



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΤΜΗΜΑ ΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Διπλωματική Εργασία

της

Αντωνίας Κολλάτου

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2023

ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Αντωνία Κολλάτου
Νομική Σχολή ΕΚΠΑ, 2020

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΑΙΟ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπων Καθηγητής
Ψάννης Κων/νος

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την ηη/μμ/εεεε

Όνοματεπώνυμο 1

Όνοματεπώνυμο 2

Όνοματεπώνυμο 3

.....

.....

.....

Αντωνία Κολλάτου

Περίληψη

Οι κβαντικοί υπολογιστές, εκμεταλλευόμενοι τις αρχές της κβαντικής μηχανικής, αποτελούν μια ανερχόμενη τεχνολογία, με αισιόδοξες προβλέψεις για την πορεία της. Ο θεσμός των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, τόσο σε εθνικό/ευρωπαϊκό όσο και σε διεθνές επίπεδο αποτελεί ένα νομοθετικό εργαλείο προστασίας των εφευρετών που εξελίσσεται συνεχώς, διατηρώντας όμως ακόμη ορισμένες παθογένειες. Η νομική προστασία των κβαντικών υπολογιστών με διπλώματα ευρεσιτεχνίας παρουσιάζει σημαντική αύξηση, δημιουργώντας όμως ερωτηματικά κατά πόσο η προστασία που παρέχεται μέσω αυτών είναι η πλέον κατάλληλη για μια τεχνολογία που ακόμη είναι εξαιρετικά ρευστή.

Λέξεις Κλειδιά: κβαντικοί υπολογιστές, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, πατέντες

Abstract

Quantum computers, exploiting the principles of quantum mechanics, are an emerging technology, with optimistic predictions for its future. The patent system, both at national, European and international level, is an evolving legislative tool for protecting inventors, but it still retains certain pathologies. The legal protection of quantum computers by patents is growing significantly, but it raises questions as to whether the protection provided by patents is the most appropriate for a technology that is still highly fluid.

Keywords: quantum computers, patents, quantum patents

Πρόλογος – Ευχαριστίες

Ευχαριστώ την οικογένεια μου και τους φίλους μου και ιδιαίτερα τον Χαράλαμπο Μπεζαΐτη για την βοήθεια του στη σύλληψη του θέματος, αλλά και για την υποστήριξη στην εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	vii
1 Εισαγωγή	1
1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος	1
1.2 Σκοπός – Στόχοι	2
1.3 Βασική Ορολογία	2
1.4 Διάρθρωση της μελέτης	2
2 Κεφάλαιο 2 – Κβαντικοί Υπολογιστές	3
2.1 Ιστορική αναδρομή	3
2.2 Κβαντοδυφία - Qubits	5
2.3 Κβαντικοί καταχωρητές	5
2.4 Υπέρθυση ή επαλληλία	6
2.5 Διεμπλοκή καταστάσεων	7
2.6 Αποσυνοχή	7
2.7 Κβαντικές Πύλες	8
2.8 Είδη κβαντικών υπολογιστών	8
2.8.1 Κυκλωματικό μοντέλο	9
2.8.2 Αδιαβατικοί κβαντικοί υπολογιστές – AQCs	9
2.8.3 Κβαντικοί υπολογιστές με μοντέλο πύλης – GMQC	10
2.9 Κβαντική υπολογιστική με ψηφιακές πύλες	11
2.10 Από τι αποτελείται ένας κβαντικός υπολογιστής;	12
2.11 Κβαντικοί αλγόριθμοι	13
2.12 Πρόσφατες εξελίξεις	17
Κεφάλαιο 3 – Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας	19
3.1 Διανοητική Ιδιοκτησία	19
3.2 Πνευματική Ιδιοκτησία και συγγενικά δικαιώματα	20
3.3 Βιομηχανική ιδιοκτησία	20
3.4 Πηγές Δικαίου Βιομηχανικής ιδιοκτησίας	21
3.5 Γενικές Αρχές Συμβάσεων	21
3.5.1 Αρχή της εδαφικότητας	22
3.5.2 Αρχή της ίσης μεταχείρισης	23
3.5.3 Αρχή της προτεραιότητας	23

3.6	Κατηγορίες διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας	23
3.6.1	Δικαίωμα επί της εφευρέσεως και δικαίωμα επί της ευρεσιτεχνίας	23
3.6.2	Δίπλωμα Τροποποίησης	24
3.7	Διπλώματα ευρεσιτεχνίας	25
3.8	Εθνική κατοχύρωση	29
3.9	Διαδικασία Χορήγησης Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας	32
3.10	Πιστοποιητικό Υποδείγματος Χρησιμότητας	34
3.11	Διεθνής προτεραιότητα	34
3.12	Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας	35
3.13	Εθνικές διατάξεις για ευρεσιτεχνία	38
3.14	Ευρωπαϊκό Δίπλωμα με ενιαία ισχύ (unitary patent) (Ενιαίο Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας) [Κοινοτικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας]	38
3.15	Ενιαίο Δικαστήριο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας	41
3.16	Διεθνής κατοχύρωση - Patent Cooperation Treaty	41
3.17	Δικαιώματα εκ της ευρεσιτεχνίας	42
3.18	Χρονική διάρκεια προστασίας διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.	43
3.19	Τέλη ανανέωσης	44
3.20	Άδειες Εκμετάλλευσης ή Χρήσης	45
3.21	Απώλεια Δικαιώματος	48
3.22	Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής	51
3.23	Γλώσσα κατοχύρωσης: συνδετικός κρίκος ή νέος Ναός του Σολομώντα;	56
	Κεφάλαιο 4 – Συγκρασιμός των δύο κόσμων	57
	Επίλογος	65
5.1	Σύνοψη και συμπεράσματα	65
5.2	Μελλοντικές Επεκτάσεις	66
	Βιβλιογραφία	67
	Κυρώσεις για λογοκλοπή	72

Συμβολισμοί

ΔΕ: Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας

ΠΥΧ: Πιστοποιητικό Υποδείγματος Χρησιμότητας

ΟΒΙ: Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας

ΕΓΔΕ: Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας

TRIPS: Διεθνής Συμφωνία TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) μεταξύ των κρατών μελών Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (WTO)

Συμβ.Μον.: Σύμβαση Μονάχου (v. 1607/1986)

ΣτΕ: Συμβούλιο της Επικρατείας

1 Εισαγωγή

1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος

Στα βιβλία φυσικής του δημοτικού, έτσι όπως τα διδάχθηκε η γενιά μου, η έννοια της κβαντικής φυσικής παρουσιάζεται σαν ένα φαινόμενο το οποίο δεν θα καταφέρουν οι σύγχρονοί μας επιστήμονες να μελετήσουν σε βάθος, πόσο μάλλον να αξιοποιηθούν σε ευρεία κλίμακα. Κι όμως ήδη εν έτει 2023, οι μεγαλύτερες εταιρείες πληροφορικής στον κόσμο κάνουν ιδιαίτερα αισιόδοξες προβλέψεις για το άμεσο μέλλον των κβαντικών υπολογιστών. Είναι όμως πρόπον κάθε καινοτομία να ανταμείβει τους εφευρέτες της για την προσπάθεια που κατέβαλαν με την παροχή της αναγκαίας νομοθετικής προστασίας. Στην περίπτωση των κβαντικών υπολογιστών κατ'εξοχήν νομοθετική δίοδος κατοχύρωσης είναι τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Στην εργασία αυτή θα εξοικειωθούμε την έννοια του κβαντικού υπολογιστή και του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας, αλλά και με τους τρόπους κατοχύρωσής του, εξετάζοντας ταυτόχρονα τα ζητήματα που ανακύπτουν από μια τόσο γραφειοκρατική διαδικασία.

Αναφέρομαι σε εξοικείωση, διότι κατά την αναζήτηση βιβλιογραφίας για το συγκεκριμένο πόνημα, ήρθα αντιμέτωπη πολύ συχνά με την φράση (γραμμένη ακόμη και στις δημοσιεύσεις και στα συγγράμματα): «Δεν υπάρχει υλικό για το εν λόγω θέμα», ή με τη γενικότερη απογοήτευση των ελλήνων συγγραφέων απέναντι στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζεται από την ελληνική νομολογία κάθε υπόθεση πατέντας, με *γενικόλογες διατυπώσεις* (Μαρίνος, 2013) και έλλειψη εξειδίκευσης. Επιπλέον, το πιο πρόσφατο ελληνικό σύγγραμμα είναι το προαναφερθέν του Μαρίνου με ημερομηνία έκδοσης το 2013. Έκτοτε έχουν περάσει δέκα χρόνια, σημαντικές αλλαγές γίνονται στα νομοθετήματα (εθνικά και υπερεθνικά) για τα οποία δεν υπάρχει κάποια σχετική βιβλιογραφία και τις οποίες θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια.

Το ενδιαφέρον του θέματος της παρούσας διπλωματικής ήρθε να επιβεβαιώσει η δημοσίευση του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνιών στις 25 Ιανουαρίου 2023, μέσω της οποίας δημοσιεύθηκαν στατιστικά στοιχεία σχετικά με την αύξηση των αιτήσεων χορήγησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνιών για κβαντικούς υπολογιστές (European Patent Office, 2023).

1.2 Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να έρθουμε ένα βήμα πιο κοντά στην κατανόηση της έννοιας των κβαντικών υπολογιστών και να εξερευνήσουμε το νομικό πλαίσιο προστασίας τους, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο το εγχώριο όσο και το διεθνές νομοθετικό πλαίσιο, τους διαθέσιμους τρόπους κατοχύρωσης μέσω του του τίτλου των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

1.3 Βασική Ορολογία

Αλγόριθμος¹: μια ορισμένη σειρά ενεργειών, που είναι αυστηρά προσδιορισμένες και εκτελούνται σε συγκεκριμένο χρόνο, που αποσκοπούν στην επίλυση ενός προβλήματος. Ουσιαστικά πρόκειται για μια σειρά από σαφείς εντολές με αρχή και τέλος, προσαρμοσμένες να λύσουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα.

Φερμιόνια: κάθε σωματίδιο που έχει περιττό σπιν μισού ακέραιου αριθμού, όπως τα νετρόνια, τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια. Πρακτικά, αυτό σημαίνει, ότι τα τα φερμιόνια είναι από τη φύση τους αγκαθωτά. Δύο πανομοιότυπα φερμιόνια δεν μπορούν να έχουν την ίδια κβαντική κατάσταση (αρχή αποκλεισμού του Pauli). Για παράδειγμα, αν ένα φερμιόνιο περιστρέφεται προς τα πάνω, το άλλο πρέπει να περιστρέφεται προς τα κάτω.

1.4 Διάρθρωση της μελέτης

Στο Κεφάλαιο 2 θα εξοικειωθούμε με τις βασικές έννοιες των κβαντικών υπολογιστών, στο Κεφάλαιο 3 θα αναλύσουμε το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο προστασίας των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, το ευρωπαϊκό αλλά και το σύστημα των Η.Π.Α. και στο Κεφάλαιο 4 θα δούμε την κοινή πορεία αυτών των δύο κεφαλαίων με τα ζητήματα που εγείρονται από την κατοχύρωση των κβαντικών υπολογιστών με διπλώματα ευρεσιτεχνίας

¹<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%B3%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%B8%CE%BC%CE%BF%CF%82>

2 Κεφάλαιο 2 – Κβαντικοί Υπολογιστές

Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε με απλά λόγια να κάνουμε κατανοητή στον αναγνώστη που δεν έχει την παραμικρή ιδέα για την έννοια των κβαντικών υπολογιστών. Οι τελευταίοι αποτελούν το σημείο σύζευξης της φυσικής με την πληροφορική και ειδικότερα με τους υπολογιστές. Θα αρχίσουμε με μια μικρή ιστορική αναδρομή της κβαντομηχανικής και στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε με απλό τρόπο τα κυριότερα τεχνικά σημεία που συνθέτουν έναν κβαντικό υπολογιστή.

