

*Τεχνητή Νοημοσύνη και Δίκαιο*



**Δ.Π.Μ.Σ. «ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»**

**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΝΟΜΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΡΑΚΗΣ**

**Master of Science in «Law and Informatics»**

**«ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟ»**

**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΣΟΛΙΔΑΚΗΣ**

**AM: mli18041**

**Email: mli18041@uom.edu.gr**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Ψάννης**

**Ιανουάριος 2022**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την ολοκλήρωση της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Ψάννη, για την επιμονή και την υπομονή του καθώς και για τη μέγιστη συμβολή του να “συνδεθούμε στο cloud”, στην υπεύθυνη του προγράμματος κα Ευγενία Αλεξανδροπούλου, καθώς και σε όλους όσους συνέβαλλαν και εξακολουθούν να συμβάλουν για αυτό το σύγχρονο και πρωτοποριακό μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Αποτελεί πραγματικό υπόδειγμα μεταπτυχιακής εκπαίδευσης ατόμων προερχόμενων από διαφορετικές ακαδημαϊκές αφετηρίες, ως επί το πλείστον νομικής και πληροφορικής, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να ανοίξουν τους ορίζοντές τους στην εξέλιξη της τεχνολογίας του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Προσωπικά θέλω να πιστεύω ότι δεν αποτέλεσε απλώς ένα ταξίδι στον κόσμο της πληροφορικής, αλλά ότι αποκτήσαμε μία προσωπική αρχική “ip” για να συνεχίσουμε να κινούμαστε στον ενδιαφέροντα κόσμο του διαδικτύου και της πληροφορικής! Τέλος, μου δίδεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, τη σύζυγο και τις δύο κόρες μου, που ανέχτηκαν τις τακτικές απουσίες μου, πλην όμως με ενθάρρυναν να παραμένω online, καθώς η εκπαίδευση και η μόρφωση δεν έχει ηλικία.

*“Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι πολύ καλή να περιγράφει τον κόσμο, όπως σήμερα ακριβώς είναι, με όλες τις προκαταλήψεις του.  
Αλλά η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν ξέρει, πώς θα έπρεπε πραγματικά να είναι ο κόσμος.”*

**Joanne Chen**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Αντικείμενο της εργασίας μας είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη και το Δίκαιο, συγκεκριμένα οι τομείς του δικαίου που τα τελευταία χρόνια έχει υπεισέλθει αυτή. Η πρόοδος της τεχνολογίας και η αλματώδης εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει συντελέσει να αποτελεί ένα νέο στοιχείο της καθημερινότητας της κοινωνίας μας. Παράλληλα όμως η τεχνητή νοημοσύνη με τις ενέργειες της προσιδιάζει με ένα φυσικό πρόσωπο, της υποχρεώσεις, τα δικαιώματά του και συχνά ως μία ξεχωριστή οντότητα. Η προσομοίωση αυτή συχνά οδηγεί σε μεγάλα ηθικά διλήμματα, σε δυσχερή εφαρμογή του νόμου και νομικές αντιπαραθέσεις. Ειδικότερα αναλύεται το θέμα των νομικών συμβάσεων και η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης σε νέες πλατφόρμες και πρακτικές καθώς και η αντιμετώπισή της από τον Έλληνα νομοθέτη. Παράλληλα, εξειδικεύεται η περίπτωση των έξυπνων αυτοκινήτων, οι συνέπειες εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης, η ευθύνη που προκύπτει από τη χρήση αυτών, τα δεδομένα που εισάγονται στα αυτοκίνητα καθώς επίσης και ο ρόλος του αυτόματου πιλότου. Τέλος, γίνεται ειδική αναφορά στην εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης στην απονομή δικαιοσύνης, αναλύοντας ως βασικό παράδειγμα την περίπτωση της Βραζιλίας και του σύγχρονου δικαστικού συστήματος το οποίο έχει επιτυχημένα τα τελευταία χρόνια ενσωματώσει υποδειγματικά το τεχνολογικό αυτό επίτευγμα.

### **Λέξεις Κλειδιά:**

τεχνητή νοημοσύνη, τεχνολογία, προστασία δεδομένων, ιδιοκτησία δεδομένων, έξυπνα αυτοκίνητα, δικαστικό σύστημα, μηχανική μάθηση

## **ABSTRACT**

The object of our work is the Artificial Intelligence and Law, specifically the areas of law that it has entered in recent years. The advancement of technology and the rapid evolution of artificial intelligence has contributed to a new element of the daily life of our society. At the same time, however, artificial intelligence with its actions characterizes like a natural person, its obligations, its rights and often as a separate entity. This simulation often leads to major moral dilemmas, difficult law enforcement and legal disputes. In particular, the issue of legal contracts and the impact of artificial intelligence on new platforms and practices as well as its treatment by the Greek legislator are analyzed. At the same time, the case of smart cars, the consequences of the application of artificial intelligence, the responsibility arising from their use, the data entered in cars as well as the role of the autopilot are specialized. Finally, special reference is made to the introduction of artificial intelligence in the administration of justice, analyzing as a key example the case of Brazil and the modern judicial system, which has successfully integrated this technological achievement in recent years.

## **Keywords**

artificial intelligence, technology, data protection, data ownership, smart cars, court system, machine learning

«ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟ»

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Γενικά.....</b>	<b>6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Τεχνητή Νοημοσύνη και φυσικό πρόσωπο.....</b>	<b>15</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Προστασία της τεχνολογίας ΤΝ.....</b>	<b>17</b>
3.1 Αντιμετώπιση από τον Έλληνα Νομοθέτη .....	19
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Συμβάσεις τεχνητής νοημοσύνης.....</b>	<b>20</b>
4.1 Η πλατφόρμα έξυπνων συμβάσεων της Icertis.....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Έξυπνα αυτοκίνητα.....</b>	<b>24</b>
5.1 Ευθύνη ιδιοκτήτη οχήματος - ευθύνη οδηγού οχήματος.....	25
5.2 Σύμβαση της Βιέννης για την οδική κυκλοφορία.....	26
5.3 Ιδιοκτησία των δεδομένων του έξυπνου αυτοκινήτου.....	29
5.4 Ο αυτόματος πιλότος ως οδηγός στα έξυπνα αυτοκίνητα.....	30
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Η ΤΝ στη δικαιοσύνη και το παράδειγμα της Βραζιλίας .....</b>	<b>33</b>
6.1 Εισαγωγή .....	33
6.2 Το παράδειγμα της Βραζιλίας .....	34
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>40</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη ως έννοια προϋπήρχε αιώνες πριν την επινόηση και διατύπωση του όρου (μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα). Στο έργο *Ηθικά Νικομάχεια* ο Αριστοτέλης αποπειράται να προσδιορίσει την έννοια της ορθής σκέψης και να προσεγγίσει τον τρόπο κωδικοποίησής της. Η μέθοδος που χρησιμοποίησε για να συλλάβει αυτή την έννοια ήταν να επινοήσει, και στη συνέχεια να εφαρμόσει, κανόνες ανάλυσης της διαδικασίας της σκέψης. Η μεθοδολογική προσέγγιση του Αριστοτέλη συνέθεσε τον πυρήνα για τη διαμόρφωση της Λογικής ως ιδιαίτερου κλάδου της φιλοσοφίας που μελετά τους τρόπους συλλογισμού και την εγκυρότητά τους. Κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου δυο αμερικανοί επιστήμονες, ο Warren McCulloch και ο Walter Pitts για πρώτη φορά εισήγαγαν ένα μοντέλο αποτελούμενο από τεχνητούς νευρώνες που είχαν την ικανότητα να μαθαίνουν και να υπολογίζουν συναρτήσεις<sup>1</sup>.

Έξι χρόνια αργότερα, το 1949, ο Hebb πρότεινε μια μέθοδο εκπαίδευσης νευρωνικών δικτύων<sup>2</sup>. Ο Alan Turing τον αμέσως επόμενο χρόνο διαμόρφωσε ένα τεστ (το οποίο ονομάστηκε τεστ Turing) που είχε ως βασική επιδίωξη να αναγνωρίζει τις ευφυείς μηχανές. Το τεστ Turing διενεργούνταν από έναν «ανακριτή» ο οποίος απηύθυνε ερωτήσεις σε ένα φυσικό πρόσωπο και μία υπολογιστική μηχανή. Ο ανακριτής, ωστόσο, βρισκόταν σε διαφορετικό χώρο τόσο από το φυσικό πρόσωπο όσο και από τη μηχανή με συνέπεια να μη γνώριζε ποιος του απαντούσε κάθε φορά στις ερωτήσεις του<sup>3</sup>.

Ωστόσο, ο όρος «τεχνητή νοημοσύνη» επινοήθηκε το 1956 από τον Αμερικανό επιστήμονα υπολογιστών John McCarthy. Περιέγραψε την τεχνητή νοημοσύνη (στο

---

<sup>1</sup> Akshay L Chandra, McCulloch-Pitts Neuron — Mankind’s First Mathematical Model Of A Biological Neuron, 2018, διαθέσιμο στο <https://towardsdatascience.com/mcculloch-pitts-model-5fdf65ac5dd1>

<sup>2</sup> Josep Calbet, Hebb’s rule with an analogy. Psychology and neuroscience, 2018, διαθέσιμο στο <https://neuroquotient.com/en/pshychology-and-neuroscience-hebb-principle-rule/>.

<sup>3</sup> Γεωργιάδη, Τεχνητή Νοημοσύνη, Μία εισαγωγική προσέγγιση, 2015, διαθέσιμο στο [http://repfiles.kallipos.gr/html\\_books/93/00a-esofyllo.html](http://repfiles.kallipos.gr/html_books/93/00a-esofyllo.html).

εξής TN) ως κλάδο της επιστήμης των υπολογιστών, που ασχολείται με την έρευνα των μηχανισμών της ευφυούς ανθρώπινης συμπεριφοράς, με ιδιαίτερη έμφαση στην προσομοίωση καταστάσεων παιχνιδιού με τη βοήθεια προγραμμάτων υπολογιστών σε μια υπολογιστική μηχανή. Από τότε μέχρι σήμερα έχει προταθεί μια σειρά από διαφορετικούς ορισμούς για τη συγκεκριμένη έννοια, οι κυριότεροι από τους οποίους παρατίθενται στη συνέχεια. Ως TN ορίζεται η τέχνη της δημιουργίας μηχανών που λειτουργούν κατά τέτοιο τρόπο που απαιτούν ορισμένο επίπεδο ευφυΐας στην περίπτωση που εκτελούνταν από ανθρώπους<sup>4</sup>. Εναλλακτικός ορισμός της TN συνιστά τη μη βιολογική νοημοσύνη (παρά το γεγονός ότι προσομοιάζει εκείνης των ανθρώπων)<sup>5</sup>.

Σύμφωνα με τις επικρατούσες απόψεις ο όρος TN αναφέρεται σε αυτοματοποιημένα συστήματα αποφάσεων που δύνανται να εκτελέσουν ποικίλες και σύνθετες ενέργειες δίχως την υποχρεωτική παρουσία του ανθρώπου. Με άλλα λόγια η TN συνιστά ένα είδος νοημοσύνης το οποίο προσομοιάζει εκείνης του ανθρώπου και είναι ικανή να αντιληφθεί, να μάθει, να επεξηγήσει και να εφαρμόσει σύνθετες ενέργειες δίχως να παρεμβαίνει διαρκώς ο ανθρώπινος παράγοντας<sup>6</sup>.

Η TN αποτελεί σημείο καμπής στον σύγχρονο τεχνολογικό κόσμο. Σκοπός της είναι η δημιουργία ενός συστήματος που βασίζεται σε υπολογιστή, το οποίο είναι τόσο έξυπνο όσο και ο άνθρωπος. Διακριτό στοιχείο της TN είναι ότι αναφέρεται σε αλγόριθμους που είναι ικανοί να «αντιληφθούν» δίχως να έχουν τύχει επεξεργασίας σε κάποιο πρότερο στάδιο από κάποιο προγραμματιστή<sup>7</sup>. Οι συγκεκριμένοι αλγόριθμοι δεν έχουν τη συνηθισμένη, τυπική μορφή αλγορίθμων καθώς είναι ικανοί

---

<sup>4</sup> Ray Kurzweil, *The Age Of Intelligent Machines*, 1992, 14.

<sup>5</sup> Max Tegmark, *Life 3.0 Being Human in The Age Of Artificial Intelligence*, 2017, υποσημείωση 5.

<sup>6</sup> *Τάση*, Η εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, ΔιΜΕΕ 2018, 484 επ., 485, Psannis et al, Special Issue on Artificial Intelligence for Cloud Based Big Data Analytics, 2020, <https://www.journals.elsevier.com/big-data-research/call-for-papers/artificial-intelligence-for-cloud-based-big-data-analytics>.

<sup>7</sup> policy paper με τίτλο *Artificial Intelligence and Machine Learning*, δημοσιευμένο στο [https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper\\_2017-04-27\\_0.pdf](https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper_2017-04-27_0.pdf)

να επεξεργάζονται από μόνοι τους μεγάλο όγκο δεδομένων και έπειτα -είναι σε θέση- να διαμορφώνουν «κανόνες εκμάθησης» βάσει των οποίων εκτελούν εργασίες. Αντίθετα, οι αλγόριθμοι, στην τυπική τους μορφή, είναι κατασκευασμένοι από ανθρώπους που δίνουν τις κατάλληλες οδηγίες/ πληροφορίες στους υπολογιστές για την κατασκευή αλγορίθμων που θα εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες<sup>8</sup>.

Η ΤΝ χρησιμοποιεί αντιλήψεις από διαφορετικά πεδία, όπως την πληροφορική, την ψυχολογία, τη βιολογία, τα μαθηματικά και άλλα. Τις περισσότερες φορές η ΤΝ χρησιμοποιείται για τη δημιουργία έμπειρων συστημάτων που μπορούν να συμβάλλουν στη μάθηση, την επίδειξη και την παροχή συμβουλών. Ομοίως, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μηχανική εφαρμογή της ανθρώπινης νοημοσύνης σε μηχανές.

Υπάρχουν δύο τύποι τεχνητής νοημοσύνης, η αδύναμη ΤΝ και η ισχυρή ΤΝ<sup>9</sup>. Η βασικότερη διάκριση μεταξύ των δύο τύπων έγκειται στο βαθμό εξάρτησης της ΤΝ από τον άνθρωπο. Τα συστήματα αδύναμης σχεδιάζονται και εκπαιδεύονται για μια συγκεκριμένη εργασία. Ένα σχετικό παράδειγμα εικονικού βοηθού είναι η Alexa. Έχουν εκπαιδευτεί να αναγνωρίζουν φωνή και να κάνουν ορισμένες (συγκεκριμένες) εργασίες που ορίζει ο χρήστης. Σε γενικές γραμμές η αδύναμη ΤΝ υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς. Προορίζεται να εκτελεί συγκεκριμένες εντολές που οριοθετούνται και καθορίζονται εκ των προτέρων. Ωστόσο, η αδύναμη ΤΝ εφαρμόζεται ακόμη και σε προγράμματα υπολογιστών που θεωρούνται υπερεξελιγμένα. Αυτό συμβαίνει επειδή τέτοιου είδους προγράμματα, στο σύνολο της λειτουργίας τους, εξαρτώνται καθ' ολοκληρία από τον ανθρώπινο προγραμματισμό που έχει προηγηθεί<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Haney, The perils and promises of artificial general intelligence, 2018, διαθέσιμο στο [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3261254](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3261254), C. L. StergiouA. P. Plageras K. E. Psannis, Secure Machine Learning Scenario from Big Data in Cloud Computing via Internet of Things Network, 2020, διαθέσιμο στο [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-22277-2\\_21](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-22277-2_21).

