizational capacity*. Ithaca, NY: Cornell University.
- Yam, J. & Skorburg, J.A. (2021). From human resources to human rights: Impact assessments for hiring algorithms. *Ethics Inf Technol* 23, pp. 611–623. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09599-7>
- Yu, K., Guan, G. & Zhou, M.(2005). Resume information extraction with a cascaded hybrid model. In: *Proceedings of the 43rd Annual Meeting of the ACL*, pp. 499–506
- Zielinski, D. (2020). Industrywide Initiative Brings Blockchain to HR. [online] SHRM. Available at: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/technology/pages/industrywide-initiative-brings-blockchain-hr.aspx> [Accessed 23 Feb. 2023].
- Zuboff, S.(1985). Automate/informate: the two faces of intelligent technology. *Org. Dyn.* 14(2), pp. 5–18.