2.1 Ιστορική αναδρομή

Πρώτα απ'όλα, ο όρος του quantum είναι λατινικής προέλευσης και σημαίνει «ποσό» ή «μικρή ποσότητα». Η κβαντική θεωρία είναι βασική έννοια κάθε θεωρίας που σχετίζεται με τον μικρόκοσμο.

Το 1935 (Δρ. Μελή, 2018) δημοσιεύθηκε μια θεωρητική εργασία από τους Albert Einstein μαζί με τους συνεργάτες του Boris Podolski και Nathan Rosen. Σε αυτήν εξέταζαν με σκεπτικισμό τη θεωρία της κβαντικής μηχανικής, διερωτώμενοι εάν η περιγραφή της φυσικής πραγματικότητας με όρους της κβαντικής μηχανικής μπορεί να θεωρηθεί πλήρης, απαντώντας αρνητικά σε αυτή. Η εργασία αυτή έδωσε το έναυσμα για περισσότερες εργασίες και πειράματα ως προς τη κβαντομηχανική. Μία από αυτές είναι η εργασία του Erwin Schrödinger με την οποία απαντά στην θεμελίωση για την κβαντομηχανική εργασία, αναλύοντας επιμέρους τις θέσεις της κβαντικής μηχανικής αναφορικά με την πραγματικότητα, για το πως την αντιλαμβανόμαστε και το κατά πόσο είναι μια ολοκληρωμένη θεωρία ή όχι². Για πρώτη φορά επινοεί τον όρο «Διεμπλοκή καταστάσεων» - που θα αναλύσουμε στη συνέχεια της εργασίας – περιγράφοντας το διάσημο νοητικό πείραμα που φέρει το όνομά του με τη γάτα η οποία είναι ταυτόχρονα ζωντανή και νεκρή.

² Το παράδοξο της γάτας του Schrödinger (1935) – Εάν κλείσουμε μια γάτα σε έναν θάλαμο, με μέγιστη διάρκεια μιας ώρας, ο οποίος είναι ένα κβαντικό σύστημα που βρίσκεται σε υπέρθεση καταστάσεων (εκπομπής και μη εκπομπής) στον οποίο περιέχεται μικρή ποσότητα ραδιενεργής ουσίας εξίσου ικανής να διασπάσει ή και μη τα άτομα της. Εάν ενεργοποιηθεί το σύστημα ελευθερώνεται υδροκυάνιο. Σε περίπτωση που ανοίξουμε τον θάλαμο και καταρρεύσει η υπέρθεση, δηλαδή η γάτα θα είναι ή μόνο ζωντανή ή μόνο νεκρή, δεν δύναται να είναι συγχρόνως και στις δύο καταστάσεις.

Η κβαντομηχανική ξεκίνησε να έρχεται πιο κοντά στην πραγματικότητα ήδη από τη δεκαετία του '70. Τότε ήταν που οι επιστήμονες άρχισαν να κάνουν πολλαπλά πειράματα, τα οποία συνεχίστηκαν και τα επόμενα χρόνια, καθώς παρατήρησαν την κβαντική διεμπλοκή αρχικά σε δύο ζευγάρια ατόμων σε πειραματική διάταξη. Μέχρι πρότινος ήταν δυνατόν να παρατηρούν εσωτερικές ιδιότητες μικροσκοπικών συστημάτων όπως για παράδειγμα την πόλωση ενός ζεύγους φωτονίων ή τις τροχιές περιστροφής των ηλεκτρονίων γύρω από τον πυρήνα ατόμων.

Η ιδέα για την αξιοποίηση των αρχών της κβαντομηχανικής στη δημιουργία υπολογιστών διατυπώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80. Τότε ήταν που οι φυσικοί Richard Feynman, David Deutsch και Paul Benioff διαπίστωσαν πως οι κλασικοί υπολογιστές έχουν εξαιρετικά περιορισμένη μνήμη και βασικούς περιορισμούς στο χρόνο ώστε να εκπονήσουν κύριες λειτουργίες. Ο Feynman έθεσε τις βάσεις για τη μελέτη της κβαντικής φυσικής αναλύοντας τις διαφορικές εξισώσεις του Schrödinger και την άλγεβρα πινάκων του Heisenberg. Εννοιολογικά, ο Feynman ήταν ο πρώτος που συζήτησε τη διαίσθηση πίσω από τους κβαντικούς υπολογιστές, συγκεκριμένα για την εξέλιξη των υπολογιστών από τη λογική του δυαδικού συστήματος σε μια λογική ανώτερης τάξης χρησιμοποιώντας κβαντομηχανικές ιδιότητες όπως η υπέρθεση. Όπως υποστήριξε αργότερα ο Stephen Hawking, μια αδυναμία της θεωρίας του Αϊνστάιν (Einstein, 1905) είναι ότι, αν και παρέχει εξισώσεις πεδίου, δεν παρέχει οριακές συνθήκες γι' αυτές. Η σπουδαιότερη ιδέα του Feynman ήταν να εκμεταλλευτεί αυτή την αδυναμία για να βελτιώσει τα υπολογιστικά συστήματα (Haney, 2021). Ο πρώτος που επινόησε τον κβαντικό αλγόριθμο με την παραγοντοποίηση πολύ μεγάλων αριθμών σε κλάσματα δευτερολέπτου ήταν ο Peter Shor.

Η NASA, η Google και η USRA δημιούργησαν το 2013 το εργαστήριο κβαντικής τεχνητής νοημοσύνης με έναν κβαντικό υπολογιστή της D-Wave, των 512-qubits. Ο εν λόγω κβαντικός υπολογιστής, με το κωδικό όνομα Βεζούβιος, είναι ο δεύτερος εμπορικά διαθέσιμος κβαντικός υπολογιστής μετά τον D-Wave one (Dargan, 2022). Ανήκει στην κατηγορία των Αδιαβατικών Κβαντικών υπολογιστών³. Η εμπορικότητα αυτού του είδους των υπολογιστών περιορίζεται σε χρήση από μεγάλες εταιρείες και όχι από απλούς χρήστες.

³ Βλ. § 2.8.2

2.2 Κβαντοδυσία - Qubits

Η βασική δομή λειτουργίας του κβαντικού υπολογιστή βασίζεται στα υποατομικά σωματίδια, τα λεγόμενα qubits. Μπορεί να πρόκειται για ηλεκτρόνιο, φωτόνιο, ιόν ή ένα μόριο. Ενώ στους κλασικούς υπολογιστές τα διακριτά στοιχεία πληροφορίας αντιπροσωπεύονται από το bit (binary digit) που αφορά δυαδικό ψηφίο που παίρνει τις τιμές 0 ή 1, στους κβαντικούς υπολογιστές αυτή αντικαθίσταται από το qubit, η τιμή του οποίου δεν είναι ντετερμινιστική και προκαθορισμένη. Ένα κβαντικό bit (qubit) μπορεί να έχει συγχρόνως την τιμή 0 και 1 και είναι εξαιρετικά ευαίσθητο. Υπάρχουν πολλοί τύποι qubits, μερικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα και άλλα που υπάρχουν στη φύση. Και σε αυτό το σημείο εμπλέκονται οι βασικές αρχές της κβαντομηχανικής βάσει των οποίων ο κβαντικός υπολογιστής λειτουργεί και οι οποίες είναι αντίθετες με την κοινή λογική και εμπειρία.

Συγκεκριμένα οι τρεις κύριες αρχές που θα χρειαστούμε να κατανοήσουμε είναι αυτές της Υπέρθηση ή επαλληλία (superposition), της διεμπλοκής καταστάσεων (entanglement) και της αποσυνοχής (interference). Σε συνδυασμό με τη θεωρία των πολύ μικρών πραγμάτων⁴ δύναται να επεξεργαστεί με πρωτοφανή ταχύτητα τεράστιο όγκο δεδομένων που του δίδονται και να εκτελέσει τους υπολογισμούς του. Μέσα στις βασικές λειτουργίες του είναι η έρευνα σε αδόμητες βάσεις δεδομένων, το σπάσιμο κρυπτογραφικών κωδίκων και η λύση προβλημάτων που οι απλοί υπολογιστές, οι επονομαζόμενοι πλέον «κλασικοί», δεν μπορούν πια να λύσουν.

2.3 Κβαντικοί καταχωρητές

Οι κβαντικοί καταχωρητές είναι ένα σύνολο από διατεταγμένα κβαντοδυσία στα οποία αποθηκεύεται πληροφορία. Εξαιτίας της εκμετάλλευσης της αρχής της υπέρθεσης ή επαλληλίας, εάν στους κλασικούς υπολογιστές αποθηκεύονταν δύο μόνο bits, στους κβαντικούς η αποθήκευση μόνο δύο qubits σημαίνει καταχώριση πολλαπλάσιας ποσότητας πληροφορίας, παρέχοντάς τους τεράστιες δυνατότητες.

⁴ Albert Einstein, On the Electrodynamics of Moving Bodies, από το Annalen der Physik, 17, 1905. Επανεκτυπωμένο στο *Η Θεωρία της Σχετικότητας*, Dover Pub. E = Ενέργεια, M= Μάζα, C= Ταχύτητα φωτός, θεωρία σχετικότητας, η θεωρία των πολύ μεγάλων

2.4 Υπέρθεση ή επαλληλία

Ξεκινάμε με την αρχή της υπέρθεσης (ή επαλληλία), κατά την οποία ένα κβαντικό σύστημα δύναται να βρίσκεται σε δύο ή περισσότερες καταστάσεις ταυτόχρονα. Ένα bit των κλασικών υπολογιστών δύναται να παίρνει την τιμή 0 ή 1. Απεναντίας, ένα qubit μπορεί να βρίσκεται συγχρόνως και στις δύο καταστάσεις. Από όταν μετρήσουμε ένα φυσικό μέγεθος, εντοπίζουμε ουσιαστικά το σωματίο, επηρεάζουμε την κίνησή του και η χρονική εξέλιξη ξεκινά από τη στιγμή της που γίνεται αυτή η μέτρηση. Η έννοια της υπέρθεσης αφορά όλα τα κβαντικά συστήματα (ή τα κύματα) που επιλύονται μέσω των γραμμικών εξισώσεων. Βάσει της αρχής αυτής το ολικό αποτέλεσμα ενός κβαντικού φαινομένου που αποτελείται από επιμέρους φαινόμενα, είναι ίσο με το άθροισμα των επιμέρους αποτελεσμάτων. Ωστόσο, ενώ οι δύο καταστάσεις μπορεί να δίνουν ακριβώς το ίδιο άθροισμα, μπορεί να μην είναι ισοδύναμες. Το πρόβλημα είναι πως δεν είναι δυνατόν να μετρήσουμε συγχρόνως τη θέση και την ταχύτητα (ορμή) ενός σωματιδίου. Άρα όταν θέλουμε να μετρήσουμε λ.χ. την ορμή του qubit, χάνουμε την πληροφορία της θέσης (αρχή της απροσδιοριστίας). Για να ξεχωρίσουμε τη μία κατάσταση από την άλλη πρέπει να προχωρήσουμε σε περαιτέρω επεξεργασία και όχι μέσω μετρήσεων. Τα qubits αν και φαίνεται να περιέχουν άπειρη ποσότητα πληροφορίας, αυτή δεν εξάγεται, διότι με τυχόν μέτρηση στην κάθε κατάσταση θα καταστραφεί η υπέρθεση και όλη η πληροφορία θα χαθεί. Η πληροφορία δεν είναι δυνατόν ούτε καν να αντιγραφεί (θεώρημα μη κλωνοποίησης⁵).