<sup>9</sup> policy paper με τίτλο Artificial Intelligence and Machine Learning, δημοσιευμένο στο [https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper\\_2017-04-27\\_0.pdf](https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper_2017-04-27_0.pdf)

<sup>10</sup> Τάσση, ΔιΜΕΕ, ο.π. 485 επ.



Τα ισχυρά συστήματα ΤΝ ενεργούν χωρίς τη βοήθεια ανθρώπου. Έχουν την ικανότητα της κρίσης, να σχεδιάζουν και να επικοινωνούν. Μολονότι η ανάπτυξη των ισχυρών συστημάτων ΤΝ βρίσκεται ακόμη στα αρχικά της στάδια, τέτοιου είδους συστήματα έχουν απεριόριστες δυνατότητες εξέλιξης καθώς διαθέτουν ένα ευρύτατο πεδίο ικανοτήτων ευφυΐας. Αυτό το αξιοσημείωτο πλαίσιο ικανοτήτων δίνει τη δυνατότητα στα ισχυρά συστήματα ΤΝ να πραγματοποιούν εργασίες ευρέως φάσματος που ανήκουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα και να εκτελούν σημαντικότερο εύρος εντολών<sup>11</sup>. Κατά μία έννοια, τα ισχυρά συστήματα ΤΝ συνιστούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα που μπορεί να συσχετιστεί με τον ανθρώπινο εγκέφαλο και τις λειτουργίες του.

Ωστόσο, η ισχυρή ΤΝ διαφέρει από τον ανθρώπινο εγκέφαλο στο ότι έχει την ικανότητα να επεξεργάζεται δεδομένα και να λαμβάνει αποφάσεις ταχύτερα σε προβλήματα που τίθενται. Αυτό συμβαίνει για δύο βασικούς λόγους. Διαθέτει την ικανότητα να κατανοεί με βιωματικό τρόπο το περιβάλλον εντός του οποίου λειτουργεί και έχει γνωστική ικανότητα. Οι συγκεκριμένες ιδιότητες της ισχυρής ΤΝ είναι εκείνες που οδήγησαν αρκετούς ερευνητές να υποστηρίζουν ότι κάποια στιγμή στο μέλλον τα ισχυρά συστήματα ΤΝ θα ξεπεράσουν τις αντίστοιχες ανθρώπινες αποδόσεις στον εργασιακό χώρο<sup>12</sup>.

Στην πρώτη φάση της επιστημονικής ενασχόλησης με την ΤΝ (1950-1980) το ερευνητικό ενδιαφέρον εστίασε στη δημιουργία μηχανών οι οποίες θα ήταν ικανές να αντιγράφουν τη νοητική διεργασία ενός ανθρώπου. Η στόχευση αυτή οφείλεται στην πεποίθηση ότι η βέλτιστη μέθοδος για τη δημιουργία ΤΝ είναι η κατασκευή τεχνητών εκδοχών της εγκεφαλικής λειτουργίας του ανθρώπου<sup>13</sup>. Στις τελευταίες δεκαετίες, ωστόσο, το επιστημονικό ενδιαφέρον έχει στραφεί στα παραγόμενα αποτελέσματα των αυτοματοποιημένων διαδικασιών της ΤΝ.

---

<sup>11</sup> *Goertzel B*, Artificial general intelligence: Concept, state of the art, and future prospects, *Journal of Artificial General Intelligence*, 2014, 2.

<sup>12</sup> *Miles Brundage Et Al.*, *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, And Mitigation*, 2018, 16.

<sup>13</sup> *Surden*, *Machine learning and law*, *Washington Law Review*, 2014, 98.

Σήμερα, η τεχνητή νοημοσύνη συνδυάζεται με ποικίλες τεχνολογίες. Αυτοματισμός, Μηχανική Εκμάθηση, Μηχανική Όραση, Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας, Ρομποτική μπορούν να κρατηθούν ως παραδείγματα. Λόγω της αυξημένης χρήσης μέσω τεχνολογίας και κοινωνικής δικτύωσης έχει δημιουργηθεί στη σύγχρονη εποχή ένας τεράστιος όγκος εργασίας δεδομένων ο οποίος συντέλεσε στη δημιουργία νέων αλγορίθμων και την τεχνολογική ανάπτυξη και εξέλιξη συστημάτων ΤΝ<sup>14</sup>. Ήδη η επίδραση της ΤΝ σε διάφορες εκφάνσεις της ανθρώπινης ζωής είναι καταλυτική. Αυτό καταδεικνύεται από τον υποστηρικτικό ρόλο που έχουν τα ποικίλα μοντέλα ΤΝ στις σχολικές και νοσοκομειακές μονάδες συμβάλλοντας και ενισχύοντας την καλύτερη λειτουργία τους και στον τρόπο που λειτουργούν υποστηρικτικά σε ηλικιωμένους και άτομα με ειδικές δεξιότητες<sup>15</sup>.

Διάφορα συστήματα ΤΝ κάνουν χρήση της μηχανικής εκμάθησης και άλλων τεχνικών με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη συνδυασμών στατιστικών μοντέλων. Οι συγκεκριμένες τεχνικές που χρησιμοποιούνται έχουν ως βασικό χαρακτηριστικό τους το ότι δεν αντιγράφουν την εγκεφαλική νοημοσύνη, είναι ωστόσο σε θέση να παράγουν τα απαραίτητα δεδομένα για την εκπλήρωση των ανατιθέμενων εργασιών<sup>16</sup>. Με άλλα λόγια, τα νεότερα προγράμματα ΤΝ κάνουν εφαρμογή τεχνικών μηχανιστικής ανάλυσης σε μεγάλο όγκο δεδομένων αποσκοπώντας στην εξαγωγή χρήσιμων δομοστοιχείων για την εκτέλεση εργασιών που διακρίνονται από πολυπλοκότητα<sup>17</sup>.

Οι περισσότεροι άνθρωποι συγγέουν την ΤΝ με τη μηχανική μάθηση (ML) και τη βαθιά μάθηση (DL), είναι όμως έννοιες διαφορετικές μεταξύ τους. Η ΤΝ αποτελεί μία τεχνική που επιτρέπει στις μηχανές να μιμούνται την ανθρώπινη νοημοσύνη. Η μηχανική μάθηση αποτελεί ένα υποσύνολο της τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο

---

<sup>14</sup> The 3 forces that brought AI to life (and why it's only now changing the world), THE CLOUDFACTORY BLOG, 2017, <https://blog.cloudfactory.com/3-forces-brought-ai-to-life>.

<sup>15</sup> *Furness*, Unseen ways AI is making the world a better place, 2019, <https://emerj.com/ai-future-outlook/unseen-ways-ai-is-making-the-world-a-better-place/>.

<sup>16</sup> *Surden*, Machine learning and law, ο.π., 99.

<sup>17</sup> *Surden*, Machine learning and law, 100.

περιλαμβάνει σύνθετες στατιστικές έννοιες που επιτρέπουν στο σύστημα να βελτιώσει την απόδοσή του. Το Deep Learning (DL) είναι ένα υποσύνολο του ML, που αποτελείται από αλγόριθμους που επιτρέπουν στο σύστημα να εξασκηθεί ώστε να επιτύχει εργασίες, όπως η αναγνώριση φωνής και εικόνας, αποκαλύπτοντας πολυεπίπεδα νευρωνικά δίκτυα σε έναν τεράστιο αριθμό δεδομένων.

Στις μέρες μας, στους περισσότερους κλάδους δραστηριοτήτων επήλθε μεγαλύτερη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα με τη συμμετοχή των σύγχρονων τεχνολογιών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ΤΝ υπερέχει των ανθρώπων από άποψη απόδοσης δεδομένου ότι είναι απαλλαγμένη από ανθρώπινα χαρακτηριστικά/ελαττώματα όπως προκαταλήψεις, κούραση, αισθήματα<sup>18</sup>. Ειδικότερα, στους κλάδους της ιατρικής, της ασφάλισης και της οικονομίας η ΤΝ χρησιμοποιείται πλέον συστηματικά. Γενικά, στη σημερινή εποχή οι εφαρμογές της ΤΝ είναι ισχυρότερες και λιγότερο κοστοβόρες έναντι του παρελθόντος<sup>19</sup>.

Παρά την ολοένα αυξανόμενη παρουσία όμως της ΤΝ σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής σήμερα, υπάρχει σχετική αναντιστοιχία όσον αφορά το ενδιαφέρον που επιδεικνύουν οι κοινωνικές επιστήμες για το συγκεκριμένο φαινόμενο. Στο κοινωνικό και οικονομικό πεδίο η ΤΝ νοείται ως εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνικών ΤΝ για την εξήγηση οικονομικών και κοινωνικών φαινομένων<sup>20</sup>. Η οικονομική επιστήμη και η κοινωνιολογία αντιλαμβάνονται την ΤΝ ως μεθοδολογικό εργαλείο μέσω του οποίου πραγματοποιούνται στατιστικές και άλλου τύπου αναλύσεις<sup>21</sup>.

Η μέχρι σήμερα θεώρηση του φαινομένου της ΤΝ από τις κοινωνικές επιστήμες είναι αναχρονιστική για δύο βασικούς λόγους. Παραγνωρίζει το γεγονός ότι οι εφαρμογές

---

<sup>18</sup> Benjamin Alarie, Anthony Niblett, & Albert H. Yoon, *Law in the future*, ο.π., 2. Michael Webb, *The impact of artificial intelligence on labor markets*

<sup>19</sup> *Perry*, *Technology has advanced so rapidly that a laptop computer today is 96% cheaper than a 1994 model and 1000% better*, AEIDEAS, 2016, <https://www.aei.org/carpe-diem/technology-has-advanced-so-rapidly-that-a-laptop-computer-today-is-96-cheaper-than-a-1994-model-and-1000x-better/>.

<sup>20</sup> *Bainbridge et al*, *Artificial Social Intelligence*, *Annual review Sociology*, 1994, 407.

<sup>21</sup> *Carkey*, *Artificial Intelligence within sociology*, *Sociological Methodology Research*, 1996, 3

της TN είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη διαμόρφωση και την εξέλιξη της σύγχρονης κοινωνίας. Επίσης, το συγκεκριμένο φαινόμενο δεν εξετάζεται με συστηματικό τρόπο ως οικονομικό και κοινωνικό φαινόμενο δεδομένου ότι η θεώρησή του δε μπορεί πλέον να γίνει χωρίς την παράλληλη αναγωγή σε σημαντικά οικονομικά και κοινωνικά ζητήματα<sup>22</sup>. Οι παραπάνω αιτίες εξηγούν γιατί δεν υπάρχουν ακόμη αρκετές κοινωνιολογικές έρευνες διαθέσιμες που να πραγματεύονται το φαινόμενο της TN, ούτε έχει κατασκευαστεί από τις κοινωνικές επιστήμες ένα θεωρητικό πλαίσιο που θα λειτουργήσει ως βάση για την εφαρμογή εμπειρικών αναλύσεων σχετικά με την TN<sup>23</sup>.

Η σταδιακή εξάρτηση των ανθρώπινων αναγκών από τα συστήματα της TN ωστόσο έχει οδηγήσει στη διατύπωση δικαιολογημένων ανησυχιών. Οι κυριότερες από αυτές επικεντρώνονται στην άποψη ότι η αυξημένη χρήση της TN μπορεί να επιφέρει κοινωνική απομόνωση. Η εξέλιξη και τελειοποίηση των συστημάτων TN μπορεί να οδηγήσει στον κοινωνικό απομονωτισμό και την εκτόνωση επιθυμιών κοινωνικής αλληλεπίδρασης μέσω αυτών των συστημάτων<sup>24</sup>. Επίσης, μπορεί δυνητικά να συμβάλλει σε ένα ιδιότυπο κοινωνικό διαχωρισμό. Κάποιοι άνθρωποι θα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στα συστήματα TN, ενώ κάποιοι άλλοι που θα στερούνται οικονομικούς πόρους δε θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν αυτή την τεχνολογία με συνέπεια να δυσχεραίνεται η καθημερινότητά τους και να βιώνουν αποκλεισμούς<sup>25</sup>.

Ένα μέρος της κριτικής που ασκήθηκε στα συστήματα TN εστίασε στο γεγονός ότι η χρήση τους είναι δυνατό να ενισχύσει ορισμένα κατεστημένα κοινωνικά στερεότυπα και να συμβάλλει στη συντήρηση κοινωνικών διακρίσεων<sup>26</sup>. Εκτός αυτού, πάντα ενέχει ο κίνδυνος ο άνθρωπος παράγοντας να αντικατασταθεί από τα τεχνολογικά μέσα λόγω της τελειοποίησής του σε βαθμό που να ξεπερνά τις ανθρώπινες

---

<sup>22</sup> *Callier*, Blame it on the Machine, Washington Journal of Law, Technology & Arts, 2018, 51

<sup>23</sup> *Mlynar et al*, Towards a sociological conception of artificial intelligence, 2018, researchgate.com

<sup>24</sup> *Callier*, Blame it on the Machine, ο.π.

<sup>25</sup> *Ferrante*, Seeing sociology: An introduction, 2016, 28.

<sup>26</sup> *Barlov*, Is your computer sexist, BU today, 6.12.2016, www.bu.edu.com.

δυνατότητες<sup>27</sup>. Επομένως, η χρήση των συστημάτων ΤΝ θα πρέπει να συνυπολογίζει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις τις οποίες δύναται να επιφέρει η ανεξέλεγκτη χρήση της και τον κίνδυνο αυτή να συντελέσει στην επικράτηση μιας παγκόσμιας ολιγαρχικής τάξης<sup>28</sup>.

Στον τομέα της δικαιοσύνης υπάρχει, επίσης, ένα μεγάλο κενό καθώς χρησιμοποιούνται –ακόμη– απαρχαιωμένες πρακτικές. Οι τεχνολογίες ΤΝ θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα νέο δρόμο για την πρόοδο και την εξέλιξη της δικαιοσύνης. Η ασυναγώνιστη ικανότητα της τεχνητής νοημοσύνης να συλλέγει και να αναλύει πολλές πληροφορίες είναι ιδανική για την επίλυση ποικίλων εγκληματικών προβλημάτων. Μέσω της επέκτασης αυτών των πηγών και εννοιών, η βιομηχανία του δικαίου μπορεί απλά να εδραιωθεί με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας και τεχνητής νοημοσύνης.

Όταν εξετάζουμε το πεδίο του δικαίου, υπάρχει μια σειρά από πολυεπιστημονικούς τομείς. Αστικό δίκαιο, Διοικητικό Δίκαιο, Δίκαιο Συμβάσεων, Ανθρώπινα Δικαιώματα και Δίκαιο Ειρήνης, Διεθνές Δίκαιο, Δίκαιο Πληροφορικής (ΤΠ) μπορούν να προσδιοριστούν ως μερικά από αυτά. Με τη συμμετοχή σύγχρονων τεχνολογιών που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, ολόκληρος ο νομικός τομέας μπορεί να προχωρήσει παρά το γεγονός ότι αρκετοί επιστήμονες έχουν εκφράσει την άποψή τους ότι τα συστήματα της ΤΝ δεν είναι σε θέση να ασκήσουν καταλυτική επίδραση στη δικηγορική και δικαστηριακή πρακτική. Βασικό τους επιχείρημα αποτελεί το πρόταγμα ότι τα επαγγέλματα του νομικού κλάδου προϋποθέτουν τη δυνατότητα σύνθετης επαγωγικής σκέψης και ανεπτυγμένες διανοητικές ικανότητες<sup>29</sup>.

Τα πρώτα συστήματα ΤΝ τα οποία εφαρμόστηκαν στο νομικό κλάδο είχαν προγραμματιστεί κατά τρόπο τέτοιο ώστε να μπορούν να δίνουν τυποποιημένες

---

<sup>27</sup> *Vanian*, Artificial Intelligence Will Obliterate These Jobs By 2030, 2019, <https://fortune.com/2019/11/19/artificial-intelligence-will-obliterate-these-jobs-by-2030/>.

<sup>28</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Letter\\_on\\_Artificial\\_Intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Letter_on_Artificial_Intelligence).

<sup>29</sup> *Karl Okamoto*, Teaching Transactional Lawyering, *DREXEL Law Review*, 2009, 69.

νομικές ερωτήσεις. Παρά ταύτα, δεν ήταν σε θέση να παράγουν νομικά επιχειρήματα<sup>30</sup>.

Κατά την εφαρμογή της TN και των σύγχρονων τεχνολογιών στον τομέα του δικαίου, υπάρχουν δύο βασικοί τομείς που πρέπει να διερευνηθούν: Ο πρώτος από αυτούς είναι «Πρακτική εργασία σε ευφυή νομικά συστήματα πληροφοριών» και ο δεύτερος είναι «Θεωρητική εργασία σε υπολογιστικά μοντέλα νομικής συλλογιστικής». Τα ευφυή νομικά συστήματα πληροφοριών έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Κάνουν συνεχώς οπισθοδρομικές αλυσιδωτικές ενέργειες. Κάντε ερωτήσεις για να προκαλέσετε πληροφορίες από τον χρήστη. Παραγωγή συνιστώμενων λύσεων πλευρικά με την πρόταση υποστήριξης νομικών κανόνων.

Τα υπολογιστικά μοντέλα νομικής συλλογιστικής κάνουν το θεωρητικό μέρος που αποτελείται από νομική συλλογιστική και επιχειρηματολογία. Σύμφωνα με την έρευνα του. Το πρόβλημα αντιπροσώπευσης γνώσης είναι το σημαντικότερο που προσδιορίζεται και στους δύο τομείς. Ένα μοντέλο πρωτοτυπικής συλλογιστικής, το οποίο παραμελεί ή προσπαθεί να αποφύγει αυτό το πρόβλημα μπορεί να παράγει απλά αποτελέσματα<sup>31</sup>.

Οι περισσότεροι από τους εμπειρογνώμονες του νόμου υποστηρίζουν ότι η τεχνητή αιώρηση δεν μπορεί να περιλαμβάνει την επιβολή του νόμου επειδή δεν έχουν τη δυνατότητα συλλογισμού. Όταν όμως εξετάζουμε τα καθιερωμένα ρομπότ τεχνητής νοημοσύνης όπως, "IBM Watson", "Η δικηγόρος ρομπότ Lisa " και "DoNotPay " καταδεικνύεται ότι η νομική συλλογιστική μπορεί να γίνει, επίσης, μέσω ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης. Η χρησιμοποίηση συστήματος TN στη νομική συλλογιστική θα αλλάξει σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι δικηγόροι και οι δικαστές θα κρίνουν και θα αποφασίζουν στο μέλλον.

---

<sup>30</sup> *Edwards*, There's no such thing as robot lawyers, 2016,  
<https://www.rocketlawyer.com/gb/en/blog/no-such-thing-as-robot-lawyers/>.

<sup>31</sup> Thorne McCarty (1990), (Artificial Intelligence and Law: How to Get There from Here L. Thorne Mccarty Ratio Juris 3 (2):189-200.

## 2. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

Η ΤΝ ως πρόσωπο αποτελεί ένα νομικό πρόσωπο, που, με βεβαιότητα, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως φυσικό, αλλά σίγουρα διαφορετικό με εξειδικευμένα δικαιώματα και υποχρεώσεις<sup>32</sup>. Άλλωστε, το νομικό πρόσωπο δεν έχει συγκεκριμένο συστατικό από τη φύση του, αλλά καθορίζεται από διατάξεις και νόμους, και ως εκ τούτου δύναται να προσαρμοστεί στις νέες προκλήσεις. Κατ' αρχήν θα μπορούσαμε να το θεωρήσουμε ως ένα εικονικό πρόσωπο, αφού ναι μεν επιδρά πάνω του ένα πραγματικό φυσικό πρόσωπο, πλην όμως το φυσικό πρόσωπο αυτό δεν φαίνεται στην πραγματικότητα, θα μπορούσε όμως να έχει ορισμένα παρόμοια ή και διαφορετικά δικαιώματα όπως αυτά του φυσικού προσώπου<sup>33</sup>.

Το ίδιο άλλωστε συμβαίνει και στα υπάρχοντα νομικά πρόσωπα, σωματεία, εταιρείες ΝΠΔΔ, ΝΠΔΙ, τα οποία, επίσης, έχουν τα δικά τους νομικά δικαιώματα και υποχρεώσεις. Ενδεικτικά θα αναφέρω το δικαίωμα της ιδιοκτησίας, το δικαίωμα της αποζημίωσης, το δικαίωμα της προστασίας στο έργο κ.α.

Η μεταφορά των βασικών δομών και αρχών από τα νομικά πρόσωπα σε πρόσωπα της ΤΝ θα μπορούσε να είναι ένας δρόμος για να δώσουμε συγκεκριμένα δικαιώματα στην ΤΝ και μία μορφή, η οποία θα της επιτρέπει να εκπληρώνει τους σκοπούς της και να έχει τις αντίστοιχες υποχρεώσεις.

Με αυτό τον τρόπο δίνονται στην τεχνητή νοημοσύνη ορισμένα καθορισμένα δικαιώματα, ένα οριοθετημένο καθεστώς που της επιτρέπει να εκπληρώνει ορισμένες λειτουργίες και, ταυτόχρονα, να αποδέχεται ορισμένες υποχρεώσεις<sup>34</sup>. Συγκεκριμένα, η έννοια και η λειτουργία της εταιρίας περιορισμένης ευθύνης θα μπορούσε να μεταφερθεί στην τεχνητή νοημοσύνη. Για το λόγο αυτό θα απαιτούνταν αρχικά ένα

---

<sup>32</sup> *Κιτσάκη*, Τεχνητή νοημοσύνη και συμβατική διαδικασία, 2018, διαθέσιμο στο [https://www.researchgate.net/publication/326711736\\_Technete\\_noemosyne\\_kai\\_symbatike\\_diadikasia\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_contract\\_law\\_An\\_introduction](https://www.researchgate.net/publication/326711736_Technete_noemosyne_kai_symbatike_diadikasia_Artificial_Intelligence_and_contract_law_An_introduction).

<sup>33</sup> Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 16ης Φεβρουαρίου 2017 με συστάσεις προς την Επιτροπή σχετικά με ρυθμίσεις αστικού δικαίου στον τομέα της ρομποτικής (2015/2103(INL), από 16.02.2017, παρ. 59.

<sup>34</sup> *Κιτσάκη*, Τεχνητή νοημοσύνη και συμβατική διαδικασία, ο.π.

κεφάλαιο και να παρέχονται ορισμένες πληροφορίες για την εκάστοτε λειτουργία. Ο κάτοχος ή ο χειριστής που βρίσκεται πίσω από την τεχνητή νοημοσύνη θα πρέπει να συγκεντρώσει αυτό το κεφάλαιο ευθύνης για αυτό το ειδικό πρόσωπο, αλλά δε θα ευθύνεται με τα δικά του περιουσιακά στοιχεία. Το κεφάλαιο θα μπορούσε αντιστοίχως να χορηγείται μέσω μίας ασφάλειας αστικής ευθύνης. Σε αυτή την περίπτωση θα είχαμε μία «TN με περιορισμένη ευθύνη», ή για να είμαστε πιο σαφείς μία TN με ορισμένη και εξειδικευμένη ευθύνη.

Ακόμα κι αν αυτή η περιορισμένη ευθύνη φαίνεται αρχικά ως ένα πιθανό μειονέκτημα για ζημιές που τυχόν θα προκληθούν, να σημειωθεί ότι κάτι ανάλογο συμβαίνει και σήμερα σε πολλούς κλάδους του δικαίου μας. Και επίσης η θεωρητικά «απεριόριστη» ευθύνη μιας εταιρείας σύμφωνα με το δίκαιο μπορεί να οδηγήσει σε αθέτηση υποχρεώσεων λόγω έλλειψης ευθύνης της εταιρείας που προκαλεί τη ζημία. Η ασφάλιση θα μπορούσε να καλύψει τυχόν κενά ευθύνης ή τουλάχιστον να συμπληρώσει κάποιο ποσό πάνω από το κεφάλαιο υποχρέωσης μιας τεχνητής νοημοσύνης. Το παθητικό κεφάλαιο θα πρέπει να βασίζεται στον βαθμό αυτονομίας και του ενδεχόμενου κινδύνου του τεχνητού ενδιαφερόμενου προσώπου.

Με την προοδευτική τεχνική ανάπτυξη που έχουμε η αυτονομία της TN είναι πιθανό να απαιτεί να βρεθεί κατάλληλο νομικό καθεστώς για την TN. Κατά μία άποψη η υπάρχουσα, ελλιπής, νομοθεσία για τα ρομπότ μπορεί να είναι κατάλληλη και επαρκής. Με μία μικρή όμως ματιά στο μέλλον διαπιστώνουμε ότι απαιτείται να εισαχθεί συγκεκριμένη μορφή τεχνητής νοημοσύνης για διάφορους τομείς του δικαίου. Η απαίτηση αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι μελλοντικά αναμένουμε ότι η TN θα παίρνει περισσότερες αυτόνομες αποφάσεις. Τέτοιοι κανόνες και διατάξεις πρέπει να μουν εξ αρχής. Σίγουρα απαιτείται να δημιουργηθεί ένα διευρυμένο σύστημα λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της TN. Αυτό είναι πιθανό να ισχύει όλο και περισσότερο στο μέλλον, όσο πιο αυτόνομη εξελίσσεται η TN λαμβάνοντας τις δικές της αποφάσεις. Οι κοινές έννοιες του κινδύνου, της ευθύνης των κατασκευαστών και των παραγωγών μπορεί να αλλοιωθούν καθώς όσο περισσότερο θα ενεργεί η TN τόσο μεγαλύτερη θα είναι η «δική» της ευθύνη.



### **3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΝ**

Η τεχνολογία της ΤΝ δεν διαφέρει θεμελιωδώς από άλλες τεχνολογίες σχετικά με τα είδη δικαιωμάτων πνευματικής και βιομηχανικής ιδιοκτησίας. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να δημιουργήσει προϊόντα εργασίας μέσω των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας που θα μπορούσαν να προστατευθούν εάν παράγονταν από τον άνθρωπο, π.χ. Β. λογισμικό, Βάσεις δεδομένων, μουσική, γραφικά, κείμενα και ακόμη και άλλη τεχνητή νοημοσύνη. Πολυάριθμα έργα αυτού του τύπου έχουν γίνει γνωστά σε ένα ευρύτερο κοινό, ιδίως μέσω των ΜΜΕ, όπως το Portrait de Edmond de Belamy που δημιουργήθηκε από ΤΝ και σε δημοπρασία πωλήθηκε για περίπου μισό εκατομμύριο ευρώ. Η τεχνητή νοημοσύνη πειραματίζεται σε μεγάλη κλίμακα, και έχει δημιουργήσει από χρήσιμα κείμενα μέχρι ποιήματα και απλά παιχνίδια στον υπολογιστή. Εκτός από αυτά τα έργα, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται ήδη σε μεγαλύτερη κλίμακα σήμερα για να υποστηρίζει τους ανθρώπους στη δουλειά τους. Εδώ θα πρέπει να σκεφτεί κανείς απλές εφαρμογές όπως η βελτιστοποίηση εικόνας, αλλά και η υποστήριξη στη δημιουργία των γραφικών κόσμων των παιχνιδιών υπολογιστή. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, ωστόσο, η δημιουργία της τεχνητής νοημοσύνης δεν είναι πνευματική ή εμπορική. Τα ρομπότ, επίσης, θεωρούνται μόνο ως πράγματα και εργαλεία που λειτουργούν από ανθρώπους. Ως εκ τούτου δεν μπορούν να θεωρηθούν κάτοχοι δικαιωμάτων.

Ωστόσο, είναι λιγότερο σαφές σε ποιο βαθμό άτομα ή νομικά πρόσωπα κατέχουν τα δικαιώματα πνευματικής ή βιομηχανικής ιδιοκτησίας που ανήκει στην ΤΝ, αν δημιουργήθηκαν με τη βοήθειά τους - ή εάν τα αποτελέσματα εργασίας που έχουν δημιουργηθεί με ΤΝ μπορούν να προστατευτούν γενικώς. Το ερώτημα τίθεται ειδικά όταν η ΤΝ δεν υποστηρίζει απλώς, όπως το κάνει ένα εργαλείο, αλλά δημιουργεί το έργο περισσότερο ή λιγότερο ανεξάρτητα.

Τα σήματα που δημιουργούνται από την ΤΝ μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον άνθρωπο χωρίς κανένα πρόβλημα ή ακόμη και από νομικά πρόσωπα και να καταχωρηθούν ως εμπορικά σήματα.

Η κατάσταση είναι πιο δύσκολη καθώς και στα έργα με πνευματικά δικαιώματα: Στην περίπτωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, κάθε εφεύρεση βασίζεται στην αρχή της απόδοσης και ανατίθεται στον εφευρέτη. Η αιτιολόγηση για μια τέτοια ανάθεση

είναι το δημιουργικό επίτευγμα μιας δημιουργικής προσωπικότητας. Επομένως, ούτε ένα νομικό πρόσωπο ούτε κάποιο πρόγραμμα υπολογιστή μπορεί να είναι εφευρέτης σύμφωνα με το δίκαιο των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Εάν πρόκειται για εφεύρεση, γίνεται με τη βοήθεια λογισμικού υπολογιστή, το φυσικό πρόσωπο θεωρείται ο εφευρέτης που δημιούργησε το πρόγραμμα, αξιολόγησε τα αποτελέσματα και αποφάσισε ότι αυτή ήταν η λύση για ένα πρόβλημα.