Η σημασία της υπέρθεσης είναι πως αν για παράδειγμα ένας υπολογιστής έχει διακόσιες μόνο θέσεις μνήμης μπορεί να φορτωθεί και να επεξεργαστεί πληροφορία 2^{200} bit $\equiv 2^{200}$ διφύων. Πιο αναλυτικά, μπορούν να διαχειρίζονται ταυτόχρονα και το 0 και το 1. Δεδομένου όμως πως η χωρητικότητα του κάθε κβαντοκυβίου ισούται με με δύο, η χωρητικότητα των δύο qubits θα ισούται με $2^2=4$, όσοι είναι οι συνδυασμοί ενός ψηφίου (0 ή 1) από το πρώτο qubit κι ενός από το δεύτερο, και κατά συνέπεια, ίση με 2^N για N qubits.

Επειδή όμως τα qubits διακρίνονται από μεγάλη ευαισθησία, οι τυχαίες αλληλεπιδράσεις με το περιβάλλον, υποβαθμίζουν τις υπερθέσεις εξαιρετικά γρήγορα, αλλάζοντας τον γραμμικό συνδυασμό των λογικών καταστάσεων σε τυχαία διατεταγμένα συνηθισμένα bits. Η απεριόριστη πληροφορία που φαίνεται να περιέχεται

⁵ Είναι αδύνατο να δημιουργηθεί ένα ανεξάρτητο και πανομοιότυπο αντίγραφο μιας αυθαίρετης άγνωστης κβαντικής κατάστασης https://wblog.wiki/el/No-cloning_theorem [Προσπέλαση 29 Ιανουαρίου 2023]

στο qubit δεν καταφέρνει να εξαχθεί, αφού σε περίπτωση μέτρησης η υπέρθεση θα καταρρεύσει και θα χαθεί η πληροφορία, αλλά ούτε και να αντιγραφεί.

Στη διάρκεια ενός υπολογισμού δεν πραγματοποιείται καμία τέτοια μέτρηση. Με αυτόν τον τρόπο τα κβαντοδυφία βρίσκονται σε συνεχώς σε διάφορες καταστάσεις επαλληλίας, οπότε το υπολογιστικό πρόγραμμα εκτελείται παράλληλα και για τις δύο τιμές που παίρνει το κβαντοδυφίο. Αυτή η παράλληλη εκτέλεση του προγράμματος ονομάζεται μαζικός κβαντικός παραλληλισμός και σε αυτόν οφείλονται οι τεράστιες δυνατότητες επεξεργασίας δεδομένων ενός κβαντικού υπολογιστή. Εκτιμώντας και τις μορφές που μπορεί να έχει ένα qubit, δίνονται πολλές αποτελεσματικές επιλογές για την αντιμετώπιση ζητούμενων προβλημάτων.

2.5 Διεμπλοκή καταστάσεων

Η κβαντική διεμπλοκή αυξάνει την πυκνότητα των πληροφοριών των κβαντικών υπολογιστών. Ως τέτοια ή αλλιώς διεμπλοκή καταστάσεων καλούνται οι καταστάσεις δύο κβαντοδυφίων οι οποίες δεν μπορούν να περιγραφούν ως συνδυασμός καταστάσεων δύο ανεξάρτητων κβαντοδυφίων. Αν έχουμε για παράδειγμα δύο ηλεκτρόνια σε διεμπλεκόμενη κατάσταση, ανεξάρτητα από την πόση απόσταση έχουν μεταξύ τους, αν επηρεάσουμε την κατάσταση του ενός από τα δύο, τότε το άλλο αντιδρά ακαριαία και αποκτά εκείνη τη στιγμή τις ιδιότητες του πρώτου. Ως αποτέλεσμα, είναι η ύπαρξη κβαντικής επαφής ή διεμπλοκής μεταξύ των δύο σωματιδίων. Απ' το παράδειγμα που αποδείχτηκε πειραματικά είναι η κίνηση ενός ζεύγους ιόντων Βηρυλλίου-Μαγνησίου (Δρ. Μελή, 2018). Αν αλλάζει σε κατάλληλη πειραματική διάταξη η κατάσταση του ενός ζεύγους, τότε αλλάζει και η κίνηση ενός δεύτερου ζεύγους, χωρίς να δίνεται στο τελευταίο η ίδια εντολή για ξεκίνημα ή σταμάτημα των δονήσεων και παρόλο που βρισκόταν σε απόσταση από το πρώτο. Όταν δύο qubits δεν βρίσκονται σε διεμπλοκή καταστάσεων, τότε λέγονται ανεξάρτητα.

Η κβαντική διεμπλοκή παρατηρείται τόσο σε πειράματα του μικρόκοσμου όσο και σε μεγαλύτερη κλίμακα.

2.6 Αποσυνοχή

Όταν τα κβαντικά συστήματα/καταχωρητές αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον μπορεί εξαιτίας αυτής της αλληλεπίδρασης, της αστάθειας, η κατάσταση του κβαντικού συστήματος να καταρρεύσει. Η αποσυνοχή είναι ένα μη αναστρέψιμο γεγονός που

ισοδυναμεί με μέτρηση ή ανταλλαγή ενέργειας ή πληροφορίας με το περιβάλλον. Εξαιτίας της αποσυνοχής χάνεται η αποθηκευμένη πληροφορία με μη αναστρέψιμο τρόπο. Η επαναφορά είναι εξαιρετικά δύσκολη. Κάθε τεχνολογία υλοποίησης προσφέρει διαφορετικούς χρόνους αποσυνοχής και απόκρισης. Ο χρόνος απόκρισης είναι μια πλήρης περιστροφή του διανύσματος κατάστασης. Ο λόγος χρόνου αποσυνοχής προς τον λόγο απόκρισης εκφράζει το πλήθος των πράξεων που προλαβαίνουν να λάβουν χώρα πριν επέλθει η αποσυνοχή. Γι'αυτόν τον λόγο είναι απαραίτητη η διόρθωση σφαλμάτων για την υλοποίηση των κβαντικών υπολογιστών, ώστε να αποφευχθεί η κατάρρευση του συστήματος.

2.7 Κβαντικές Πύλες

Οι κβαντικές πύλες δεν είναι φυσικά συστήματα. Αντιπροσωπεύουν δράσεις που ασκούνται σε κβαντοδυφία ή στους κβαντικούς καταχωρητές. Η λειτουργία ενός κβαντικού υπολογιστή γίνεται μέσω της εκτέλεσης του υπολογιστικού προγράμματος για έναν συγκεκριμένο σκοπό. Αυτή η εκτέλεση του προγράμματος πρέπει να γίνει με τους κατάλληλους χειρισμούς πάνω στα κβαντοδυφία, τους ακόλουθους δύο: α. τη μοναδιαία εξέλιξη μέσω της εξίσωσης του Schrodinger που προκαλείται κυρίως με τη δράση κατάλληλων ηλεκτρομαγνητικών παλμών και β. της μέτρησης που δεν είναι μοναδιαία και χαρακτηρίζεται από την αρχή της κατάρρευσης της υπέρθεσης. Οι μοναδιαίες πράξεις ονομάζονται κβαντικές πύλες. Χάρη σ'αυτές, η κβαντική πληροφορία που είναι αποθηκευμένη στα κβαντοδυφία, περιστρέφουν τα διανύσματα κατάστασής τους και των κβαντικών καταχωρητών, χωρίς όμως να αλλάζουν το μήκος τους. Αυτό το μήκος συνεχίζει να ισούται με τη μονάδα.

2.8 Είδη κβαντικών υπολογιστών

Υπάρχουν διαφορετικά μοντέλα κβαντικών υπολογιστών: το κυκλωματικό μοντέλο, οι αδιαβατικού κβαντικού υπολογισμού (adiabatic quantum computers), οι μονόδρομου (one-way) κβαντικού υπολογισμού, τοπολογικού κβαντικού υπολογιστή και κβαντική μηχανή Turing. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα πιο βασικά.

2.8.1 Κυκλωματικό μοντέλο

Πρόκειται για το πιο ώριμο μοντέλο. Σε αυτό ο υπολογισμός γίνεται μέσω μιας αλληλουχίας κβαντικών πυλών, οι οποίες είναι αναστρέψιμες μετατροπές σε ένα κβαντικό ανάλογο του n-bit καταχωρητή, τον n-qubit καταχωρητή. Οι κβαντικοί υπολογιστές δύνανται να εκτελούν αυθαίρετες μοναδιαίες πράξεις σε ένα σύνολο συστημάτων δύο επιπέδων, των qubits. Αυτές οι μοναδιαίες πράξεις συνήθως αναλύονται ως συστοιχίες κβαντικών πυλών που υλοποιούν την επιθυμητή μοναδιαία πράξη χρησιμοποιώντας πεπερασμένο αριθμό πυλών. Ανάλογα με την επιθυμητή μοναδιαία πράξη, χρησιμοποιούνται διαφορετικές συστοιχίες πυλών.

Αντίθετα, ένας κλασικός υπολογιστής μπορεί να υλοποιηθεί ως μια σταθερή κλασική συστοιχία πυλών, στην οποία εισάγεται ένα πρόγραμμα και δεδομένα. Το πρόγραμμα καθορίζει τη λειτουργία που πρέπει να εκτελεστεί στα δεδομένα. Μια καθολική συστοιχία πυλών μπορεί να προγραμματιστεί για να εκτελέσει οποιαδήποτε δυνατή λειτουργία στο δεδομένα εισόδου (M. A. Nielsen, 1997).

2.8.2 Αδιαβατικοί κβαντικοί υπολογιστές – AQCs

Η αδιαβατική κβαντική υπολογιστική (AQC) είναι ένα μοντέλο υπολογισμού που χρησιμοποιεί κβαντομηχανικές διεργασίες που λειτουργούν υπό αδιαβατικές συνθήκες. Ως μια μορφή καθολικού κβαντικού υπολογισμού, ο AQC χρησιμοποιεί τη φυσική κβαντική εξέλιξη της κατάστασης (αρχές της υπέρθεσης, της σήραγγας (tunnelling) και της διεμπλοκής που εκδηλώνονται στα κβαντικά φυσικά συστήματα) για την εκτέλεση υπολογισμών. Το μοντέλο κβαντικού υπολογισμού AQC διακρίνεται από τη χρήση δυναμικής εξέλιξης που είναι αργή σε σχέση με τις κλίμακες χρόνου και ενέργειας των υποκείμενων φυσικών συστημάτων. Αυτή η αδιαβατική συνθήκη επιβάλλει την υπόθεση ότι η κβαντική υπολογιστική κατάσταση θα παραμείνει σαφώς καθορισμένη και ελεγχόμενη, επιτρέποντας έτσι την ανάπτυξη νέων αλγοριθμικών προσεγγίσεων (Humble, 2020).

Πρακτικά, οι AQCs χρησιμοποιούν υγρό άζωτο και υγρό ήλιο για να ψύξουν ένα εξειδικευμένο κβαντικό τσιπ στους 0,015 βαθμούς Κελσίου, θερμοκρασία 175 φορές πιο ψυχρή από το διαστρικό διάστημα⁶. Αντί να χρησιμοποιεί πυρίτιο όπως τα παραδοσιακά τσιπ υπολογιστών, το κβαντικό τσιπ χρησιμοποιεί ένα μέταλλο που ονομάζεται Νιόβιο.