Το ίδιο ισχύει και για τα μοντέλα ευρεσιτεχνίας, τα οποία απαιτούν επίσης εφεύρεση. Προστασία μοντέλου ευρεσιτεχνίας μπορεί επομένως να χορηγηθεί μόνο στον άνθρωπο για τους ίδιους λόγους. Η τοπογραφία των μικροηλεκτρονικών προϊόντων ημιαγωγών μπορεί να προστατευθεί μόνο εάν αυτά έχουν ατομικό χαρακτήρα που είναι αποτέλεσμα πνευματικής εργασίας. Η τεχνητή νοημοσύνη δεν μπορεί να το πετύχει αυτό. Για να προστατεύεται από πνευματικά δικαιώματα, ένα έργο πρέπει να είναι αποτέλεσμα της πνευματικής του ικανότητας. Αυτό μπορεί να εκπληρωθεί μόνο από ένα άτομο, έστω και με τη βοήθεια μηχανών και υπολογιστών. Η προστασία ενός σχεδίου και υποδείγματος προϋποθέτει ότι ένα φυσικό πρόσωπο έχει δημιουργήσει ένα σχέδιο που αντιπροσωπεύει την υλοποίηση μιας δημιουργικής ιδέας.

Η πνευματική ιδιοκτησία που προκύπτει από τις ενέργειες της ΤΝ είτε δεν προστατεύεται καθόλου, είτε θεωρείται ως έργο του ατόμου που βοήθησε και συνέβαλλε στην ΤΝ να κατασκευαστεί. Σε πρώτη ανάγνωση φαίνεται η μη προστασία ενός τέτοιου έργου ως μη ικανοποιητική. «Χρεώνοντάς» τη σε φυσικό πρόσωπο, δημιουργεί όμως και δυσκολίες. Για παράδειγμα:

- ο δημιουργός του προγράμματος υπολογιστή, που λειτουργεί ως η καρδιά της ΤΝ, και ειδικότερα αν το αποτέλεσμα της εργασίας έχει ενσωματωθεί στο πρόγραμμα του υπολογιστή με δημιουργικό τρόπο είναι κάτι που προς ώρας συμβαίνει σπάνια.
- ο «εκπαιδευτής» των νευρωνικών δικτύων - όσο ένα δημιουργικό επίτευγμα μπορεί να εντοπιστεί εδώ.
- αυτός που έχει τελικά την επιλογή μεταξύ των προϊόντων εργασίας που δημιουργούνται από την ΤΝ.

Εκτός από τις δυσκολίες απόδειξης και ό,τι αυτό συνεπάγεται για αυτές, εμφανίζονται τα σημεία εκκίνησης σαν νόμιμα στηρίγματα, επειδή η πνευματική ή η δημιουργική

απόδοση αυτών των ανθρώπων μερικές φορές φαίνεται πολύ κατασκευασμένη όταν ο ρόλος της ΤΝ δεν είναι μόνο ένα απλό εργαλείο. Αυτό δείχνει ότι η ελληνική νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων ειδικότερα - σε αντίθεση με την αγγλοσαξονική - επικεντρώνεται στην προστασία του συγγραφέα και όχι στην προστασία της επένδυσης.

Από την άλλη πλευρά, τίθεται το ερώτημα εάν θα ήταν επιθυμητή μια ολοκληρωμένη προστασία του έργου της τεχνητής νοημοσύνης. Η ΤΝ θα μπορούσε δυνητικά να διαθέσει στον κόσμο έναν απεριόριστο όγκο των αποτελεσμάτων εργασίας σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, το οποίο θα οδηγούσε στη γέννηση πολλών δικαιωμάτων αποκλειστικότητας<sup>35</sup>.

### 3.1 Αντιμετώπιση από τον Έλληνα Νομοθέτη

Στην ελληνική νομοθεσία, παρόλο που αρχίζει να διαφαίνεται αδήριτη η ανάγκη για την ύπαρξη κανόνων της ΤΝ, δεν υπάρχει ένα σαφές πλαίσιο νομοθετημάτων. Τα ζητήματα που προκύπτουν αντιμετωπίζονται από τις γενικότερες διατάξεις του Αστικού Κώδικα, όπως για παράδειγμα του άρθρου 922 ΑΚ, της ευθύνης από πρόσθεση, στην οποία ο προστήσας επιλέγει ένα σύστημα αυτόματης νοημοσύνης για να φέρει εις πέρας τις δραστηριότητές του. Μία τέτοια περίπτωση αποτελούν τα ιατρικά κέντρα και οι γιατροί που εργάζονται σε αυτά, ως προστηθέντες, ακολουθώντας υποχρεωτικά τις οδηγίες αυτών. Σε περίπτωση σφάλματος και ατυχήματος, πέραν της ευθύνης του γιατρού, είναι αδιαμφισβήτητη η ευθύνη εκ μέρους του ιατρικού κέντρου, ακόμη και αν ο γιατρός έχει ενεργήσει αυτοβούλως, χωρίς τις οδηγίες του κέντρου<sup>36</sup>.

Συνδέοντας το προαναφερόμενο παράδειγμα με την ΤΝ, είναι σαφές ότι αυτός που κάνει την χρήση των συστημάτων αυτόματης νοημοσύνης φέρει την ίδια ευθύνη με

---

<sup>35</sup> Beiten Burkhard, *Recht der Kuenstlichen Intelligenz und Intelligenten Robotik*, 2021.

<sup>36</sup> Δακωρόνια, Ε. (2019). *Αστική Ευθύνη και Νέες Τεχνολογίες*, σε: Πανεπιστήμιο Πειραιώς/Ελεγκτικό Συνέδριο, Δίκαιο και Τεχνολογία, σ. 147-156,

αυτόν που είναι ο ιδιοκτήτης τους, εφόσον υπάρχει μία σχέση πρόσκτησης στα πλαίσια της δραστηριότητας και ακόμη και αν δεν έχει σαφώς υπαγορευθεί ο χειρισμός του συστήματος.

Η δεύτερη σχετική διάταξη είναι η ευθύνη με βάση τις διατάξεις για την προστασία του καταναλωτή (άρθρο 6 του Ν. 2251/1994). Σύμφωνα με τη διάταξη αυτή, για την ζημία που μπορεί να υποστεί ένας καταναλωτής από ένα προϊόν, ευθύνη φέρει ο παραγωγός του, εφόσον αποδειχθεί ότι είναι ελαττωματικό, ότι έχει επέλθει ζημία αλλά και ότι υπάρχει αιτιώδης συνάφεια μεταξύ ελαττώματος και ζημίας. Στην προκειμένη περίπτωση ως παραγωγός νοείται όχι μόνο αυτός που δημιουργεί αλλά και αυτοί που διανέμουν ή προμηθεύουν πρώτες ύλες, συστατικά μέρη του τελικού προϊόντος, όπως αντίστοιχα συμβαίνει και σε συστήματα TN. Το βάρος απόδειξης, βέβαια, σχετικά με το ελάττωμα, την ζημία αλλά και την αιτιώδη συνάφεια μεταξύ τους φέρει ο ενάγων-ζημιωθείς και όχι ο παραγωγός. Σε αντιστοιχία με τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, ο ιδιοκτήτης του, εφόσον τηρεί τις αρχές και οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των παραγωγών, μπορεί να απαλλαγεί από την ευθύνη. Στις υποχρεώσεις αυτές περιλαμβάνεται και η επικαιροποίηση του λογισμικού, στοιχείο απαραίτητο στις νέες τεχνολογίες που εξελίσσονται ραγδαία. Μία τέτοια εξέλιξη θα κάνει και τους δημιουργούς πιο προσεκτικούς, δεδομένου ότι γνωρίζοντας θα αναλάβουν εξ ολοκλήρου την ευθύνη, θα φροντίζουν για τη διαμόρφωση σαφών και σφαιρικών οδηγιών και κανόνων ασφαλείας με υψηλές προδιαγραφές.

#### **4. ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ**

Οι συμβάσεις που συνάπτονται «μέσω τεχνητής νοημοσύνης» αποτελούν ένα αμφιλεγόμενο θέμα<sup>37</sup>. Η νομική συζήτηση για το θέμα αυτό βασίζεται στο ερώτημα αν η δήλωση ενός λογισμικού συστήματος μπορεί να θεωρηθεί ως δήλωση προθέσεων από το ίδιο το λογισμικό ή από τον χρήστη. Δεδομένου ότι ένα λογισμικό δεν είναι φυσικό πρόσωπο, δεν δύναται επί του παρόντος να υποβάλει κάποια δήλωση πρόθεσης. Ωστόσο, τα λογισμικά (Software-Agents) γίνονται όλο και πιο αυτόνομα και ως εκ τούτου, συζητείται εάν οι δηλώσεις που γίνονται από ρομπότ

---

<sup>37</sup> Bräutigam/Klindt in: *Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht*, NJW 2015.

σχετίζονται με τον χρήστη και ως εκ τούτου θα έπρεπε να θεωρηθούν δηλώσεις προθέσεων.

Μέχρι στιγμής, η πιο κοινή προσέγγιση ήταν να ρωτήσετε εάν μια δήλωση υπολογιστή (ηλεκτρονικά δημιουργημένη) μπορεί να «χρεωθεί» στον χρήστη. Συχνά, υποστηρίζεται ότι ο χρήστης είναι άμεσα υπεύθυνος για την απόφαση που λαμβάνει το λογισμικό, αφού έχει τουλάχιστον ορίσει το πλαίσιο των προϋποθέσεων για μια απόφαση που λαμβάνεται από την ΤΝ. Κατά συνέπεια, είναι δυνατές επί του παρόντος οι συμβάσεις που συνάπτονται από λογισμικά, αλλά το περιεχόμενό τους συνδέεται με τον χρήστη και θεωρείται ως τέτοιο<sup>38</sup>.

Μια άλλη λύση για τη χρήση του λογισμικού δύναται να είναι η προηγούμενη ολοκλήρωση μίας συμφωνίας μεταξύ των συμβαλλομένων μερών (π.χ. κατά την εγγραφή για μια υπηρεσία), που συνδέει ορισμένες νομικές συνέπειες με τη δήλωση ενός λογισμικού. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο συμφωνίας, οι δηλώσεις ενός λογισμικού δεν πρέπει να είναι γνήσιες δηλώσεις προθέσεων με τη νομική έννοια, ούτε πρέπει να συνδέονται με τον χρήστη του λογισμικού για να επιτύχουν το σκοπό τους. Λόγω της ελευθερίας των συμβάσεων μπορούν τα εμπλεκόμενα μέρη να συμφωνήσουν σε μια τέτοια διαδικασία.

Ωστόσο, αυτές οι προσεγγίσεις δεν μπορούν να λύσουν όλα τα προβλήματα. Άρα αυτές οι λύσεις δεν είναι κατάλληλες για λογισμικό, που μπορεί ακόμη και να μαθαίνει από προηγούμενες αποφάσεις. Τέτοιο λογισμικό μπορεί να αλλάξει το πλαίσιο από μόνο του. Συνεπώς, οποιαδήποτε ευθύνη για δηλώσεις, που εκδίδονται από τέτοιο προσαρμοστικό λογισμικό θα συνιστούσαν ανυπολόγιστο κίνδυνο.

Μια ιδέα για τον νομικό χειρισμό τέτοιων συστημάτων λογισμικού θα ήταν η χρήση της δήλωσης ως μια δήλωση για να εξετάσουμε το ίδιο το λογισμικό και στη συνέχεια τους κανονισμούς του πληρεξούσιου σε αυτό. Ωστόσο, η προϋπόθεση για την υποβολή δήλωσης προθέσεων είναι η νομική ικανότητα και (τουλάχιστον περιορισμένη) ικανότητα δικαίου του αντιπροσώπου λογισμικού. Αυτή η προσέγγιση αυτή τη στιγμή αποτυγχάνει εξαιτίας αυτού. Στο μέλλον, ωστόσο, θα ήταν νοητό, να

---

<sup>38</sup> Vertragsabschluss durch autonome elektronische Agenten, MMR 2002

χορηγηθεί σε λογισμικά καθεστώς συγκρίσιμο με αυτό νομικής οντότητας, όπως αναφέρθηκε εκτενώς και ανωτέρω.

#### 4.1 Η πλατφόρμα έξυπνων συμβάσεων της Icertis

Οι προκλήσεις της διαχείρισης συμβολαίων είναι πολύ περίπλοκες και διαφορετικά τμήματα μιας εταιρείας συχνά πρέπει να αντιμετωπίσουν έναν τεράστιο αριθμό συμβάσεων, όταν μάλιστα τα αντίστοιχα έγγραφα βρίσκονται ακόμη και σε διαφορετικά μέσα, από σκληρούς δίσκους έως εφαρμογές λογισμικού. Η αναζήτηση εγγράφων απαιτεί πολύ χρόνο, όπως και η ανταλλαγή πληροφοριών με άλλα τμήματα, ενώ ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι το ενδεχόμενο σφάλματος. Εάν τα δεδομένα εξακολουθούν να εισάγονται χειροκίνητα, υπάρχει πιθανότητα σφαλμάτων. Συμβάσεις με λανθασμένα δεδομένα οδηγούν αναπόφευκτα σε καθυστερήσεις.

Σύμφωνα με την έκθεση της εταιρείας Forrester Consulting για το Status Quo Contracting για το 2020, περίπου το 1/3 των εργαζομένων που συμμετείχαν στην έρευνα ανέφερε ότι μια τυπική σύμβαση διαρκεί περισσότερες από 30 ώρες για να διαπραγματευτεί, πιθανότατα λόγω της έκδοσης και των αλλαγών, ενώ ένα τέταρτο σημείωσε ότι τα συμβόλαιά του αλλάζουν ή οι εντολές αλλαγής εφαρμόζονται κάθε εβδομάδα, ενώ το 52% τόνισε ότι τα συμβόλαια της εταιρείας τους περνούν κατά μέσο όρο από τρεις έως τέσσερις αναθεωρήσεις προτού οριστικοποιηθούν<sup>39</sup>.

Με τη χρήση της TN επιτρέπονται βαθύτερες γνώσεις σχετικά με τους συμβατικούς όρους και παρόμοιες ρήτρες σε όλη την επιχείρηση. Μπορεί να εντοπίσει κινδύνους συμμόρφωσης, να εντοπίσει ρήτρες και να διασφαλίσει ότι εφαρμόζονται οι καλύτεροι γενικοί όροι σε όλες τις συμβάσεις, ανεξάρτητα από την προέλευσή τους. Παρέχει έγκαιρη προειδοποίηση για γνωστά ζητήματα συμβολαίου για την έγκαιρη έναρξη διορθωτικών μέτρων και την αποφυγή μελλοντικών δαπανών και κινδύνων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα των συμβάσεων με τεχνολογία TN είναι αυτό της εταιρείας "Icertis". Η εταιρεία έλαβε υπόψη ότι πολλές επιχειρήσεις σήμερα λειτουργούν με μεγάλους όγκους των συμβάσεων παλαιού τύπου, σε έγγραφη μορφή

---

<sup>39</sup> Διαθέσιμο στο: <https://www.docuSign.de/whitepapers/status-quo-vertragswesen-2020>

και ενδεχομένως εκτός συμμόρφωσης με τα ισχύοντα συμβατικά πρότυπα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις περιπτώσεις συγχωνεύσεων και εξαγορών που απαιτούν τη δέουσα επιμέλεια σε μεγάλους όγκους νέων συμβάσεων, καθώς και σε ορισμένους κλάδους όπως οι επαγγελματικές υπηρεσίες που αποδέχονται συνήθως χαρτί τρίτων από τους πελάτες τους.

Ενώ αυτές οι συμβάσεις μπορεί να αποτελέσουν το θεμέλιο κρίσιμων επιχειρηματικών σχέσεων, μπορούν επίσης να παρουσιάσουν σοβαρούς κινδύνους λόγω των κρυφών υποχρεώσεων ή ορισμένες επικίνδυνες γλωσσικές εκφράσεις, που μπορεί να μην έχουν ανακαλυφθεί στις μη τυπικές μορφές συμβάσεων. Το γεγονός αυτό οδηγεί τις επιχειρήσεις σε επιπρόσθετες ενέργειες, ειδικά όταν πρόκειται για διαχείριση των συμβάσεων παλαιού τύπου και τρίτων:

- Ψηφιοποίηση και στη συνέχεια μη αυτόματη αναθεώρηση αυτών των συμβάσεων χωρίς το όφελος του αυτοματισμού απαιτώντας σημαντικό εργασιακό χρόνο για να ελεγχθεί η κάθε σύμβαση.
- Οι ρήτρες συμβάσεων τρίτων πρέπει να συγκριθούν με τις σύγχρονες τυπικές ρήτρες
- Δεν είναι δυνατή η παρακολούθηση σημαντικών ρητρών για αποκλίσεις και εγκυμονεί κίνδυνος να παραβλεφθούν κρίσιμες αναγκαίες αλλαγές.
- Υπάρχει δυσχερής έλεγχος των εγγενών κινδύνων και υποχρεώσεων, εξαιτίας της έλλειψης εύχρηστης βάσης δεδομένων

Η εταιρεία Icertis με την εφαρμογή ICM DiscoverAI αντιμετωπίζει αυτές τις προκλήσεις χρησιμοποιώντας την TN για την αυτοματοποιημένη ψηφιοποίηση εγγράφων παλαιού τύπου, εξάγοντας απευθείας και με ακρίβεια τα χαρακτηριστικά και τις ρήτρες τους απευθείας στην πλατφόρμα ICM. Αντίγραφα που αποκτήθηκαν από εκατομμύρια συμβόλαια οδηγούν τους αλγόριθμους TN στην πλατφόρμα ICM που αναλύει τις συμβάσεις στα δομικά στοιχεία τους.

Η εφαρμογή DiscoverAI εξάγει βασικά μεταδεδομένα και ρήτρες, αντιστοιχίζοντας σημασιολογικά τους ορισμούς του εκάστοτε συμβολαίου, τις τυπικές ρήτρες και τις κατηγορίες ρητρών για περαιτέρω ανάλυση.

Με αυτές τις πληροφορίες που βασίζονται σε TN ο πελάτης έχει σαφώς καλύτερη ορατότητα στη σημασιολογική δομή της σύμβασης μειώνοντας τον κίνδυνο και αυξάνοντας συμμόρφωση, διαχειριζόμενος εύκολα αλλαγές και αποκλίσεις κατά τις διαπραγματεύσεις.

Τα οφέλη με τη χρήση της πλατφόρμας «έξυπνων συμβολαίων» είναι πολλαπλά και καθοριστικά για το χρήστη καθώς<sup>40</sup>:

- επιταχύνεται η διαδικασία και μειώνεται ο κίνδυνος,
- εισάγονται μαζικά ιστορικά δεδομένα,
- βελτιώνεται η ακρίβεια των χαρακτηριστικών και των ρητρών.
- εξαλείφονται τα σφάλματα έχοντας αυτοματοποιημένες βασικές πτυχές της σύμβασης
- αυξάνεται η επιχειρησιακή ταχύτητα με ορατότητα και διαφάνεια
- δίδονται γρήγορες απαντήσεις για νέες παρτίδες συμβάσεων κατά τη διάρκεια συγχωνεύσεων

## 5. ΕΞΥΠΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ

Τα ρομπότ στον τομέα της κινητικότητας χρησιμοποιούνται σε ελεγχόμενο περιβάλλον εδώ και αρκετά χρόνια για τη μεταφορά επιβατών. Ωστόσο, πολύ πιο σύνθετα διαμορφώνεται η ανάπτυξη αυτόνομων αυτοκινήτων, των λεγόμενων έξυπνων αυτοκινήτων ή και «έξυπνων αυτοκινήτων», προκειμένου να χρησιμοποιείται χωρίς περιορισμούς σε όλα τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις για τον ορισμό αυτών των έξυπνων αυτοκινήτων. Μία διεθνώς αναγνωρισμένη βάση είναι η ταξινόμηση 5 κατηγοριών σύμφωνα με το λεγόμενο 'SAE J3016', ένα από τα SAE International 144 αναπτυγμένο πρότυπο<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> Διαθέσιμο στο: <https://www.icertis.com>

<sup>41</sup> Διαθέσιμο στο: <https://www.sae.org/>



Στα δύο χαμηλότερα επίπεδα, το σύστημα του οχήματος βοηθά με μεμονωμένες διαδικασίες όπως π.χ στάθμευση, παραμονή στη λωρίδα κυκλοφορίας, επιτάχυνση και πέδηση ή μπορεί να τα αναλάβει. Ωστόσο, ο οδηγός πρέπει να παρακολουθεί τις διαδικασίες συνεχώς και να τις διορθώνει εάν χρειάζεται. Η εποπτεία του οχήματος από τον οδηγό χαλαρώνει στο επίπεδο 3, στη λεγόμενη 'υψηλά αυτοματοποιημένη οδήγηση'. Το σύστημα αναλαμβάνει την καθοδήγηση του οχήματος, ώστε ο οδηγός να είναι άμεσα έτοιμος όταν πρέπει να αναλάβει την καθοδήγηση κατόπιν αιτήματος του συστήματος. Στο επίπεδο 4, την «πλήρως αυτοματοποιημένη οδήγηση», το όχημα είναι αυτοματοποιημένο σε λειτουργία ελαχιστοποίησης του κινδύνου, π.χ. Β. να σταματήσει, όταν το σύστημα δεν χειρίζεται πλέον τις εργασίες οδήγησης και ο οδηγός δεν παίρνει τον έλεγχο παρά το γεγονός ότι του ζητήθηκε. Το πέμπτο και το υψηλότερο επίπεδο είναι η 'αυτόνομη οδήγηση' με την πραγματική έννοια της λέξης, χωρίς κανένα φυσικό πρόσωπο στο όχημα ως οδηγό. Όλοι οι επιβαίνοντες είναι μόνο επιβάτες. Εκτός από την έναρξη του συστήματος και τον καθορισμό ενός προορισμού δεν απαιτείται άλλη ανθρώπινη δράση. Το σύστημα μπορεί να εκτελέσει όλες τις εργασίες οδήγησης ανεξάρτητα και αυτόνομα. Τα συστήματα μερικού αυτοματισμού, όπως είναι τα συστήματα προειδοποίησης και αναχώρησης από τη λωρίδα κυκλοφορίας, υποβοήθηση πέδησης έκτακτης ανάγκης και προσαρμοστικά συστήματα (cruise control) χρησιμοποιούνται ήδη πολλές φορές σε καθημερινές διαδρομές. Υπάρχουν οχήματα με επίπεδο αυτοματισμού επιπέδου 3 (ή υψηλότερο) επί του παρόντος μόνο σε δοκιμαστικές φάσεις. Πρώτες προσπάθειες να εξοπλιστούν τα οχήματα με τις κατάλληλες λειτουργίες και την εισαγωγή της «υψηλά αυτοματοποιημένης οδήγησης» (επίπεδο 3) στην αγορά δεν λαμβάνει επί του παρόντος την έγκριση<sup>42</sup>.

### 5.1 Σύμβαση της Βιέννης για την οδική κυκλοφορία

Σε διεθνές επίπεδο, η Σύμβαση της Βιέννης για την οδική κυκλοφορία δίνει ένα πρόχειρο πλαίσιο για την έγκριση αυτοματοποιημένων οχημάτων, στο οποίο πρέπει να συμμορφώνονται οι εθνικοί κανονισμοί. Η Σύμβαση της Βιέννης ακολουθεί τη

---

<sup>42</sup> Beiten Burkhard, Recht der Kuenstlichen Intelligenz und Intelligenten Robotik, 2021.

βασική ιδέα ότι κάθε όχημα πρέπει να έχει υπεύθυνο οδηγό. Από το 2016, επιτρέπονται ορισμένα συστήματα οχημάτων να επηρεάζουν ελάχιστα τον τρόπο λειτουργίας ενός οχήματος. Αυτό αποτελεί προϋπόθεση ώστε αυτά τα συστήματα οχημάτων να συμμορφώνονται με τη διεθνή νομοθεσία για την αυτοκινητοβιομηχανία ή μπορούν να παρακαμφθούν ή να απενεργοποιηθούν από τον οδηγό. Για συστήματα διεύθυνσης από οχήματα είναι ο κανονισμός ΟΗΕ/ΗΕΑ αρ. 79152 σχετικός, που επιτρέπει ορισμένα αυτοματοποιημένα συστήματα, αλλά αφήνει την κύρια ευθύνη στον οδηγό, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τις λειτουργίες του συστήματος διεύθυνσης και δύναται να μπορεί να το απενεργοποιήσει ανά πάσα στιγμή. Επομένως, ο οδηγός πρέπει να συνεχίζει να παρακολουθεί τη λειτουργία του οχήματος ανά πάσα στιγμή<sup>43</sup>.

Η «αυτόνομη οδήγηση» (επίπεδο 5) εξακολουθεί να μην επιτρέπεται σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς. Ως διεθνής συνθήκη, η Σύμβαση της Βιέννης δεσμεύει τις χώρες όχι άμεσα, αλλά τις υποχρεώνει να εφαρμόσουν τους κανονισμούς. Τον Οκτώβριο του 2019, τα Ηνωμένα Έθνη/ΟΗΕ εξέδωσαν επίσης συστάσεις για την υποστήριξη ασφαλούς, παγκόσμιας κλίμακας. Δημοσιεύθηκε η χρήση εξαιρετικά και πλήρως αυτοματοποιημένων οχημάτων στην οδική κυκλοφορία<sup>44</sup>.

## 5.2. Ευθύνη ιδιοκτήτη οχήματος - ευθύνη οδηγού οχήματος

Κατ' αρχήν, ο ιδιοκτήτης ενός οχήματος είναι υπεύθυνος για τις σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές που τυχόν θα προκληθούν. Ως εκ τούτου, ο ιδιοκτήτης ευθύνεται και για ζημιές που προκαλούνται από τη χρήση αυτοματοποιημένου συστήματος. Η λειτουργία οχημάτων που χρησιμοποιούν 'υψηλά ή πλήρως αυτοματοποιημένες λειτουργίες οδήγησης' επιτρέπεται εάν υπάρχει η αντίστοιχη λειτουργία

---

<sup>43</sup> ΣΥΜΒΑΣΗ για την οδική κυκλοφορία (Βιέννη, 8 Νοεμβρίου 1968)

[https://idclub.info/index.php?id\\_menu=10&lang=11](https://idclub.info/index.php?id_menu=10&lang=11).

<sup>44</sup> Resolution on the Deployment of Highly and Fully Automated Vehicles in Road Traffic,

[https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1doc/WP1\\_Resolution\\_Brochure\\_EN\\_web.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1doc/WP1_Resolution_Brochure_EN_web.pdf)

«Χρησιμοποιείται όπως προορίζεται». Αυτόνομα συστήματα, που λειτουργούν εξ ολοκλήρου χωρίς οδηγό δεν επιτρέπονται από το Νόμο.

Εκτός από τον ιδιοκτήτη του οχήματος, ο οδηγός μπορεί επίσης να θεωρηθεί υπεύθυνος για ζημιές που θα προκληθούν. Όπως φαίνεται παραπάνω, ο οδηγός του οχήματος έχει μεν τη δυνατότητα να μην επηρεάσει την οδήγηση του οχήματος εάν είναι πολύ ή πλήρως αυτοματοποιημένο, πρέπει ωστόσο να παραμείνει επαρκώς έτοιμος να αναλάβει τον έλεγχο του οχήματος ανά πάσα στιγμή.

Όπως φαίνεται, δεν υπάρχει επί του παρόντος καμία ειδική νομοθεσία για τη χρήση αμιγώς αυτόνομων συστημάτων. Προς το παρόν δεν επιτρέπονται. Εντελώς θεωρητικά, αναφορικά με την ευθύνη για τέτοια συστήματα, μπορεί επίσης να υπάρχει μία «σύγκρουση» μεταξύ της ευθύνης του οδηγού, την ευθύνη του ιδιοκτήτη και μία ενδεχόμενη ευθύνη του κατασκευαστή του αυτόνομου οχήματος. Άλλωστε, όσο πιο αυτόνομα είναι τα συστήματα, τόσο λιγότερη ευθύνη μπορεί να αποδοθεί στον οδηγό ή στον ιδιοκτήτη. Έως και σήμερα πάντως η νομοθεσία μας δεν αποδίδει ευθύνη για σφάλματα που προέρχονται από την κατασκευή του οχήματος.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται αυτόνομα συστήματα, ίσως χρειαστεί να παρέχονται συγκεκριμένες εξαιρέσεις για τον οδηγό και τον ιδιοκτήτη. Παράλληλα έχει συζητηθεί και η πρόταση για μαύρα κουτιά στα αυτόνομα συστήματα, με τα οποία θα συντόμευαν δυνητικά τυχόν νομικές αντιδικίες.

Εκτός από την ευθύνη του ιδιοκτήτη και του οδηγού, λαμβάνεται υπόψη και ο κατασκευαστής ενός αυτοματοποιημένου οχήματος ή συστήματος. Για αξιώσεις που προκύπτουν από ευθύνη προϊόντος, ο κατασκευαστής θεωρείται ότι είναι ο βασικός που εισάγει το τελικό προϊόν στην αγορά. Στην περίπτωση των αυτοματοποιημένων οχημάτων, αυτό είναι συνήθως ο κατασκευαστής οχημάτων. Προμηθευτές που παραδίδουν ένα αυτοματοποιημένο σύστημα και αυτό από μόνο του μπορεί επίσης να θεωρηθούν ως «κατασκευαστές» και έχουν τη σχετική ευθύνη. Το σφάλμα βέβαια μπορεί να διακριθεί μεταξύ σφάλματος κατασκευής και σφάλματος οδηγίων. Ο κατασκευαστής θα μπορούσε να αποκλειστεί να είναι υπεύθυνος για αυτοματοποιημένα οχήματα αν έχει συμμορφωθεί με τις νομικές απαιτήσεις και παρόλ' αυτά υπάρχει σφάλμα ή αν το σφάλμα δεν μπορεί να αναλυθεί επιστημονικά ή τεχνολογικά. Σε αυτήν την περίπτωση, ωστόσο, θα μπορούσαν να προκύψουν

αξιώσεις λόγω μεταγενέστερης παραβίασης μιας υποχρέωσης παρακολούθησης προϊόντος από τον παραγωγό.