⁶ Διάστημα σε γαλαξία που δεν καταλαμβάνεται από αστέρια και τα πλανητικά συστήματά τους <https://schoolpress.sch.gr/protothranio/?p=318>

Το τσιπ περιέχει 2048 qubits σε μια μήτρα 16x16 κελιών, με 8 bits ανά κελί. Το νιόβιο είναι συνδεδεμένο σε όλο το τσιπ, συνδέοντας τα qubits και λειτουργεί ως υπεραγωγίμο μέταλλο όπου κάθε βρόχος μοντελοποιεί ένα κβαντικό σπιν (Haney, 2021). Και, όταν ψύχεται στη θερμοκρασία σχεδόν μηδέν Κέλβιν στην οποία αποθηκεύεται, το τσιπ μετατρέπεται σε υπεραγωγό (superconductor), ένα μέταλλο με ιδιότητες που περιλαμβάνουν μηδενική ηλεκτρική αντίσταση και μαγνητικά πεδία ροής. Αυτές οι ιδιότητες επιτρέπουν στο τσιπ να παρουσιάζει κβαντομηχανικά φαινόμενα και να εξαλείφει το θόρυβο κατά τη διάρκεια της υπολογιστικής διαδικασίας. Από υπολογιστική άποψη, τα AQC χρησιμοποιούν το αδιαβατικό θεώρημα, το οποίο αποτελείται από δύο μέρη, το μοντέλο Ising⁷ και ένα εγκάρσιο μαγνητικό πεδίο⁸.

Μια ειδική μορφή αδιαβατικών κβαντικών υπολογιστών είναι η κβαντική ανόπτηση (quantum annealing), ένα πλαίσιο που ενσωματώνει αλγορίθμους και υλικό σχεδιασμένα για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων μέσω κβαντικών εξέλιξης προς τις βασικές καταστάσεις (Vinci, 2017). Η κβαντική ανόπτηση εκμεταλλεύεται το γεγονός ότι τα φυσικά συστήματα επιδιώκουν την κατάσταση με τη χαμηλότερη ενέργεια, π.χ. τα θερμά πράγματα ψύχονται με την πάροδο του χρόνου ή τα αντικείμενα κυλούν προς τα κάτω. Ως εκ τούτου, στην κβαντική ανόπτηση η ενεργειακά ευνοϊκότερη κατάσταση αντιστοιχεί στη λύση του προβλήματος βελτιστοποίησης.

Χρησιμοποιώντας την ιδιότητα της υπέρθεσης, η κβαντική ανόπτηση είναι σε θέση να υπολογίζει όλες τις πιθανές λύσεις ταυτόχρονα, γεγονός που επιταχύνει δραστικά τη διαδικασία υπολογισμού σε σύγκριση με τους κλασικούς υπολογιστές. Η κβαντική ανόπτηση είναι πιο κατάλληλη για προβλήματα βελτιστοποίησης ή πιθανοτικής δειγματοληψίας και χρησιμοποιείται από εταιρείες όπως η D-Wave. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν είναι σαφές αν η τεχνική της κβαντικής ανόπτησης θα επιτύχει ποτέ σημαντική κβαντική επιτάχυνση.

2.8.3 Κβαντικοί υπολογιστές με μοντέλο πύλης – GMQC

Οι τυπικοί κβαντικοί υπολογισμοί βασίζονται σε ακολουθίες μοναδιαίων κβαντικών λογικών πυλών που επεξεργάζονται qubits. Ο κβαντικός υπολογιστής μονής κατεύθυνσης (one – way) που προτάθηκε από τους Raussendorf και Briegel είναι

⁷ Χρησιμοποιείται παραδοσιακά στη στατιστική μηχανική, όπου οι μεταβλητές είναι δυαδικές και η σχέση μεταξύ των μεταβλητών αναπαρίσταται με ζεύξη

⁸ Χρησιμοποιείται για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης

εντελώς διαφορετικός. Πλέον έχει αλλάξει την αντίληψή για τις απαιτήσεις των κβαντικών υπολογισμών και εν γένει για τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αντιληπτή η κβαντική φυσική. Αυτό το νέο μοντέλο απαιτεί τα qubits να ταξινομούνται σε μια εξαιρετικά περιπλεγμένη κατάσταση συστάδας. Από αυτό το σημείο κι έπειτα, ο κβαντικός υπολογισμός προχωρά με μια ακολουθία μετρήσεων ενός qubit με κλασική ανατροφοδότηση των αποτελεσμάτων τους. Λόγω του ουσιαστικού ρόλου των μετρήσεων, ένας κβαντικός υπολογιστής μονής κατεύθυνσης είναι μη αναστρέψιμος. Στον κβαντικό υπολογιστή μονής κατεύθυνσης η σειρά και οι επιλογές των μετρήσεων καθορίζουν τον αλγόριθμο που υπολογίζεται (P.Walther, 2005).

2.9 Κβαντική υπολογιστική με ψηφιακές πύλες

Στην κβαντική υπολογιστική με ψηφιακές πύλες, η πληροφορία που είναι κωδικοποιημένη σε qubits χειρίζεται μέσω ψηφιακών πυλών. Σε σύγκριση με την αναλογική προσέγγιση (ανωτέρω quantum annealing) κατά την οποία δειγματοληπτείται η φυσική εξέλιξη των κβαντικών καταστάσεων για να βρεθεί η βέλτιστη κατάσταση χαμηλής ενέργειας, στους κβαντικούς υπολογιστές που βασίζονται σε ψηφιακές πύλες η εξέλιξη των κβαντικών καταστάσεων χειραγωγείται με όρους δραστηριότητας και ελέγχεται για να βρεθεί η βέλτιστη λύση. Έτσι, η κατάσταση των qubits χειραγωγείται ενεργά και ως εκ τούτου παρέχει το πλεονέκτημα ότι είναι πολύ πιο ευέλικτη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση μεγάλων κατηγοριών προβλημάτων, σε αντίθεση με την κβαντική ανόπτηση. Ο κβαντικός υπολογισμός με βάση τις ψηφιακές πύλες είναι εννοιολογικά πολύ παρόμοιος με τον κλασικό υπολογισμό. Ένας κλασικός αλγόριθμος εκτελείται σε έναν υπολογιστή ως μια σειρά εντολών (πύλες όπως AND, OR, NOT, ...). Χειρίζονται μεμονωμένα ή ζεύγη κλασικών bits και τα αναστρέφουν μεταξύ των καταστάσεων μηδέν και ένα σύμφωνα με ένα σύνολο κανόνων. Οι κβαντικές πύλες λειτουργούν απευθείας σε ένα ή περισσότερα qubits περιστρέφοντάς τα και μετατοπίζοντάς τα μεταξύ διαφορετικών υπερθέσεων των καταστάσεων μηδέν και ένα καθώς και διαφορετικών διεμπλεκόμενων καταστάσεων. Εταιρείες που χρησιμοποιούν κβαντικούς υπολογιστές βασισμένους σε ψηφιακές πύλες είναι, για παράδειγμα, η IBM, Google και Rigetti.

2.10 Από τι αποτελείται ένας κβαντικός υπολογιστής;

Σε αντίθεση με τον κλασικό υπολογιστή που διαθέτει τον κλασικό επεξεργαστή (c.p.u.), για τους κβαντικούς υπολογιστές δεν έχει βρεθεί ακόμη φόρουλα λειτουργίας με συγκεκριμένη αρχιτεκτονική, επικοινωνία υλικού και λογισμικού, επομένως δεν μπορεί ως όρος να ταυτιστεί με τον επεξεργαστή των κλασικών υπολογιστών. Ο κβαντικός υπολογιστής συνίσταται από έναν ή περισσότερους κβαντικούς καταχωρητές. Ολοκληρώνεται με έναν συνδυασμό κβαντικών πυλών. Ξεκάθαρος διαχωρισμός ανάμεσα στο υλικό και στο λογισμικό δεν υφίσταται, όπως συμβαίνει με τους κλασικούς υπολογιστές. Οι κβαντικοί υπολογιστές ανάλογα με την ειδική εφαρμογή τους σε διάφορους τομείς και βάσει του τρόπου υλοποίησής τους δύνανται να αποτελούνται από τα ακόλουθα στοιχεία: τα δομικά στοιχεία της τεχνολογίας (qubits), τις κβαντικές πύλες και τους πολλαπλασιαστές, τα κβαντικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, τους διάφορους τύπους κβαντικών επεξεργαστών, όπως τα spin qubits και τα υπεραγώγιμα transmon qubits, τις συσκευές κβαντικής παρεμβολής, τις μηχανές μεταγλωττιστών (π.χ. βελτιστοποιητές, μεταφραστές, απεικονιστές), τους αποκωδικοποιητές, προσομοιωτές και εξομοιωτές, το συρτάρι κυκλωμάτων, τη μικροαρχιτεκτονική (μπλοκ κβαντικής εκτέλεσης ("QEX") & μπλοκ κβαντικού σφάλματος ("QEC")), την κβαντοκλασική διεπαφή, την κβαντική αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, την κβαντική μνήμη, το κβαντικό λογισμικό, τους έξυπνους κβαντικούς αλγορίθμους, το API (διεπαφή προγραμματισμού εφαρμογών), την κβαντική αριθμητική μονάδα (κβαντική πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και πολλαπλασιασμός), την επιβεβαίωση και διαμόρφωση χρόνου εκτέλεσης, τις πλατφόρμες κβαντικού υπολογισμού, παράδειγμα προγράμματος και γλώσσες, τον κώδικα σταθεροποίησης Bacon-Shor, τρισδιάστατους χρωματικούς κώδικες και επιφανειακούς κώδικες (Kor, 2021).

Η λειτουργία τους βασίζεται κυρίως στη μνήμη που ονομάζεται μαγνητική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (MRAM) και είναι αντίστοιχη της μνήμης RAM των κλασικών υπολογιστών, την οποία και πρόκειται να αντικαταστήσει. Μέσω αυτής επιτυγχάνεται η υπέρθεση κατάστασης⁹.

Επιπλέον, το περίβλημα του κβαντικού υπολογιστή (το ψυγείο αραίωσης) μεταξύ άλλων περιέχει κρυοθερμική ασπίδα, κβαντικούς ενισχυτές, κρυογονικούς απομονωτές,

⁹ Γ. Ασημάκης (2015), *Κβαντικοί Υπολογιστές*

θάλαμο ανάμιξης, υπεραγώγιμες ομοαξονικές γραμμές, μικροκυματικές γραμμές εισόδου και ενισχυτή σήματος qubit.

Τις περασμένες δεκαετίες έγινε προσπάθεια δημιουργίας κβαντικού επεξεργαστή σταθερής (solid state) κατάστασης με τη χρήση τεχνολογίας τεχνικών παραγωγής των τσιπ πυριτίου.

2.11 Κβαντικοί αλγόριθμοι

Οι αλγόριθμοι συνήθως προηγούνται χρονικά της κατασκευής των υπολογιστών στους οποίους θα εκτελεστούν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι αλγόριθμοι που αφορούν τους κλασικούς υπολογιστές προηγήθηκαν αυτών χίλια χρόνια. Ομοίως, και για τους κβαντικούς υπολογιστές καθώς οι αλγόριθμοι υπάρχουν εδώ και αρκετά χρόνια χωρίς να υπάρχουν ακόμη κβαντικοί υπολογιστές. Ως κβαντικοί αλγόριθμοι ονομάζεται η αλληλουχία των πυλών που εφαρμόζεται και η χρήση των πρώτων γίνεται με την κατάλληλη χρήση των δεύτερων.

Αναφέρουμε ενδεικτικά κάποιους αλγόριθμους που είναι γνωστοί σήμερα: Αλγόριθμος του Deutsch (1985), Αλγόριθμος των Deutsch και Josza (1992), Αλγόριθμος περιοδικότητας του Simon (1994), Αλγόριθμος αναζήτησης του Grover (1997), Αλγόριθμος παραγοντοποίησης του Shor (1994), Αλγόριθμος OTP (1917).