Και στην προκειμένη περίπτωση ισχύουν οι γνωστές κατηγορίες στο πλαίσιο της ευθύνης του παραγωγού, δηλ. ιδίως σφάλματα σχεδιασμού, κατασκευής και οδηγιών, καθώς και υποχρεώσεις παρακολούθησης προϊόντων. Ο ζημιωθείς πρέπει κατ' αρχήν να αποδείξει όλες τις απαιτήσεις του και την υπαιτιότητα του κατασκευαστή. Δεδομένης της πολυπλοκότητας και της αδιαφάνειας, θα μπορούσαν να είναι πιο αυτοματοποιημένα τα συστήματα και ένα σημαντικό ρόλο θα μπορούσε να διαδραματίζει η αποθήκευση των δεδομένων. Ένα 'κατασκευαστικό ελάττωμα' υπάρχει εάν το προϊόν έχει ήδη σχεδιαστεί κάτω από το απαιτούμενο πρότυπο ασφαλείας, που σημαίνει ότι κατά τη δημιουργία του δεν έχουν ληφθεί προφυλάξεις ασφαλείας. Προς το παρόν δε δύναται να διευκρινιστεί ποια είναι η λεγόμενη φροντίδα σχεδιασμού. Δεν μπορεί κάθε ατύχημα να συνιστά αμέσως παραβίαση των υποχρεώσεων του κατασκευαστή. Σε κάθε περίπτωση, παραβάσεις τεχνικών προτύπων, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών προτύπων EN και DIN, μπορούν να χαρακτηριστούν ως παραβίαση των υποχρεώσεων του κατασκευαστή. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από την ευθύνη αν τήρησε τα πρότυπα. Είναι άλλωστε πιθανό να υπάρχει υποχρέωση παρακολούθησης του προϊόντος. Ένα 'κατασκευαστικό ελάττωμα' είναι η απόκλιση από τα καθορισμένα πρότυπα ασφαλείας της σειράς προϊόντων. Ένα 'σφάλμα εντολών' θεωρείται δεδομένο εάν ο χρήστης δεν έχει ενημερωθεί ή δεν έχει ενημερωθεί επαρκώς για τον τρόπο χρήσης και τους κινδύνους που συνεπάγεται.

Από αυτή την άποψη, ενδέχεται να υπάρχουν αυξημένες απαιτήσεις πληροφοριών για τα αυτοματοποιημένα οχήματα. Σε κάθε περίπτωση, ο κατασκευαστής πρέπει να διασφαλίσει ότι ο οδηγός γνωρίζει το ενίοτε περίπλοκο των λειτουργιών, ότι μπορεί να τις κάνει χρήση και να οδηγεί το όχημα με ασφάλεια.

Για τις υποχρεώσεις παρακολούθησης προϊόντων, μπορούμε να σημειώσουμε ότι όσα περισσότερα δεδομένα εκπέμπει ένα όχημα τόσο πιο εύκολη είναι η παρακολούθηση αυτού. Εάν είναι απαραίτητο, ο κατασκευαστής πρέπει να παρέμβει και να εκδώσει μια προειδοποίηση ή να το ανακαλέσει προχωρώντας σε ενημέρωση (update) των λειτουργιών.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι προς στιγμή δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά στην ευθύνη για ζημιές που προκαλούνται από τη χρήση αυτοματοποιημένων οχημάτων σύμφωνα με το ισχύον καθεστώς. Καταρχήν, ευθύνονται ο ιδιοκτήτης και οδηγός, και πολύ σπάνια ο κατασκευαστής. Μία πιο σαφή απόδοση ευθύνης και διάκριση μεταξύ ανθρώπινου λάθους ή τεχνικού λάθους θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω της αποθήκευσης δεδομένων που θα διευκόλυνε το ζημιωθέντα να στραφεί κατά του κατασκευαστή ή ακόμη τον οδηγό να αποδείξει ότι δεν ευθύνεται. Τα ζητήματα του βάρους απόδειξης λόγω της πολυπλοκότητας και της αδιαφάνειας των αυτοματοποιημένων συστημάτων είναι πιθανό να διαδραματίσουν αυξημένο ρόλο στη νομοθεσία.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει προς το παρόν ανάγκη νομοθετικής δράσης όσον αφορά την ευθύνη που διαπιστώνεται σε περίπτωση ατυχήματος με αυτοματοποιημένο όχημα. Από τη νομολογία θα παρακολουθήσουμε αρχικά αν αυξηθεί η ευθύνη του κατασκευαστή και μειωθεί η ευθύνη του οδηγού, που λόγω της αύξησης των έξυπνων αυτοκινήτων θα απασχολεί ολοένα και περισσότερο την ελληνική δικαιοσύνη.

### **5.3 Ιδιοκτησία των δεδομένων του έξυπνου αυτοκινήτου**

Φυσικά, τα έξυπνα αυτοκίνητα απαιτούν τεράστιες ποσότητες δεδομένων για το ίδιο το αυτοκίνητο, ωστόσο επίσης συλλέγονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία δεδομένα σχετικά με το περιβάλλον τους προκειμένου να κυκλοφορούν με ασφάλεια. Αυτά τα δεδομένα έχουν σημαντική αξία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο από τον κατασκευαστή του οχήματος όσο και από άλλα μέρη, όπως εταιρείες ενοικίασης οχημάτων, ασφαλιστικές εταιρείες κλπ. Το ζήτημα της κυριότητας των δεδομένων και τα προκύπτοντα (αποκλειστικά) δικαιώματα χρήσης των δεδομένων είναι ένα από τα πιο συζητημένα θέματα της εποχής των Big Data.

Τα δεδομένα αυτά καθαυτά δεν προστατεύονται τακτικά από την ελληνική νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων. Τις περισσότερες φορές, η συλλογή και η χρήση των δεδομένων δεν αποτελούν έργο δημιουργικό, αφού η καταγραφή και η συλλογή βασίζεται μόνο σε μηχανολογική-τεχνική βάση και στην τεχνική λειτουργία του οχήματος και ως εκ τούτου δεν αποτελεί πρωτότυπο έργο. Σε μεμονωμένες

περιπτώσεις, τα δεδομένα μπορούν, τουλάχιστον ως απλή βάση δεδομένων, να υπόκεινται σε περιορισμένα επικουρικά δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Τα δεδομένα που συλλέγονται μπορούν να υπόκεινται στα επικουρικά δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας για βάσεις δεδομένων, εάν πραγματοποιηθούν σημαντικές ενέργειες σε σχέση με τα δεδομένα, τα οποία περιέχουν και μεμονωμένες πληροφορίες προκειμένου να δύναται κανείς να λάβει, να ελέγξει, να επεξεργαστεί και να παρουσιάσει τα δεδομένα. Ωστόσο, οι ενέργειες για τη δημιουργία των δεδομένων είναι σχετικές και δεν λαμβάνονται υπόψη για την ανάπτυξη, την κατασκευή και τη συντήρηση του συστήματος του οχήματος.

Ωστόσο, η προστασία που παρέχεται από το νόμο περί πνευματικών δικαιωμάτων είναι περιορισμένη. Απαγορεύεται σε τρίτους να πραγματοποιούν ενέργειες με τα δεδομένα, δηλαδή αντιγραφή, διανομή ή δημόσια προβολή. Άλλωστε, μόνο στον κατασκευαστή είναι νόμιμα διαθέσιμη η βάση δεδομένων. Δεδομένου ότι ένας κατασκευαστής αυτοκινήτων δεν αναπτύσσει και δε λειτουργεί τα δικά του συστήματα, θα πρέπει να διευκρινιστούν τα δικαιώματα στα δεδομένα μεταξύ του κατασκευαστή και του χειριστή του εγκατεστημένου συστήματος.

#### **5.4 Ο αυτόματος πιλότος ως οδηγός στα έξυπνα αυτοκίνητα.**

Εάν λάβουμε υπόψη όλα τα δεδομένα και τη δέουσα επιμέλεια που απαιτείται σε επιμέρους περιπτώσεις, καθώς και στον καθορισμό των ορίων του γενικά επιτρεπόμενου κινδύνου, εμφανίζεται άκρως δελεαστική μια στροφή προς μια εντελώς νέα γραμμή άμυνας: ο οδηγός θα μπορούσε να είναι στην εξαγορά απευθείας με αυτοκίνητο.

Όταν ένας οδηγός μπαίνει σε αυτόματο πιλότο, επειδή η τεχνολογία και ο νόμος του ανοίγουν τη δυνατότητα αυτή, το όχημα θα είναι μέσα σε ορισμένο βαθμό ως ένα ανεξάρτητο ενεργούν τρίτο μέρος. Η ενέργεια δεν μπορεί να αποδοθεί εύκολα στον οδηγό. Η πραγματική ατυχία -σωματικός τραυματισμός ή θάνατος- εμφανίζεται τότε, όχι πλέον ως έργο του οδηγού, αλλά του αυτοκινήτου. Αυτή η επιλογή φαίνεται πολλά υποσχόμενη ως μια ριζική νέα διέξοδος για την αυτοματοποιημένη οδήγηση. Ωστόσο, υπάρχουν σοβαρές δυσκολίες. Ακόμη κι αν κάποιος συμφωνούσε με την

ιδέα του αυτόματου πιλότου ως συγκυβερνήτη, αυτή η επιλογή δεν θα απέτρεπε αυτομάτως την ποινική δίωξη του οδηγού αυτοκινήτου, ακόμα κι αν κάποιος άλλος αναλάμβανε την ευθύνη<sup>45</sup>.

Στο πλαίσιο της συζήτησης εμφανίζεται αρχικά, κάτι ήδη αμφισβητήσιμο, μια δίωξη του οδηγού αυτοκινήτου με το στόχο να αποτραπεί η αποτυχία του αυτόματου πιλότου, όταν δε ο τελευταίος δεν μπορεί να τιμωρηθεί έτσι κι αλλιώς<sup>46</sup>. Ως γνωστόν υπάρχει έλλειψη σαφούς νομοθεσίας για τα ρομπότ<sup>47</sup>. Θα μπορούσε κανείς να αντιταχθεί σε αυτό λέγοντας ότι πέραν από τον οδηγό αυτοκινήτου, υπάρχει ανεξάρτητη δράση του τρίτου μέρους, εδώ του αυτόματου πιλότου. Εάν ένας ιδιοκτήτης αυτοκινήτου για παράδειγμα δίνοντας τακτικά σε έναν φίλο του το αυτοματοποιημένο αυτοκίνητό του για μια βόλτα, αποχωρεί και αυτό - μετά από προηγουμένως ασφαλείς πορείες - ξαφνικά επιταχύνει και βλάπτει θανατηφόρα έναν διερχόμενο πεζό, η θανατηφόρα σωματική βλάβη φαίνεται να είναι έργο του φίλου-οδηγού, παρά τις σοβαρές αμφιβολίες. Σε πιο προσεκτική εξέταση, ωστόσο, η ελεγχόμενη οδήγηση βασίζεται σε άλλους παράγοντες, καθώς το έργο του αυτόματου πιλότου είναι έργο προ-προγραμματισμένο και όχι δικό του<sup>48</sup>! Δεν μπορούμε να κάνουμε διάλογο περί ηθικής στον αυτόματο πιλότο για τις αποφάσεις και τη συμπεριφορά του<sup>49</sup>.

Όταν ο οδηγός μεταβαίνει σε αυτόματο πιλότο, παραιτείται μεν από την ευθύνη αλλά όχι σε άλλο άτομο. Ωστόσο, μέχρι στιγμής λείπουν πειστικά στοιχεία από το ποινικό δίκαιο ώστε να τεθούν κριτήρια για σκόπιμη δράση ενός ατόμου από προ-προγραμματισμένη εκτέλεση από ρομπότ που θα διακρίνεται θεμελιωδώς<sup>50</sup>.

---

<sup>45</sup> Wohlers, Individualverkehr (Fn. 37), S. 122 ff.

<sup>46</sup> S. Gless/Th. Weigend, Intelligente Agenten und das Strafrecht ZStW 126 (2014), S. 577.

<sup>47</sup> Beck, JR 2009 (Fn. 9), 225 ff.

<sup>48</sup> G. Stratenwerth, Schweizerisches Strafrecht. Allgemeiner Teil I, 4. Aufl., Bern 2011, S. 128 f.

<sup>49</sup> Hörnle, (Fn. 49), S. 17.

<sup>50</sup> J. Searle, Minds, Brains, and Programs, Behavioral and Brain Sciences, 3 (3) [1980], S. 417 ff.

Αυτό φαίνεται από το παράδειγμα του αυτόματου πιλότου: είναι σε θέση να ενεργεί ανεξάρτητα, να καθορίσει ενδιάμεσα βήματα που του επιτρέπουν να ακολουθήσει το προ-προγραμματισμένο για να εκπληρώσει όσο το δυνατόν καλύτερα, για παράδειγμα, μια σύγκρουση χωρίς σύγκρουση. Ενδεικτικά, έχοντας προγραμματιστεί στις ακόλουθες επιλογές: Οδηγήστε με 100 χλμ/ώρα στη δεξιά λωρίδα, πάντα πρέπει να επιλέξετε νέες εναλλακτικές, για παράδειγμα μεταξύ μιας μείωσης ταχύτητας ή έναν ελιγμό προσπέρασης με αλλαγή στην αριστερή λωρίδα, παρόλ' αυτά αυτές οι ενέργειες επιλογής δεν μας φαίνονται να είναι πραγματικές αποφάσεις, αλλά περισσότερο σαν μια σταθερή προ-προγραμματισμένη επιλογή ανάμεσα σε δεδομένες επιλογές. Οι άνθρωποι άλλωστε δύνανται να εκπληρώνουν «μηχανικά» την οδήγηση, πλην όμως όταν χρειαστεί ή ακόμη και αναίτια, να αλλάξουν την άποψή τους και να επιλέξουν την ταχύτερη από την ασφαλέστερη άφιξη. Με βάση μια πραγματική απόφαση πιθανότατα κάποιος θα μιλούσε μόνο για τη δική του εκτίμηση αν ένα ευφυές ρομπότ-οδηγός θέτει «πρόθυμα» στόχους και ενέργειες και καθορίζεται σύμφωνα με αυτόν τον στόχο. Θα είχε ενδιαφέρον αν το ρομποτ-οδηγός αναγνώριζε τι κάνει και είχε επίγνωση της συμπεριφοράς του που δυνητικά επηρεάζει τις ζωές άλλων ανθρώπων. Παράλληλα, είναι νωπή η εικόνα της χαρακτηριστικής ταινίας «Κατσαριδάκι αγάπη μου» τη δεκαετία του '80 με τον Herbie να παίρνει πρωτοβουλίες αφήνοντας τον οδηγό στις δικές του σκέψεις και να προσπερνάει ή να αυξομειώνει την ταχύτητα κατά βούληση.

Οι αυτόματοι πιλότοι που χρησιμοποιούνται σήμερα δεν είναι πολύπλοκα τεχνητά συστήματα νοημοσύνης που μπορεί να είναι ικανά για τέτοιες ενέργειες, αλλά συντηρητικά λογισμικά.

Θα μπορούσαμε απλά να φανταστούμε ότι ένας κατασκευαστής θα «παραγγείλει» την εμπιστοσύνη για να ενισχύσει τον αυτόματο πιλότο του, τοποθετώντας ένα δεύτερο τιμόνι καθώς και ένα Android πίσω από τον οδηγό να το ελέγχει. Οποτεδήποτε ο άνθρωπος οδηγός παραδίδει στον αυτόματο πιλότο, αυτός θα αναλάμβανε εξ ολοκλήρου την οδήγηση. Σε περίπτωση ατυχήματος μάλλον θα κατηγορούσαμε το πρόγραμμα υπολογιστή. Ωστόσο, ακόμη κι αν το πρόγραμμα είχε διαπράξει την εσκεμμένη ενέργεια να επιταχύνει και να αφαιρέσει μία ζωή, δεν οδηγεί αναπόφευκτα σε πλήρη ατιμωρησία του φυσικού οδηγού. Παράλληλα, πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο δύο άτομα ανεξάρτητα υπεύθυνα (φυσικός οδηγός-



προγραμματιστής αυτόματου πιλότου) για ένα και το αυτό αποτέλεσμα να τους αποδοθούν σε αμφοτέρους το αδίκημα.

Η ιδέα του καταμερισμού των ευθυνών βρίσκεται ήδη στο δίκαιο σήμερα σε κάποιο βαθμό λαμβάνοντας υπόψη ότι όποιος συμπεριφέρεται νόμιμα, δεν είναι υποχρεωμένος να λάβει υπόψη του τον απέναντι οδηγό ή πεζό και να αλλάξει την οδηγική του συμπεριφορά.

## **6. Η ΤΝ ΣΤΗ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΒΡΑΖΙΛΙΑΣ**

### **6.1 Εισαγωγή**

Η ΤΝ αποτελεί ένα εργαλείο διαθέσιμο προς ώρας σε έναν κόσμο που βρίσκεται συνδεδεμένος και είναι ταυτόχρονα πρόθυμος για γρήγορες και ολιγοδάπανες λύσεις. Σε περίπτωση που εφαρμοστεί στη δικαιοσύνη και σε περιπτώσεις που επαναλαμβάνονται δύναται να έχει πολλαπλά οφέλη δεδομένου του μεγάλου αριθμού των επαναλαμβανόμενων υποθέσεων καθώς και στις απλές αστικές συζητήσεις. Στην περίπτωση του ποινικού τομέα, υπάρχουν οφέλη που μπορούν να συνυπολογιστούν. Η εμπειρία της βραζιλιάνικης δικαιοσύνης όλα αυτά τα έτη αναδεικνύει τις προκλήσεις και τις επιπτώσεις σε αυτή καθώς και την αναγκαιότητα για θεσμική και κανονιστική βελτίωση.

Η χρήση της ΤΝ στο δικαστικό σώμα αντιπροσωπεύει ένα μέρος του συλλογικού όρου «Legal Tech», που νοείται ως η γενική χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών στο νομικό πεδίο<sup>51</sup>.

Εκτός από τις τεχνικές και πρακτικές προκλήσεις, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στο δικαστικό σώμα δημιουργεί επίσης ηθικές εντάσεις. Είναι προβληματικό, για παράδειγμα, ότι πολλές νομικές αποφάσεις αντιπροσωπεύουν αποφάσεις αξίας σε μεμονωμένες περιπτώσεις, για τις οποίες, σε αντίθεση με τα μαθηματικά δεν μπορεί να υπάρξει ξεκάθαρα «σωστή» ή «λάθος» λύση, η οποία όμως απαιτεί μια

---

<sup>51</sup> Wagner, Legal Tech und Legal Robots in Unternehmen und den diese beratenden Kanzleien (Teil 1), Betriebsberater (BB) 2017, S. 898.

υποκειμενική και ενσυναίσθητη στάθμιση των ατομικών συμφερόντων<sup>52</sup>. Ζητήματα ανεξαρτησίας του δικαστικού σώματος προκύπτουν επίσης όταν οι αποφάσεις δεν μπορούν πλέον να λαμβάνονται από ανεξάρτητο δικαστή, αλλά από έναν αλγόριθμο του οποίου ο ακριβής, ενδεχομένως μεροληπτικός προγραμματισμός μπορεί να αποφασίσει την έκβαση μιας υπόθεσης. Γενικότερα, πρέπει να διευκρινιστεί ποιος φορέας είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό και την επιλογή των δεδομένων που θα τροφοδοτηθούν και με ποια κριτήρια διαφάνειας. Προτάσεις από την πρακτική για ηθικές αρχές της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης στο δικαστικό σύστημα είναι ήδη διαθέσιμες, για παράδειγμα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την Αποτελεσματικότητα της Δικαιοσύνης του Συμβουλίου της Ευρώπης (CEPEJ)<sup>53</sup>.

## 6.2 Το παράδειγμα της Βραζιλίας

Το σύστημα της Βραζιλίας που βασίζεται στην ΤΝ με το όνομα 'Socrates' χρησιμοποιεί μια βάση δεδομένων με 300.000 ολοκληρωμένες υποθέσεις για να αναλύσει τις εισερχόμενες διαδικασίες ενώπιον του ανώτατου ομοσπονδιακού δικαστηρίου της Βραζιλίας (Superior Tribunal de Justiça) και σχηματίζει ομάδες παρόμοιων υποθέσεων, ώστε να μπορούν να επιλυθούν από κοινού<sup>54</sup>. Παράλληλα το σύστημα ελέγχει αυτοματοποιημένα τις εισερχόμενες προσφυγές βάσει ορισμένων συνθηκών που διαδραματίζουν ρόλο στη δικαιοδοσία του δικαστηρίου. Το Συνταγματικό Δικαστήριο της Βραζιλίας (Supremo Tribunal Federal) έχει επίσης ξεκινήσει την ανάπτυξη ενός προγράμματος ΑΙ που ονομάζεται 'VICTOR' που

---

<sup>52</sup>Enders, Einsatz künstlicher Intelligenz bei juristischer Entscheidungsfindung, Juristische Arbeitsblätter (JA) 2018

<sup>53</sup> Conselho Nacional de Justiça. 2020. "Portaria N° 271, de 4 Dezembro de 2020." Retrieved March 11, 2021.

<sup>54</sup> "Folha de S.Paulo" (Internetausgabe), „Artificial Intelligence Makes its Mark in the Brazilian Judicial System" <https://www1.folha.uol.com.br/internacional/en/brazil/2020/03/artificial-intelligence-makes-its-mark-in-the-brazilian-judicial-system.shtml>

αναλύει τις εισερχόμενες διαδικασίες και προετοιμάζεται η διαδικασία και η αντίστοιχη δικαιοδοσία του δικαστηρίου<sup>55</sup>.

Με το όνομα VICTOR, είναι γνωστό το σύστημα TN που είναι αποτέλεσμα της πρωτοβουλίας του βραζιλιάνικου Ανώτατου Δικαστηρίου (STF), υπό τη διοίκηση του δικαστή Cármen Lúcia, που προσπάθησε να εμβαθύνει τις εφαρμογές της TN στο δικαστικό σώμα. Αποτελεί το μεγαλύτερο και το πιο περίπλοκο σύστημα TN του δικαστικού σώματος και, ίσως, ολόκληρης της Βραζιλίας στη δημόσια διοίκηση.

Στην αρχική φάση, ο VICTOR μπορεί να διαβάσει όλες τις έκτακτες εκκλήσεις που εισάγονται στο STF και να προσδιορίζει ποιες συνδέονται με ορισμένα θέματα γενικής απήχησης. Αυτή η ενέργεια αντιπροσωπεύει μόνο ένα μικρό αλλά σημαντικό μέρος του αρχικού σταδίου της επεξεργασίας για προσφυγές στο Δικαστήριο, αλλά περιλαμβάνει υψηλό επίπεδο πολυπλοκότητας machine learning. Ο VICTOR βρίσκεται στη φάση κατασκευής των νευρωνικών της δικτύων για να μάθει από χιλιάδες των αποφάσεων που έχουν ήδη ληφθεί στο STF σχετικά με την εφαρμογή πολλών θεμάτων και την επίπτωση που είχαν. Βασικός του σκοπός είναι η επίτευξη υψηλών επιπέδων ακρίβειας, που είναι μέτρηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος και αναπτύσσεται σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο της Μπραζιλία (UnB; ομοσπονδιακό πανεπιστήμιο), ως το πιο σχετικό ακαδημαϊκό έργο της Βραζιλίας με την εφαρμογή της TN στη νομοθεσία.

Το αντικείμενο έρευνας και ανάπτυξης αυτού του έργου είναι η εφαρμογή μεθόδων μηχανικής μάθησης για τη χρήση των δυνατοτήτων του στην αναγνώριση προτύπων σε νομικές διαδικασίες που σχετίζονται με κρίσεις γενικών επιπτώσεων του STF. Το σύστημα αποτελείται από αλγόριθμους βαθιάς μηχανικής μάθησης που επιτρέπουν τις αυτοματοποιημένες κειμενικές αναλύσεις των νομικών διαδικασιών.

Το VICTOR δεν περιορίζεται στον αρχικό του στόχο, αλλά έχει εκθετική ανάπτυξη και εκπαιδεύεται να ενεργεί σε στρώματα της οργάνωσης της διαδικασίας για την αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ταχύτητας της δικαστικής αξιολόγησης.

---

<sup>55</sup> Becker/Ferrari, „Artificial Intelligence and the Supreme Court of Brazil – Beauty or a Beast?“, <https://sifocc.org/app/uploads/2020/06/Victor-Beauty-or-theBeast.pdf>.

Επιδίωξη των ερευνητών και του Δικαστηρίου είναι όλα τα δικαστήρια στη Βραζιλία να μπορούν να χρησιμοποιούν το VICTOR στην προκαταρκτική εξέταση των προσφυγών κατά δικαστικών αποφάσεων (εφέσεων) αμέσως μετά την κατάθεσή τους, το οποίο στοχεύει στην πρόβλεψη της απόφασης για το παραδεκτό και την αντιμετώπιση θεμάτων με γενικές επιπτώσεις. Η χρήση της TN μπορεί να επηρεάσει τη μείωση αυτής της φάσης κατά δύο ή περισσότερα χρόνια. Το VICTOR είναι πολλά υποσχόμενο και το πεδίο εφαρμογής του τείνει να επεκτείνεται ακόμη περισσότερο. Το όνομά του αποτελεί έναν άξιο φόρο τιμής στον Victor Nunes Leal, πρώην δικαστή του βραζιλιάνικου STF από το 1960 έως το 1969, συγγραφέα του έργου *Coronelismo, Enxada e Voto* και κυρίως υπεύθυνου για τη συστηματοποίηση της νομολογίας του STF.

Μεταξύ των λειτουργιών του είναι ο διαχωρισμός και η ταξινόμηση των διαδικαστικών μερών. Σε αυτό το σημείο, το μηχάνημα μπορεί να κάνει μια εργασία σε 5 δευτερόλεπτα που είχε γίνει προηγουμένως από διακομιστές σε περίπου 30 λεπτά, αντιπροσωπεύοντας μεγάλη εξοικονόμηση στην κατανομή χρόνου εργασίας για εξειδικευμένους διακομιστές.

Μια άλλη λειτουργία που εκτελείται από το ρομπότ είναι να αναγνωρίζει τα πιο κοινά θέματα γενικής απήχησης. Το ρομπότ βοηθά στην επίλυση περίπου 10.000 έκτακτων προσφυγών που φτάνουν στο STF ανά έτος. Ο VICTOR προσδιορίζει ποιες έκτακτες προσφυγές συνδέονται με ορισμένα θέματα γενικού αντίκτυπου, σταχυολογώντας στην αρχική φάση και συμπεριλαμβάνοντας υψηλό επίπεδο πολυπλοκότητας στη μηχανική μάθηση.

Αυτό που αναμένεται είναι ότι το σύστημα θα επιτύχει υψηλά επίπεδα ακρίβειας, δηλαδή το μέτρο της αποτελεσματικότητας του συστήματος θα βοηθήσει τους εργαζόμενους στην ανάλυσή τους. Το αποτέλεσμα που προκύπτει με το σύστημα καθιστά δυνατή την προσφυγή για επανεξέταση

## **ΣΩΚΡΑΤΗΣ**

Σύμφωνα με το Δικαστήριο, στο Ανώτατο Δικαστήριο (STJ), το σύστημα TN έλαβε το όνομα ΣΩΚΡΑΤΗΣ και «εκπαιδεύτηκε» χρησιμοποιώντας δεδομένα από 300.000 δικαστικές αποφάσεις. Η TN «διαβάζει» νέες περιπτώσεις και ομαδοποιεί εκείνες με

παρόμοια προβλήματα, έτσι ώστε να μπορούν να κριθούν σε μπλοκ. Το λογισμικό χρησιμοποιείται επίσης στον έλεγχο για την φραγή της εισόδου ορισμένων τύπων υποθέσεων που δεν σχετίζονται με τα καθήκοντα του δικαστηρίου.

Αυτό το ψηφιακό εμπόδιο είναι σημαντικό επειδή η βραζιλιάνικη δικαιοσύνη έχει δημιουργήσει μία κατηγορία που ονομάζεται «επαναλαμβανόμενη ζήτηση», η οποία ισχύει για ολόκληρη τη διαδικασία. Το θέμα του είναι ένα νομικό ζήτημα κοινό σε χιλιάδες άλλες υποθέσεις. Αυτά είναι νομικά ζητήματα που αφορούν εκατομμύρια ανθρώπους, όπως αναπροσαρμογές σε σχέδια υγείας ή ευρετήρια για τη διόρθωση των συντελεστών του δημοσίου.

Όταν το STJ αποφασίσει για το θέμα, κάθε κρατικό δικαστήριο είναι υποχρεωμένο να εφαρμόσει τη δικαστική απόφαση σε κάθε περίπτωση.

## **SIGMA**

Το Ομοσπονδιακό Εφετείο για την 3η Περιφέρεια (TRF3) ξεκίνησε, στις 3 Ιουλίου 2020, υλοποίηση του προγράμματος TN, που ονομάζεται SIGMA, για να βοηθήσει στην προετοιμασία αναφορών, αποφάσεις και κρίσεις στο σύστημα της Ηλεκτρονικής Δικαστικής Διαδικασίας (PJe).

Ένα από τα πιο προηγμένα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης σε ολόκληρο το δικαστικό σώμα της Βραζιλίας, το SIGMA δημιουργήθηκε σε συνεργασία με αρκετά ομοσπονδιακά όργανα δικαιοσύνης της 3ης Περιφέρειας (Αντιπρόεδρος του TRF3, Γραμματεία Πληροφορικής (SETI), Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Τεχνητής Νοημοσύνης 3ης Περιφέρειας (LIAA-3R) Διεύθυνση Συστημάτων Ηλεκτρονικών Δικαστικών Διαδικασιών). Το εργαλείο χρησιμοποιούνταν ήδη, σε πειραματική βάση, από το Γραφείο της Αντιπροεδρίας για να βελτιώσει τη ροή των υποθέσεων που βρίσκονται σε εξέλιξη και να επιταχύνει τη δικαστική διαδικασία. Ξεκίνησε με τη συγκέντρωση των πρόχειρων μοντέλων στο σύστημα AI για δικαστικές αποφάσεις για τη συμμόρφωση και το παραδεκτό της προσφυγής. Το SIGMA είναι διαθέσιμο για όλους τους θαλάμους TRF3 και θα επεκταθεί επίσης σε εθνικό επίπεδο το σύστημα Ηλεκτρονικής Δίκης Δικαιοσύνης.

## **Οφέλη**

Τα συστήματα TN αποφέρουν αρκετά οφέλη στη νομική πρακτική, ειδικά όσον αφορά την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων, παρέχοντας μεγαλύτερη ευελιξία και ακρίβεια. Ωστόσο, οι επιπτώσεις που έχουν οι νέες τεχνολογίες στην κοινωνία εγείρουν επίσης μια σειρά ηθικών-νομικών ερωτημάτων στον ρυθμιστικό τομέα.