Βάσει όλων των ανωτέρω μπορούμε να αντιληφθούμε καλύτερα πλέον τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι κβαντικοί υπολογιστές σε σχέση με τους κλασικούς. Εκτελούν με μεγαλύτερη ταχύτητα, διαθέτουν τεράστια μνήμη και δύνανται να επιλύουν υπολογιστικά δύσκολα προβλήματα σε πολυωνυμικό χρόνο. Όμως οι μεγάλες δυνατότητες των κβαντικών υπολογιστών δεν τους καθιστούν απαραίτητα κατάλληλους για τη διεξαγωγή όλων των πιθανών υπολογιστικών διεργασιών. Η εφαρμογή τους στην καθημερινή ζωή θα γίνει μάλλον με υβριδικό τρόπο αν αναλογιστούμε πως κάποιες λειτουργίες δεν μπορούν να διεξαχθούν από τους κβαντικούς υπολογιστές, όπως η επεξεργασία κειμένου και η πλοήγηση στο διαδίκτυο. Η κυριότερη εφαρμογή τους φαίνεται να είναι στην προστασία των απορρήτων και των προσωπικών δεδομένων, καθιστώντας την κρυπτογράφηση πεπερασμένη. Μάλιστα ο Michele Mosca¹⁰, εκτιμά ότι χάρη στην πρόοδο της κβαντικής υπολογιστικής θα έχει

¹⁰ επιστήμονας και συνιδρυτής του Ινστιτούτου Κβαντικής Υπολογιστικής στο Οντάριο

καταπέσει ως το 2026 η χρησιμότητα του RSA-2048¹¹ που είναι ένα κοινό πρότυπο κρυπτογράφησης. Μάλιστα γίνονται υποθέσεις πως οι κβαντικοί υπολογιστές σε συνδυασμό με την Τεχνητή Νοημοσύνη θα μπορούν να σπάσουν το εν λόγω σύστημα μέσα σε 8 ώρες ή και λιγότερο, κάτι που ακόμη και οι πιο εξελιγμένοι κλασικοί υπολογιστές θα χρειάζονταν χρόνια ολόκληρα να υλοποιήσουν.

Ωστόσο, οι κβαντικοί υπολογιστές ως έχουν μέχρι στιγμής δεν διαθέτουν το απαραίτητο hardware (υλικό εξοπλισμού υποδομής) για να πράξουν κάτι τέτοιο. Οι κβαντικοί υπολογιστές έχουν επίσης τη δυνατότητα να αυξήσουν σημαντικά τη συνδεσιμότητα, την ασφάλεια και την ταχύτητα του διαδικτύου. Το λεγόμενο κβαντικό διαδίκτυο συνδέει κβαντικές συσκευές μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τη διεμπλοκή καταστάσεων. Επιστήμονες στις Κάτω Χώρες, για παράδειγμα, περιπλέκουν μέσω ενός κουμπιού τρεις συσκευές που επικοινωνούν και αποθηκεύουν με επιτυχία πληροφορίες με θεωρητικά μη παραβιάσιμο τρόπο. Σε κλίμακα, αυτή η αρχιτεκτονική, η οποία χρησιμοποιεί κβαντική κρυπτογραφία, θα μπορούσε να εγκαινιάσει μια υπερ-ασφαλή υποδομή επικοινωνιών που θα θωρακίζει τις συνδεδεμένες στο διαδίκτυο συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των κρίσιμων υποδομών, από κυβερνοεπιθέσεις. Όσο μεγάλη μπορεί να είναι η συμβολή τους στην ασφάλεια, τόσο επικίνδυνη μπορεί να γίνει η χρήση τους για την ίδια την ασφάλεια. Μέχρι στιγμής οι φόβοι αυτοί είναι υποθετικοί καθώς η εξέλιξη των κβαντικών υπολογιστών δεν έχει φτάσει ακόμη στο σημείο απειλής ενός σύγχρονου κρυπτογραφικού συστήματος (Denning, 2018). Η βελτίωση του γεωεντοπισμού (GPS) για τα αυτοκίνητα καθώς και ρολογιών που βασίζονται στην κβαντομηχανική είναι άλλη μια λειτουργία που πιθανώς θα μπορούν να βελτιώσουν. Επιπλέον θα μοντελοποιούνται με ακρίβεια σύνθετα φυσικά φαινόμενα όπως χημικές αντιδράσεις, έχοντας αντίκτυπο και στον τομέα της φαρμακοβιομηχανίας (ταχύτερη ανακάλυψη φαρμάκων, ανάπτυξη καλύτερου συστήματος υγειονομικής περίθαλψης με βελτιωμένες τεχνολογίες, όπως η διάγνωση, βοήθεια στο σχεδιασμό καταλυτών και ενζύμων).

¹¹ RSA 2048: Κρυπταλγόριθμος ασύμμετρου κλειδιού. Επιτρέπει την κωδικοποίηση μηνυμάτων. Χρησιμοποιείται και ως ψηφιακή υπογραφή. Ως βάση του είναι η δυσκολία παραγοντοποίησης μεγάλων αριθμών (1024 με 2048 bits). Χρησιμοποιούνται δύο κλειδιά. Το ένα είναι δημόσιο κατά τη διάρκεια της κρυπτογράφησης και το άλλο ιδιωτικό για την αποκρυπτογράφηση. (<https://el.wikipedia.org/wiki/RSA>)

Σε γενικές γραμμές ενδεικτικά τα είδη προβλημάτων που μπορεί να λύσει ένας κβαντικός υπολογιστής με πιο τεχνικούς/μαθηματικούς όρους συνοψίζονται ως εξής:

- *Συνδυαστική βελτιστοποίηση*: Είναι η διαδικασία αναζήτησης μεγίστων (ή ελαχίστων) μιας αντικειμενικής συνάρτησης, για παράδειγμα, η εύρεση της μικρότερης συνολικής απόστασης μεταξύ ενός δεδομένου συνόλου σημείων. Σε πολλά τέτοια προβλήματα, που εκτελούνται σε έναν κλασικό υπολογιστή, η αναζήτηση με ωμή δύναμη δεν είναι εφικτή. Εφαρμογές που βασίζονται στην εύρεση της συντομότερης διαδρομής σε ένα πολύπλοκο δίκτυο εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία.
- *Προβλήματα βασισμένα στη γραμμική άλγεβρα*: Η γραμμική άλγεβρα είναι ένα υποπεδίο των μαθηματικών που περιλαμβάνει διανύσματα, πίνακες και γραμμικούς μετασχηματισμούς. Χρησιμεύει ως θεμελιώδης πυλώνας για τη μηχανική μάθηση, η οποία έχει εξέχουσα σημασία σε πολυάριθμες εφαρμογές σε όλους τους κλάδους.
- *Προβλήματα που αφορούν διαφορικές εξισώσεις*: Μια διαφορική εξίσωση μπορεί να διατυπωθεί μαθηματικά ως μια εξίσωση που συσχετίζει μία ή περισσότερες συναρτήσεις και τις παραγώγους τους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς πολύπλοκων συστημάτων που περιλαμβάνουν θεμελιώδεις νόμους της φυσικής. Διάφορες εφαρμογές που βασίζονται στην προσομοίωση εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία.
- *Παραγοντοποίηση*: Είναι η διαδικασία διάσπασης μιας έκφρασης σε γινόμενο των παραγόντων της. Στην υπό εξέταση περίπτωση, η ασφάλεια των υπολογιστών και η κρυπτογραφία βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην αδυναμία των κλασικών υπολογιστών να παραγοντοποιήσουν το γινόμενο δύο πρώτων αριθμών.

Κριτήρια di Vincenzo (Vincenzo, 2000)

Προκειμένου ένα κβαντικό σύστημα να λειτουργήσει σαν κβαντικός υπολογιστής πρέπει να πληρούνται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- A. Να μπορεί να κλιμακώνεται (scalability) σε ικανοποιητικό πλήθος qubits
- B. Να μπορεί να αρχικοποιείται η κβαντική κατάσταση
- Γ. Να διατηρείται για ικανοποιητικό χρονικό διάστημα η κατάσταση πριν την αποσυννοχή (decoherence)
- Δ. Να μπορεί να ικανοποιείται ένα πλήρες σύνολο κβαντικών πυλών

E. Να υπάρχει μια αξιόπιστη διαδικασία μέτρησης της κβαντικής κατάστασης

Η αρνητική σκοπιά – τουλάχιστον μέχρι στιγμής - των κβαντικών υπολογιστών είναι ότι είναι ασταθείς και επιρρεπείς σε λάθη ώστε να μη μπορούν να φτάσουν στο σημείο να λύσουν πρακτικά ζητήματα της καθημερινότητας, εξαιτίας της διαβόητης αστάθειας των qubits που είτε δεν μπορούν να διατηρήσουν την υπέρθεσή τους είτε εξαιτίας της απροθυμίας τους να επικοινωνήσουν με τα άλλα qubits. Τα χαρακτηριστικά που τους κάνουν εξαιρετικά δυνατούς τους καθιστούν συγχρόνως πολύ ευαίσθητους.

Μεγάλης σημασίας είναι επίσης και οι συνθήκες στις οποίες λειτουργούν οι κβαντικοί υπολογιστές που καθιστούν την εναρμόνιση τους με την καθημερινότητα ιδιαίτερα δύσκολη. Τα qubits, με τη μορφή που υπάρχουν σήμερα είναι εξαιρετικά ευαίσθητα σε περιβαλλοντικές διαταραχές, όπως η θερμοκρασία, η σκόνη, οι κραδασμοί και οι διαταραχές σε οποιοδήποτε μέρος ενός σύνθετου συστήματος μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο το σύστημα. Ο θόρυβος μπορεί επίσης να προκληθεί από ανακριβή έλεγχο του κβαντικού υλικού ή κατασκευαστικά ελαττώματα¹². Εξαιτίας αυτής της ευπάθειας ο σημερινός χρόνος συνοχής – το χρονικό διάστημα που ένα qubit μπορεί να αποθηκεύσει μνήμη πριν την αποσυνοχή – είναι μικρότερος του ενός λεπτού. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η εύρυθμη λειτουργία τους απαιτείται αυτοί να λειτουργούν σε θερμοκρασία $-273,15^{\circ}\text{C}$, συνθήκη εξαιρετικά δύσκολη να επιτευχθεί στην καθημερινή χρήση, καθώς η επίτευξη μιας τόσο χαμηλής θερμοκρασίας γίνεται σε ειδικά και ακριβά ψυγεία (Brooks, 2021). Αυτό σημαίνει ότι είναι απίθανο οι κβαντικοί υπολογιστές να είναι ευρέως διαθέσιμοι στο άμεσο μέλλον¹³, για χρήση τουλάχιστον σε ατομικό επίπεδο. Σε αυτή την άποψη συνηγορεί και η υφιστάμενη κατάσταση κατά την οποία οι κβαντικοί υπολογιστές καταλαμβάνουν ολόκληρα δωμάτια. Επιπλέον, τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους είναι μη λειτουργικά και μη «αναταποκρίσιμα»¹⁴ στη χρήση των υπολογιστών σε ακραίες θερμοκρασίες που αναπτύσσονται εξαιτίας των υπερβολικά μεγάλων ταχυτήτων που αναπτύσσονται κατά

¹² Ding, Y., & Chong, F. T. (2020), “*Quantum computer systems: Research for noisy intermediate-scale quantum computers. Synthesis lectures on computers architecture.*” Morgan & Claypool

¹³ Jeutner, Valentin, The Quantum Imperative: Addressing the legal Dimension of Quantum Computers (5, Απριλίου 2021). (2021) 1 *Morals & Machines* 52-59, Διαθέσιμο στο SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3820003>

¹⁴ Γ. Ασημάκης (2015), *Κβαντικοί Υπολογιστές*

τη μεταφορά δεδομένων. Όπως όμως έχει δείξει η ιστορία με τους κβαντικούς υπολογιστές, η υπόσχεση για ευρύτερη διαθεσιμότητα των κβαντικών υπολογιστών στο μέλλον έχει ήδη αρχίσει να βρίσκεται σε επεξεργασία.

2.12 Πρόσφατες εξελίξεις

Παρά το γεγονός ότι οι κβαντικοί υπολογιστές υπάρχουν σήμερα η πρακτική τους εφαρμογή είναι περιορισμένη και σίγουρα μη διαθέσιμη για καθημερινή χρήση, τουλάχιστον από την άποψη ενός προσωπικού υπολογιστή. Απεναντίας, οι πρώτοι θορυβώδεις κβαντικοί υπολογιστές ενδιάμεσης κλίμακας (NISQ) έχουν τεθεί σε λειτουργία και διατίθενται επίσης ευρέως προς χρήση, για παράδειγμα μέσω της προσφοράς υπηρεσιών QC στο νέφος (cloud) και της παροχής μιας πλήρους αλυσίδας εργαλείων προγραμματισμού.

Σε ερευνητικό επίπεδο παρουσιάστηκε πρόσφατα από δύο ανεξάρτητες ομάδες επιστημόνων (Jeff Thompson et al και Kaufman et al) ένα νέο είδος qubits από ουδέτερα άτομα για κβαντικούς υπολογιστές. Τα χαρακτηριστικά τους επιτρέπουν την αποθήκευση και των εύκολο χειρισμό των κβαντικών πληροφοριών. Επιπλέον, μέσα στο 2022 επιστήμονες του MIT ανακάλυψαν ένα νέο κβαντοδυφίο με τη μορφή δονητικών ζευγών ατόμων, γνωστών ως φερμιόνια. Διαπίστωσαν ότι όταν τα ζεύγη φερμιονίων ψύχονται και παγιδεύονται σε ένα οπτικό πλέγμα, τα σωματίδια μπορούν να υπάρχουν ταυτόχρονα σε δύο καταστάσεις, δηλαδή σε υπέρθεση. Τα άτομα, δηλαδή, διατηρούσαν μια υπέρθεση δυο δονητικών καταστάσεων, στις οποίες το ζεύγος ταλαντευόταν το ένα εναντίον του άλλου, ενώ την ίδια στιγμή ταλαντεύονταν συγχρόνως. Η ομάδα των επιστημόνων κατάφερε να διατηρήσει αυτήν την κατάσταση υπέρθεσης μεταξύ εκατοντάδων δονητικών ζευγών φερμιονίων. Με τον τρόπο αυτό, πέτυχαν ένα νέο «κβαντικό μητρώο» ή σύστημα qubits, το οποίο φαίνεται να είναι ανθεκτικό για σχετικά μεγάλες χρονικές περιόδους εν μέσω περιβαλλοντικών θορύβων για έως και 10 δευτερόλεπτα, καθιστώντας το νέο qubit εξαιρετικά ανθεκτικό. Η ομάδα του MIT εκτιμά ότι θα πρέπει να χρειαστεί μόνο ένα χιλιοστό του δευτερολέπτου για να αλληλεπιδράσουν αυτά τα qubits οπότε μπορούν να ελπίζουν ότι για 10.000 λειτουργίες κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου συνοχή, ο οποίος θα μπορούσε να είναι ανταγωνιστικός με άλλες πλατφόρμες.

Σε πρακτικό επίπεδο, ήδη έχουν αρχίσει να ανακοινώνονται οι πρώτοι διαθέσιμοι κβαντικοί υπολογιστές στην αγορά. Συγκεκριμένα η κινεζική εταιρεία Baidu κυκλοφόρησε τον πρώτο υπεραγώγιμο κβαντικό υπολογιστή με το όνομα «Qian Shi» που όπως υποστηρίζει η εταιρεία αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη λύση που είναι διαθέσιμη στο κοινό, καθώς συνδυάζει κβαντικό hardware και software. Ο υπολογιστής αποτελείται από 10 qubits σε σχέση και συνδυάζει το λογισμικό της Baidu με «πρακτικές κβαντικές εφαρμογές» (Σουμπάκα, 2022).

Η σημασία των κβαντικών υπολογιστών αντικατοπτρίζεται στις επενδύσεις μέσω χρηματοδοτήσεων που η Κίνα, η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ξεχωριστά έχουν θεσπίσει. Ειδικότερα, η Κίνα επενδύει 10 δισεκατομμύρια δολάρια σε ένα εθνικό εργαστήριο κβαντικών υπολογιστών, ενώ το Quantum Flagship είναι η ευρωπαϊκή πρωτοβουλία που ξεκίνησε το 2018 και πρόκειται για μία από τις μεγαλύτερες και πιο φιλόδοξες ερευνητικές πρωτοβουλίες που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Στόχος της είναι η εδραίωση και η επέκταση της επιστημονικής αριστείας και της ηγεσίας στην Ευρώπη στον τομέα των κβαντικών τεχνολογιών. Η πρωτοβουλία συγκεντρώνει περισσότερους από 5.000 επιστήμονες και μηχανικούς, επιχειρηματίες και υπευθύνους χάραξης πολιτικής. Εξοπλισμένο με περισσότερα από 1 δισεκατομμύριο ευρώ για μια περίοδο άνω των 10 ετών, στοχεύει στην εδραίωση της ευρωπαϊκής ρόλο της Ευρώπης ως ηγέτη στον τομέα των κβαντικών τεχνολογιών. Για τον σκοπό αυτό, θα επιτευχθούν οι ακόλουθοι στόχοι: προώθηση μιας ανταγωνιστικής ευρωπαϊκής κβαντικής βιομηχανίας, επέκταση της επιστημονικής αριστείας στον τομέα των κβαντικής έρευνας, να καταστεί η Ευρώπη ελκυστική περιοχή για τις επιχειρήσεις και επενδύσεις στις κβαντικές τεχνολογίες, να χρησιμοποιηθούν οι κβαντικές τεχνολογίες για καλύτερες λύσεις σε σημαντικές προκλήσεις, π.χ. στο περιβάλλον, την υγεία, αλλά και την ασφάλεια των δεδομένων. Οι δραστηριότητες του κέντρου της πρωτοβουλίας Quantum Flagship κινούνται γύρω από τους ακόλουθους κύριους τομείς: βασική κβαντική έρευνα, κβαντική πληροφορική, κβαντική προσομοίωση, κβαντική μετρολογία και ανίχνευση, αλλά και κβαντική επικοινωνία.

Όσον αφορά τις Η.Π.Α. τον Αύγουστο του 2020 (Prisco, 2020), το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (NSF) και το Υπουργείο Ενέργειας (DOE) ανακοίνωσαν την επένδυση άνω του 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων για τα επόμενα πέντε χρόνια σε πέντε κέντρα κβαντικής πληροφορικής (QIS). Πρόκειται για μια κοινή πρωτοβουλία, με 625 εκατομμύρια δολάρια από τη χρηματοδότηση να προέρχονται από την κυβέρνηση και

340 εκατομμύρια δολάρια από τον ιδιωτικό τομέα και τον ακαδημαϊκό χώρο. Τα κέντρα QIS είναι επιφορτισμένα με τη συγκέντρωση μιας συνεργατικής ομάδας που συνδυάζει την έρευνα από πολλά ιδρύματα και επιστημονικούς και μηχανολογικούς κλάδους για να επικεντρωθούν σε θέματα QIS όπως η κβαντική δικτύωση, η πληροφορική και η κατασκευή υλικών. Επιπλέον, τον ένα χρόνο αργότερα, τον Αύγουστο του 2021. Το Υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ (DOE) ανακοίνωσε χρηματοδότηση ύψους 61 εκατομμυρίων δολαρίων για έργα υποδομής και έρευνας για την προώθηση της κβαντικής πληροφορικής, με το σκεπτικό ότι η πρόοδος στην QIS μπορεί να επιτρέψει νέες μορφές υπολογισμού, προσομοίωσης, επικοινωνίας και ανίχνευσης που μπορούν να προωθήσουν τις ανακαλύψεις που απαιτούνται για την καταπολέμηση της κλιματικής κρίσης και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Αμερικής¹⁵. Η χρηματοδότηση εστιάζει στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ΗΠΑ, στην ανάπτυξη των δομικών στοιχείων για ένα κβαντικό δίκτυο και στη δημιουργία δοκιμών (testbeds) κβαντικού δικτύου.

Κεφάλαιο 3 – Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας

Ξεκινώντας τη μελέτη του ακόλουθου σκέλους της εργασίας, ήρθα αντιμέτωπη πρώτα απ' όλα με τη φτωχή από άποψη ποσότητας βιβλιογραφία επί του θέματος (το πιο πρόσφατο ελληνικό συγγραφικό έργο πάνω στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι του 2013) και τον επίσης περιορισμένο αριθμό δικαστηριακών αποφάσεων. Ιδιαίτερα για το δεύτερο, πρέπει να αναλογιστούμε και την ελλιπή κατάρτιση των ελλήνων δικαστών πάνω σε τεχνικά ζητήματα, γεγονός που συμβάλλει στην περιθωριοποίηση του θεσμού της ευρεσιτεχνίας και στην εστίαση κυρίως στο τυπικό και όχι στο ουσιαστικό κομμάτι.

3.1 Διανοητική Ιδιοκτησία

Ως διανοητική ιδιοκτησία ορίζονται τα απόλυτα αποκλειστικά μη εμπράγματα δικαιώματα εκμεταλλεύσεως ενός άυλου αγαθού, προϊόντος ή διανοητικής εργασίας ή επενδύσεως (Χριστοδούλου, 2018). Διακρίνεται σε δύο σκέλη: από τη μία τη βιομηχανική ιδιοκτησία, που περιλαμβάνει τις εφευρέσεις [δηλαδή τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που θα μας απασχολήσουν και στη συνέχεια αυτής της εργασίας], τα

¹⁵ U.S. Department For Energy Announces \$61 Million To Advance Breakthroughs in Quantum Information Science, 19 Αυγούστου 2021 [Προσπέλαση 25 Ιανουαρίου 2023]

σήματα, τα βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα, και τις γεωγραφικές ενδείξεις και, από την άλλη την πνευματική ιδιοκτησία και τα συγγενικά δικαιώματα. Η μεγάλη διαφορά των δύο υποκατηγοριών της διανοητικής ιδιοκτησίας είναι πως για τα δικαιώματα της μεν πρώτης απαιτείται κατοχύρωση με συγκεκριμένη τυπική διαδικασία (διπλώματα ευρεσιτεχνίας, βιομηχανικά σχέδια και εμπορικά σήματα), ενώ για τη δεύτερη δεν απαιτείται και δεν προβλέπεται κάποια διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί (έργα λόγου, εφαρμογές λογισμικού, βάσεις δεδομένων).

3.2 Πνευματική Ιδιοκτησία και συγγενικά δικαιώματα

Μία μορφή της διανοητικής ιδιοκτησίας είναι η πνευματική ιδιοκτησία, η οποία έχει δύο εκφάνσεις, δηλαδή δύο δέσμες εξουσιών. Το περιουσιακό και το ηθικό δικαίωμα. Περιουσιακό είναι το δικαίωμα σχετικά με την εκμετάλλευση του έργου, ενώ το δεύτερο αφορά την προστασία της προσωπικής σύνδεσης που έχει ο δημιουργός με το έργο του. Αντικείμενο προστασίας είναι η πρωτότυπη συνεισφορά, η πρωτότυπη έκφραση μιας ιδέας, και όχι η κάθε έκφραση. Η προστασία εκτείνεται για 70 χρόνια από τον θάνατο του δημιουργού (αρ.29 ν.2121/1993).