Η TN ρυθμίστηκε στον απόηχο των όσων προσπαθεί να κάνει το Κογκρέσο της Βραζιλίας με νομοσχέδιο το 2019, με στόχο να τονώσει τη διαμόρφωση ευνοϊκού περιβάλλοντος για την ανάπτυξη τεχνολογιών σε TN, δημιουργώντας, με δημόσια διαβούλευση, μια πραγματική εθνική πολιτική για το θέμα (Senado Federal 2019).

Καθοδηγούμενη από την ταχεία τεχνολογική ανάπτυξη, η TN είναι ολοένα και περισσότερο παρούσα στη ζωή των ανθρώπων, των εταιρειών και των κυβερνήσεων. Θεωρείται μια νέα τεχνολογία που έχει τη δυνατότητα να αξιοποιήσει νέα μέτωπα ανάπτυξης. Η τεχνολογία θα μπορούσε να διπλασιάσει τους ετήσιους οικονομικούς ρυθμούς ανάπτυξης μέχρι το 2035 και να αυξήσει την παραγωγικότητα στο 40%, επιτρέποντας στους ανθρώπους να βελτιστοποιήσουν τον χρόνο τους.

Το νομοθέτημα βασίζεται σε τέσσερις πυλώνες: α. άρση αποκλεισμών και βιώσιμη ανάπτυξη, β. σεβασμός στην ηθική, τα ανθρώπινα δικαιώματα, τις δημοκρατικές αξίες και τη διαφορετικότητα, γ. προστασία της ιδιωτικής ζωής και των προσωπικών δεδομένων, δ. διαφάνεια, ασφάλεια και αξιοπιστία. Η μελέτη της τεχνητής νοημοσύνης στο δίκαιο χωρίζεται σε τρία μέρη: το πεδίο εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στον νομικό κόσμο, τις ηθικές προκλήσεις και τα προβλήματα που σχετίζονται με τη ρύθμιση αυτών των νέων τεχνολογιών και τα επιτυχημένα παραδείγματα εφαρμογής αυτής της τεχνολογίας στο δικαστικό σώμα της Βραζιλίας.

Η αναθεώρηση των συμβάσεων θα είναι επίσης μια άλλη λειτουργία της TN που τονίζεται από το σύστημα. Η τεχνολογία έχει εφαρμοστεί και σε άλλους τομείς, όπως το οικογενειακό δίκαιο, όπου για παράδειγμα, υπάρχει μια πλατφόρμα που βοηθά τα ζευγάρια να προετοιμάσουν όλα τα έγγραφα που απαιτούνται για διαζύγιο.

Αναφορικά με το ζήτημα της δεοντολογίας και των θεμελιωδών δικαιωμάτων, η Δικαιοσύνη διερεύνησε επίσης τις ρυθμιστικές προκλήσεις για την TN στη

νομοθεσία. Παρουσιάζει τέσσερις τομείς που έχουν εγείρει ερωτήματα ηθικής-νομικής φύσης:

(i) αστική ευθύνη για αυτόνομες πράξεις μηχανών, (ii) προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων και παραγωγή έργων από μηχανήματα, (iii) έννοια της δέουσας διαδικασίας και της ισονομίας λόγω πιθανών αλγοριθμικών προκαταλήψεων, (iv) δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή και χρήση προσωπικών δεδομένων από συστήματα ΤΝ. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι όσο πιο αυτόνομο είναι το ρομπότ, τόσο λιγότερο μπορεί να θεωρηθεί ως ένα απλό όργανο στα χέρια άλλων παικτών, όπως ο κατασκευαστής, ο χειριστής, ο ιδιοκτήτης, ο χρήστης και άλλοι, όταν μιλάμε για αστική ευθύνη<sup>56</sup>.

Συμπερασματικά, το STF της Βραζιλίας ξεκίνησε την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης για να επιλύσει το παραδεκτό των προσφυγών σε επαναλαμβανόμενα θέματα, όπως η χρήση του προγράμματος VICTOR, με δυνατότητα προσφυγής σε έναν από τους δικαστές αυτού του Δικαστηρίου σε περίπτωση διαφωνίας. Αυτή η υλοποίηση έχει πραγματοποιηθεί χωρίς να το εξουσιοδοτεί νόμος. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είναι σημαντικό να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον κατάλληλο για χρήση τεχνητής νοημοσύνης με τις απαιτούμενες προφυλάξεις. Είναι αισθητά τα πλεονεκτήματα της βελτιστοποίησης του χρόνου και της μείωσης του αριθμού των δημοσίων υπαλλήλων που απαιτούνται για βασικά καθήκοντα.

---

<sup>56</sup> Rosenn, Keith S. 1984. "Brazil's Legal Culture: The Jeito Revisited." *Florida International Law Journal*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Δ. Αναγνωστοπούλου, Συνθήκη ΕΕ και ΣΛΕΕ, Κατ' άρθρο Ερμηνεία, Επιμέλεια Β. Χριστιανός, Νομική Βιβλιοθήκη, 2012
- Β. Μέμος, *Σχεδιασμός και ανάπτυξη αποδοτικού αλγορίθμου για οπτικοακουστικά συστήματα επιτήρησης στις έξυπνες πόλεις*, Θεσσαλονίκη, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2017 [Διπλωματική Εργασία]
- Θ. Μπάτης, *Ανάπτυξη του διαδικτύου των πραγμάτων στην γεωργία*, Θεσσαλονίκη, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2021 [Διπλωματική Εργασία]
- *Τάσση*, Η εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, ΔιΜΕΕ 2018, 484 επ., 485.

### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- C. Stergiou, A. P. Plageras, K. E. Psannis, B. B. Gupta, “Secure Machine Learning scenario from Big Data in Cloud Computing via Internet of Things network”, Springer, Handbook of Computer Networks and Cyber Security: Principles and Paradigms, Multimedia Systems and Applications, 2019.
- C. L. Stergiou, K. E. Psannis, B. B. Gupta, “InFeMo: Flexible Big Data management through a federated Cloud system”, ACM Transactions on Internet Technology, In Press, 2020. [DOI: 10.1145/3426972]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, A. P. Plageras, G. Kokkonis, Y. Ishibashi, “Architecture for Security in IoT Environments”, in Proceedings of 26th IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 19-21 June 2017, Edinburgh, Scotland, UK. [DOI: 10.1109/ISIE.2017.8001447]
- A. P. Plageras, C. Stergiou, K. E. Psannis, G. Kokkonis, Y. Ishibashi, Byung-Gyu Kim, Brij Gupta, “Efficient Large-Scale Medical Data (eHealth Big Data) Analytics in Internet of Things”, in Proceedings of 19th IEEE International Conference on Business Informatics (CBI'17), International Workshop on the Internet of Things and Smart Services (ITSS2017), 24-26 July 2017, Thessaloniki, Greece. [DOI: 10.1109/CBI.2017.3]
- A. P. Plageras, C. Stergiou, K. E. Psannis, Byung-Gyu Kim, Brij Gupta, Y. Ishibashi, “Solutions for Inter-connectivity and Security in a Smart Hospital



- Building”, in Proceedings of 15th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN 2017), 24-26 July 2017, Emden, Germany. [DOI: 10.1109/INDIN.2017.8104766]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, A. P. Plageras, T. Xifilidis, B. B. Gupta, “Security and Privacy of Big Data for Social Networking Services in Cloud”, in Proceedings of IEEE conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2018), 15-20 April 2018, Honolulu, HI, USA. [DOI: 10.1109/INFCOMW.2018.8406831]
  - C. Stergiou, A. P. Plageras, K. E. Psannis, T. Xifilidis, G. Kokkonis, S. Kontogiannis, K. Tsarava, A. Sapountzi, “Proposed High Level Architecture of a Smart Interconnected Interactive Classroom”, in Proceedings of IEEE conference SEEDA-CECNSM 2018, 22-24 September 2018, Kastoria, Greece. [DOI: 10.23919/SEEDA-CECNSM.2018. 8544922]
  - A. P. Plageras, C. L. Stergiou, K. E. Psannis, “Internet of Things for Healthcare: Challenges & Perspectives”, in Proceedings of New Technologies in Health: Medical, Legal & Ethical Issues, 21-22 November 2019, Thessaloniki, Greece.
  - V. A. Memos, G. Minopoulos, C. Stergiou, K. E. Psannis, Y. Ishibashi, “A Revolutionary Interactive Smart Classroom (RISC) with the Use of Emerging Technologies”, in Proceedings of 2nd International Conference on Computer Communication and the Internet (ICCCI 2020), 26-28 June 2020, Nagoya Institute of Technology, Japan. [DOI: 10.1109/ICCCI49374.2020. 9145987]
  - C. L. Stergiou, K. E. Psannis, Y. Ishibashi, “Green Cloud Communication System for Big Data Management”, in Proceedings of The 3rd World Symposium on Communication Engineering (WSCE 2020), 9-11 October 2020, held Online, Thessaloniki, Greece. [DOI 10.1109/WSCE51339.2020. 9275579]
  - C. Stergiou, K. E. Psannis, “Recent advances delivered by Mobile Cloud Computing and Internet of Things for Big Data applications: a survey”, Wiley, International Journal of Network Management, pp. 1-12, May 2016. [DOI:10.1002/nem.1930]

- C. Stergiou, K. E. Psannis, “Efficient and Secure Big Data delivery in Cloud Computing”, Springer, Multimedia Tools and Applications, vol. 76, issue: 21, pp. 22803–22822, November 2017. [DOI:10.1007/s11042-017-4590- 4]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, B.-G. Kim, B. Gupta, “Secure integration of IoT and Cloud Computing”, Elsevier, Future Generation Computer Systems, vol. 78, part 3, pp. 964-975, January 2018. [DOI:10.1016/j.future.2016.11. 031]
- A. P. Plageras, K. E. Psannis, C. Stergiou, H. Wang, B. B. Gupta, “Efficient IoT-based sensor BIG Data collection-processing and analysis in Smart Buildings”, Elsevier, Future Generation Computer Systems, vol. 82, pp. 349-357, May 2018. [DOI: 10.1016/j.future.2017.09.082]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, A. P. Plageras, Y. Ishibashi, B.-G. Kim, “Algorithms for efficient digital media transmission over IoT and cloud networking”, KoreaScience, Journal of Multimedia Information System, vol. 5, issue: 1, pp. 27-34, March 2018. [DOI: 10.9717/JMIS.2018.5.1.27]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, B. Gupta, Y. Ishibashi, “Security, Privacy & Efficiency of Sustainable Cloud Computing for Big Data & IoT”, Elsevier, Sustainable Computing, Informatics and Systems, vol. 19, pp. 174-184, September 2018. [DOI: 10.1016/j.suscom.2018.06.003]
- K. E. Psannis, C. Stergiou, B. B. Gupta, “Advanced Media-based Smart Big Data on Intelligent Cloud Systems”, IEEE Transaction on Sustainable Computing, vol. 4, Issue: 1, pp. 77-87, January-March 2019. [DOI: 10.1109/TSUSC.2018.2817043]
- C. L. Stergiou, K. E. Psannis, B. B. Gupta, “IoT-based Big Data secure management in the Fog over a 6G Wireless Network”, IEEE Internet of Things Journal, vol. 8, issue: 7, pp. 5164 - 5171, April 2021. [DOI: 10.1109/JIOT.2020.3033131]
- C. Stergiou, K. E. Psannis, “Recent advances delivered in Mobile Cloud Computing’s Security and Management challenges”, IGI Global, Modern Principles, Practices, and Algorithms for Cloud Security, p. 23, 2020. [DOI: 10.4018/978-1-7998-1082-7. ch002]
- Byung-Gyu Kim, Konstantinos E. Psannis, Harish Bhaskar, Emerging Multimedia Technology for Smart Surveillance System with IoT

Environment, The Journal of Supercomputing, Volume 73, Issue 3, pp 923–925, March 2017.

- *Bainbridge et al*, Artificial Social Intelligence, Annual review Sociology, 1994, 407 επ.
- Barlov, Is your computer sexist, BU today, 6.12.2016, [www.bu.edu.com](http://www.bu.edu.com).
- *Callier*, Blame it on the Machine, Washington Journal of Law, Technology & Arts, 2018, 51 επ.
- George Kokkonis, Konstantinos E. Psannis, Manos Roumeliotis, Yutaka Ishibashi, Byung-Gyu Kim, and Anthony G. Constantinides, Transferring Wireless High Update Rate Supermedia Streams Over IoT, New Advances in the Internet of Things (Springer book), pp. 99-103, 2017. [DOI: 10.1007/978-3-319-58190-3\_6]
- Vasileios Memos, Konstantinos E. Psannis, Yutaka Ishibashi, Byung-Gyu Kim, Brij Gupta, An Efficient Algorithm for Media-based Surveillance System (EAMSuS) in IoT Smart City Framework, Elsevier, Future Generation Computer Systems, Volume 83, Pages 619-628, June 2018.
- V. A. Memos, and Konstantinos E. Psannis, UAV-based Smart Surveillance System over a Wireless Sensor Network, to be published to the Special Issue: Drone Networking, in IEEE Communications Standards Magazine, 2021.
- V. Memos, Konstantinos E. Psannis, G. Minopoulos, G. Kokkonis, and Y. Ishibashi, An Energy Efficient Scheme for IoT (EES4IoT), The 2nd World Symposium on Communication Engineering (WSCE 2019), Nagoya Institute of Technology, Japan from December 20-23, 2019.
- *Miles Brundage Et Al.*, The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, And Mitigation, 2018, 16.
- *Mlynar et al*, Towards a sociological conception of artificial intelligence, 2018, [researchgate.com](http://researchgate.com).
- *Perry*, Technology has advanced so rapidly that a laptop computer today is 96% cheaper than a 1994 model and 1000% better, AEIDEAS, 2016,

<https://www.aei.org/carpe-diem/technology-has-advanced-so-rapidly-that-a-laptop-computer-today-is-96-cheaper-than-a-1994-model-and-1000x-better/>.

- Andreas P. Plageras and Konstantinos E. Psannis, Algorithms for Big Data Delivery over the Internet of Things, 19th IEEE Conference on Business Informatics, Thessaloniki, Greece 24-26 July, 2017
- Recht der Künstlichen Intelligenz und intelligenten Robotik
- *Surden*, Computable Contracts, U.C. DAVIS Law Review, 2012, 629.
- *Surden*, Machine learning and law, Washington Law Review, 2014, 98 επ.
- *Vanian*, Artificial Intelligence Will Obliterate These Jobs By 2030, 2019, <https://fortune.com/2019/11/19/artificial-intelligence-will-obliterate-these-jobs-by-2030/>.

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ/ ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Letter\\_on\\_Artificial\\_Intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Letter_on_Artificial_Intelligence).
- <https://www.docuSign.de/whitepapers/status-quo-vertragswesen-2020>
- <https://www.icertis.com>
- policy paper με τίτλο Artificial Intelligence and Machine Learning, δημοσιευμένο στο [https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper\\_2017-04-27\\_0.pdf](https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/08/ISOC-AI-Policy-Paper_2017-04-27_0.pdf).
- Resolution on the Deployment of Highly and Fully Automated Vehicles in Road Traffic, [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1doc/WP1\\_Resolution\\_Brochure\\_EN\\_web.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp1/wp1doc/WP1_Resolution_Brochure_EN_web.pdf)
- ΣΥΜΒΑΣΗ για την οδική κυκλοφορία (Βιέννη, 8 Νοεμβρίου 1968) [https://idclub.info/index.php?id\\_menu=10&lang=11](https://idclub.info/index.php?id_menu=10&lang=11).