Εν περιλήψει, η έκταση του περιουσιακού δικαιώματος της πνευματικής ιδιοκτησίας (αρ.3 ν.2121/1993) καλύπτει την εγγραφή – αναπαραγωγή, τη μετάφραση, τη διασκευή – μετατροπή, την εκμίσθωση – δημόσιο δανεισμό, την παρουσίαση στο κοινό και τη δημόσια εκτέλεση των έργων. Το ηθικό δικαίωμα έχει να κάνει με την προστασία της δημοσίευσης, της πατρότητας – ανωνυμίας, της ακεραιότητας, της προσπέλασης στο έργο και της υπαναχώρησης.

3.3 Βιομηχανική ιδιοκτησία

Το κοινό στοιχείο μεταξύ των δικαιωμάτων της βιομηχανικής ιδιοκτησίας και αυτών των δικαιωμάτων της πνευματικής ιδιοκτησίας και των συγγενικών δικαιωμάτων είναι πως είναι απόλυτα δικαιώματα σε άυλα αγαθά. Αυτά προστατεύουν, δηλαδή, δημιουργήματα του πνεύματος και είναι επιδεκτικά οικονομικής εκμετάλλευσης (Ρόκας, 2016). Ιστορικά η πρώτη νομοθετική κατοχύρωση και αναγνώριση των δικαιωμάτων του εφευρέτη έγινε το 1791 και η προστασία που παρείχε ο τίτλος στον εφευρέτη ήταν για 15 χρόνια.

3.4 Πηγές Δικαίου Βιομηχανικής ιδιοκτησίας

Σημαντικότερες πηγές της βιομηχανικής ιδιοκτησίας ως προς το κομμάτι της ευρεσιτεχνίας είναι οι βασικές διεθνείς συμβάσεις. Χάρη στις πολυμερείς διεθνείς συμβάσεις παρέχεται μια ελάχιστη νομική προστασία δικαιωμάτων βιομηχανικής ιδιοκτησίας στους πολίτες κρατών που τις έχουν υπογράψει (Λιακόπουλος, 2000). Αρχικώς η Σύμβαση των Παρισίων «περί προστασίας της βιομηχανικής ιδιοκτησίας» του 1883, όπως αναθεωρήθηκε στη Στοκχόλμη στις 14.7.1967¹⁶ – που σηματοδότησε την απαρχή (Μαρίνος, 2013) του διεθνούς δικαίου για τη βιομηχανική ιδιοκτησία - και η Σύμβαση TRIPS έπαιζαν τον σημαντικότερο ρόλο, για να προστεθούν στη συνέχεια ως χρήσιμο εργαλείο η Συνθήκη του Μονάχου για το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας – όπως θα αναλυθεί κατωτέρω-, με την οποία ιδρύθηκε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας ο οποίος διαθέτει νομική προσωπικότητα και έδρα το Μόναχο, αλλά και η Σύμβαση συνεργασίας στον τομέα της Ευρεσιτεχνίας (Patent Cooperation Treaty, PCT), στα πλαίσια της Διεθνούς Συνθήκης των Παρισίων¹⁷. Η PCT δίνει τη δυνατότητα στους εφευρέτες, υπηκόους ή κατοίκους των κρατών μελών της δικαίωμα να αποκτήσουν δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή υπόδειγμα χρησιμότητας κάνοντας μια διεθνή αίτηση σε ένα από τα συμβαλλόμενα κράτη το οποίο θα έχει ισχύ σε όλα τα αναφερόμενα στην αίτηση κράτη. Σε εθνικό επίπεδο, η Σύμβαση του Μονάχου αποτέλεσε το δικαιοπολιτικό έναυσμα για να θεσπιστεί ο νόμος 1733/1987, η προσαρμογή, δηλαδή, της ευρωπαϊκής οδηγίας 98/44/EK με το προεδρικό διάταγμα 321 «Προσαρμογή στην Οδηγία 98/44/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την έννομη προστασία των βιοτεχνολογικών εφευρέσεων».

3.5 Γενικές Αρχές Συμβάσεων

Για να γίνουν κατανοητοί στη συνέχεια οι τρόποι απονομής διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που θα αναλυθούν, πρέπει πρώτα να γνωρίσουμε τις αρχές βάσει των οποίων κινείται το δίκαιο της βιομηχανικής ιδιοκτησίας και δη της ευρεσιτεχνίας. Οι Γενικές Αρχές πηγάζουν από τις ανωτέρω αναφερόμενες συμβάσεις που αποτελούν πηγές δικαίου της Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας.

¹⁶ κυρώθηκε δε και έχει ισχύ νόμου με το άρθρο μόνο ν. 213/1975 (ΦΕΚ Α' 258)

¹⁷ Αρ. 19 ΔΣ Παρισίων (Κοινοβούλιο, 1998)

3.5.1 Αρχή της εδαφικότητας

Η αρχή της εδαφικότητας είναι το κοινό στοιχείο που αναγνωρίζεται από όλες τις διεθνείς συμβάσεις που προαναφέρθηκαν. Όταν ένα δίπλωμα χορηγείται στην ελληνική επικράτεια, η ισχύς του περιορίζεται σε αυτήν, καθώς και η τοπική αρμοδιότητα των δικαστηρίων στα οποία θα υπάγονται οι υποθέσεις που πιθανώς ανακύψουν από αυτό. Δεδομένου πως δεν υπάρχει ένα παγκόσμιο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας με ισχύ σε κάθε κράτος, η συνύπαρξη πολλών διαφορετικών διπλωμάτων σε συνδυασμό με την δυνατότητα καταχώρισης μιας ευρεσιτεχνίας με πολλά διπλώματα ευρεσιτεχνίας (τουλάχιστον σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης), το λεγόμενο κατά Μαρίνο, «μπουκέτο» δικαιωμάτων σημαίνει ότι όσα διπλώματα ευρεσιτεχνίας υπάρχουν αναλόγως σε αριθμό είναι και οι έννομες τάξεις στις οποίες αυτά υπάγονται. Κάθε χώρα μπορεί να κρίνει αυτοτελώς την τύχη ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας, χωρίς να επηρεάζεται από τις αποφάσεις άλλων χωρών στις οποίες επίσης έχει καταχωρηθεί το συγκεκριμένο δικαίωμα. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει η δυνατότητα να προσβληθεί μόνο σε μία χώρα και όχι στις υπόλοιπες στις οποίες είναι επίσης καταχωρημένο. Δεν επηρεάζεται η τύχη του σε άλλες έννομες τάξεις, ακόμη κι αν ακυρωθεί σε μία από αυτές.

Περιορισμό στην αρχή της εδαφικότητας θέτει το άρθρο 9 του ν.1733/1987 μέσω του δικαιώματος διεθνούς προτεραιότητας υπέρ του αλλοδαπού καταθέτη (Λιακόπουλος, 2000). Αυτή αναφέρεται σε κανονική κατάθεση αίτησης χορήγησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας στην αλλοδαπή στην οποία προέβη αλλοδαπός που στη συνέχεια κατέθεσε αίτηση που αφορά την ίδια εφεύρεση και στην ημεδαπή. Η δεύτερη αίτηση ανατρέχει χρονικά με όλες τις συνέπειες στον χρόνο κατάθεσης της πρώτης αίτησης, δεδομένου βέβαια πως η δεύτερη αίτηση στην ημεδαπή έλαβα χώρα δώδεκα μήνες μετά την κατάθεση της πρώτης αίτησης στην αλλοδαπή. Η ισχύς αυτού του δικαιώματος εξαρτάται από τον όρο της αμοιβαιότητας, σε περίπτωση που δεν ισχύει κάποια άλλη σύμβαση, διεθνής, διμερής ή πολυμερής. Το δίπλωμα που θα παραχωρηθεί στον αλλοδαπό με διεκδίκηση διεθνούς προτεραιότητας¹⁸ είναι ανεξάρτητο απ'το χορηγηθέν αλλοδαπό, και η ισχύς του ξεκινά από την επόμενη ημέρα από την κατάθεση της αίτησης στην ημεδαπή¹⁹.

¹⁸ Χρονική οπισθενέργεια (αναδορμική ενέργεια) της δήλωσης ευρεσιτεχνίας που γίνεται απο αλλοδαπό στην Ελλάδα, (Λιακόπουλος, 2000)

¹⁹ Αρ. 11 § 2 ν. 1733/1987

3.5.2 Αρχή της ίσης μεταχείρισης

Η αρχή αυτή στηρίζεται στα άρθρα 2 και 3 της Διεθνούς Συμβάσεως των Παρισίων, και βάσει αυτοί οι υπήκοοι χωρών συμβαλλομένων σε αυτήν και υπήκοοι τρίτων χωρών που έχουν εμπορικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις στο έδαφος μίας εκ των συμβαλλομένων χωρών με τη ΔΣ των Παρισίων. Ουσιαστικά οι αλλοδαποί προστατεύονται με τον όμοιο τρόπο με τους ημεδαπούς. Στην πράξη η αρχή αυτή δεν έχει τύχει μη τήρησής της.

3.5.3 Αρχή της προτεραιότητας

Με την αρχή της προτεραιότητας επιλύεται το θέμα των πολλαπλών αιτήσεων χορήγησης ενός ΔΕ για την ίδια εφεύρεση. Κρίσιμη είναι η ημερομηνία κατάθεσης της αίτησης στον ΟΒΙ και όχι η ημερομηνία υλοποίησης της εφευρέσεως. Βάσει αυτής της κινείται το εθνικό σύστημα κατοχύρωσης ΔΕ, το οποίο όπως θα δούμε και στη συνέχεια έχει τύχει ευρείας εφαρμογής. Σε περίπτωση διπλώματος εισαγωγής κρίσιμη είναι η ημερομηνία κατάθεσης του διπλώματος στην αλλοδαπή.

3.6 Κατηγορίες διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας

3.6.1 Δικαίωμα επί της εφευρέσεως και δικαίωμα επί της ευρεσιτεχνίας

Η ολοκλήρωση μιας εφευρέσεως είναι μια υλική πράξη που δεν χρειάζεται δικαιοπρακτική ικανότητα. Την ολοκλήρωση της εφεύρεσης δεν είναι υποχρεωτικό να ακολουθήσουν οι τυπικές διατυπώσεις, αλλά ο εφευρέτης δύναται να την κατοχυρώσει με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Το δικαίωμα στην εφεύρεση και το δικαίωμα στην ευρεσιτεχνία είναι δύο δικαιώματα που πορεύονται παράλληλα, είναι περιουσιακής φύσης με ηθικές προεκτάσεις και το δεύτερο εξαρτάται από την ύπαρξη του πρώτου, χωρίς αυτό βέβαια να είναι απόλυτο, όπως θα δούμε παρακάτω σχετικά με τον πρώτο δηλώντα.

Η ευρεσιτεχνία είναι ένα πλήρες άυλο αγαθό, δεκτικό μεταβίβασης και εκμεταλλεύσεως. Σε αυτήν την περίπτωση η μεταβίβαση είναι πλήρης υπό την έννοια πως δεν υπάρχουν ηθικές εξουσίες, σε αντίθεση με τα δικαιώματα της πνευματικής ιδιοκτησίας, που συνίστανται από το περιουσιακό και ηθικό δικαίωμα, εκ των οποίων το δεύτερο είναι αμεταβίβαστο. Επιπρόσθετα, το δικαίωμα της ευρεσιτεχνίας μπορεί να

μεταβιβασθεί με έγγραφο ή να κληρονομηθεί. Υποκείμενο μεταβίβασης είναι ο φορέας του δικαιώματος, που είναι είτε φυσικό είτε νομικό πρόσωπο. Ως αντικείμενο μεταβίβασης η ευρεσιτεχνία δεν έχει σημασία εάν χρησιμοποιείται, αρκεί να μην έχει αποσβεσθεί το εν λόγω δικαίωμα με τους τρόπους που θα εξετάσουμε κατωτέρω. Η μεταβίβαση μπορεί να λάβει χώρα μόνο στην ελληνική επικράτεια, ενώ αντίθετη συμφωνία των μερών είναι άκυρη (αρ. 174 ΑΚ).

3.6.2 Δίπλωμα Τροποποίησης

Το δίπλωμα τροποποίησης απονέμεται από τον νόμο²⁰, για να προστατεύσει μια εφεύρεση που αποτελεί τροποποίηση μιας άλλης εφεύρεσης που ήδη προστατεύεται με ΔΕ (κύριο δίπλωμα), όταν δηλαδή αποτελεί βελτίωση ή επέκταση της κύριας εφεύρεσης (Ρόκας, 2016). Ο δικαιούχος του κύριου διπλώματος μπορεί να ζητήσει τη χορήγηση ενός νέου διπλώματος ευρεσιτεχνίας (δίπλωμα τροποποίησης), το οποίο βασίζεται σε τουλάχιστον μία αξίωση που εμπεριέχει το κύριο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Έχει εν μέρει παρεπόμενο και εν μέρει ανεξάρτητο χαρακτήρα σε σχέση με το κύριο δίπλωμα. Η τύχη του διπλώματος τροποποίησης καθορίζεται από αυτήν του κύριου διπλώματος (παρεπόμενος χαρακτήρας), εκτός σε ό,τι αφορά την ακυρότητα. Το τροποποιητικό δίπλωμα ακολουθεί την τύχη του κύριου διπλώματος, λήγει μαζί με αυτό και δύναται να χρησιμοποιηθεί, χωρίς πρόσθετο αντάλλαγμα, από τους δικαιούχους των αδειών εκμετάλλευσης του κύριου διπλώματος, πράγμα που δεν ισχύει σε περίπτωση αντίθετης συμφωνίας. Σε περίπτωση ακυρότητας του κύριου διπλώματος, δεν συνεπάγεται αυτοδικαίως πως και το δίπλωμα τροποποίησης θα ακυρωθεί. Μεγάλο πλεονέκτημα είναι πως τέλη προστασίας δεν καταβάλλονται για το τροποποιητικό δίπλωμα²¹, αλλά σε περίπτωση ακύρωσης του κύριου (που όμως δεν συμπαρασύρει και το τροποποιητικό), τα τέλη που απαιτούνται για το κύριο, θα κατατεθούν για το τροποποιητικό.

Επιπλέον, στο άρθρο 13 του ν. 1733/1987, προβλέπεται και το εξαρτημένο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας που αφορά μια εφεύρεση που συνδέεται με μια ήδη κατοχυρωμένη, ο νεωτερισμός²² που όμως εισάγει και η εκμετάλλευσή της δεν είναι

²⁰ Αρ. 18 ν.1733/1987

²¹ Αρ. 18 §3 ν. 1733/1987

²² «σημαντική τεχνική πρόοδο μεγάλης οικονομικής σπουδαιότητας σε σχέση με την εφεύρεση του προγενέστερου διπλώματος ευρεσιτεχνίας» αρ. 13§ 4 ν.1733/1987

εφικτά χωρίς να θιγούν τα δικαιώματα του προγενέστερου ΔΕ. Σε αυτήν την περίπτωση χορηγείται υποχρεωτική άδεια εκμετάλλευσης του προγενέστερου διπλώματος.

Αντιστοίχως δίπλωμα τροποποίησης προβλέπεται και στο κατωτέρω αναλυθέν *Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας*. Σε περίπτωση ευδοκίμησης ένστασης σε ευρωπαϊκό ΔΕ, αυτό ανακαλείται με αποτέλεσμα να είναι εξ αρχής ανίσχυρα τα αποτελέσματά της. Παράλληλα, είναι δυνατή η διατήρηση του διπλώματος με τροποποιήσεις. Εφόσον οι λόγοι ακύρωσης επηρεάζουν ορισμένα μόνο τμήματα του ΔΕ, αυτό περιορίζεται βάσει μιας αντίστοιχης τροποποίησης των αξιώσεων και ακυρώνεται μερικώς.

3.7 Διπλώματα ευρεσιτεχνίας

Η ανάγκη για διεθνή κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας κατοχυρώνεται επισήμως για πρώτη φορά στην ελληνική νομοθεσία με τον ν.2989/1920 για την κύρωση της *Διεθνούς συμφωνίας για ίδρυση διεθνούς γραφείου διπλώματος ευρεσιτεχνίας*.

Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι ουσιαστικά ένας νόμιμος τίτλος που χορηγεί στον κάτοχό του το δικαίωμα να εμποδίζει τρίτους να εκμεταλλεύονται την εφεύρεση για εμπορικούς σκοπούς χωρίς άδεια²³. Ομοίως στις ΗΠΑ ορίζεται ως το δικαίωμα να αποκλείει άλλους από την κατασκευή, χρήση, προσφορά προς πώληση ή πώληση της εφεύρεσης στις Ηνωμένες Πολιτείες ή την εισαγωγή της εφεύρεσης σε αυτές. Αυτό που παραχωρείται δεν είναι το δικαίωμα κατασκευής, χρήσης, προσφοράς προς πώληση, πώλησης ή εισαγωγής, αλλά το δικαίωμα να αποκλείονται τρίτοι από τις ανωτέρω πράξεις²⁴. Το δικαίωμα αυτό αφορά μια συγκεκριμένη χώρα και για ορισμένη από τον νόμο χρονική περίοδο.

Τι αφορούν όμως οι πληροφορίες που περιέχονται σε ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας; Η χορήγηση ενός ΔΕ ικανοποιεί τα συμφέροντα του εφευρέτη, οι πληροφορίες όμως που περιέχονται σε αυτό την κοινωνία. Όπως ειπώθηκε από τον Hannes Kiesbauer, οι πληροφορίες για το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι το μέρος της συμφωνίας του εφευρέτη που σημαίνει ότι η εφεύρεση γίνεται γνωστή στο κοινό (European Commission, 2000).

²³ «Απόκτηση ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας, Οδηγός για τους αιτούντες», Μέρος 1, Μάιος 2010 (13η έκδοση) Ενημερώθηκε την 01/05/2010

²⁴ General information concerning patents, United States Patent and Trademark Office, <https://www.uspto.gov/patents/basics/general-information-patents>

Η απονομή του διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι μια διοικητική πράξη²⁵ που εκδίδεται από τον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ), με την οποία δημιουργείται το ιδιωτικό δικαίωμα στην ευρεσιτεχνία²⁶, που είναι απόλυτο, χρονικά περιορισμένο και έχει ως αντικείμενο ένα άυλο αγαθό, την εφεύρεση (Λιακόπουλος, 2000). Το ελληνικό σύστημα δεν είναι εξεταστικό, δεν προελέγχονται οι ουσιαστικές προϋποθέσεις. Ο ΟΒΙ περιορίζεται μόνο στη διενέργεια ελέγχου ως προς τις τυπικές προϋποθέσεις και σε έναν περιορισμένο κατ'ουσίαν έλεγχο²⁷. Το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας δεν παρέχει άλλη νομική εγγύηση ότι η αναγγελθείσα εφεύρεση πληροί όλες τις προϋποθέσεις του νόμου, απλώς βεβαιώνει το πλήρες²⁸ και κανονικό²⁹ της αίτησης ευρεσιτεχνίας. Αντικείμενο προστασίας των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είναι η καινοτομία. Για την έκδοση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας (αρ. 8 ν.1733/1987) είναι αναγκαία η σωρευτική συνδρομή κατά τον χρόνο της απονομής του διπλώματος ευρεσιτεχνίας αφενός μιας σειράς ουσιαστικών προϋποθέσεων και αφετέρου μια σειράς τυπικών³⁰. Ουσιαστικές (θετικές³¹) προϋποθέσεις απόκτησης ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι το «νέο» της εφεύρεσης (novelty), η εφευρετική δραστηριότητα (inventive step) καθώς και το βιομηχανικώς εκμεταλλεύσιμο της εφεύρεσης. Από πολλούς θεωρείται ως σιωπηρή προϋπόθεση η επαρκής «αποκάλυψη», η περιγραφή, δηλαδή της εφεύρεσης, ώστε να μπορεί να γίνει εφαρμογή της από τον μέσο ειδικό – τεχνικό³². Πρόκειται για μια τυπική προϋπόθεση ώστε να απονεμηθεί το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Η μη επαρκής αποκάλυψη είναι ένα μη ιάσιμο ελάττωμα (Μαρίνος, 2013), το οποίο αποτελεί και λόγο ακυρότητας. Νομική εγγύηση δεν υπάρχει ούτε προς τις ουσιαστικές προϋποθέσεις, παρά μόνο η (θετική) αναγνωριστική αγωγή. Η σχετική απόφαση όμως παράγει δεδικασμένο μόνο inter partes.

Στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας περιλαμβάνονται οι αξιώσεις. Μέσω αυτών οριοθετείται το πεδίο προστασίας της ευρεσιτεχνίας, προσδιορίζοντας το ακριβές αντικείμενο που εφευρέθηκε και καθιστούν γνωστή στο κοινό την εφεύρεση που

²⁵ ευμενής, ατομική, εκτελεστή διοικητική πράξη

²⁶ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

²⁷ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

²⁸ Ο καταθέτης συμπληρώνει 4 μήνες από την κατάθεση της αίτησης ελλείπει και διορθώνει τυχόν λάθη

²⁹ Στοιχεία αίτησης (αρ.7 παρ. 1 ν.1733/1987) και αποδείξεις τελών κατάθεσης πρώτου έτους

³⁰ 231/2021 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

³¹ Σε αντιδιαστολή με τις αρνητικές, αρ. 5 § 8 ν.1733/1987

³² Αρ. 7 παρ. 4 ν.1733/1987

κατοχυρώθηκε (Haney, 2021). Μέσω αυτών εκφράζεται και εξειδικεύεται η ζώνη κυριαρχίας ή αποκλειστικότητας του δικαιούχου (Μαρίνος, 2013). Σε άλλες χώρες η αξίωση έχει δύο μέρη, το γενικό και το ειδικό. Στο γενικό περιγράφεται η κατηγορία στην οποία εντάσσεται η εν λόγω εφεύρεση, ενώ στο ειδικό τα στοιχεία που προσδιορίζουν την εφεύρεση και την διαφοροποιούν από τις υπόλοιπες της κατηγορίας της³³.

Προτού εξεταστούν οι ουσιαστικές προϋποθέσεις της ευρεσιτεχνίας, εφαρμόζεται το πρώτο νομικό «φίλτρο», η διερεύνηση εάν συντρέχει εφεύρεση³⁴. Στον νόμο δεν βρίσκουμε ορισμό της εφεύρεσης. Ως εφεύρεση από τη θετική προσέγγιση του όρου κατά Αργυριάδη (Αργυριάδης, 1974) ορίζεται « ο κανόνας του ανθρώπινου πνεύματος για τη λύση τεχνικού προβλήματος με εφαρμογή φυσικών νόμων κατά τρόπο που η λύση υπερβαίνει για τον μέσο ειδικό τη σχετική και γνωστή στάθμη της τεχνικής.»

Το νέο της εφεύρεσης κρίνεται με το αν αυτή ανήκει ή όχι στη στάθμη της τεχνικής (state of art), εφόσον εκφεύγει από οτιδήποτε έχει καταστεί γνωστό οπουδήποτε στον κόσμο (αρχή της οικουμενικότητας) και όχι μόνο στην ελληνική επικράτεια³⁵ «από³⁶ γραπτή ή προφορική περιγραφή ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο πριν από την ημερομηνία της κατάθεσης της αίτησης για τη χορήγηση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας.” Για να κριθεί το νέο της εφεύρεσης πρέπει να πληρούνται τα ακόλουθα, τα οποία διακρίνονται σε περίπτωση που αφορούν προϊόν ή παραγωγή αποτελέσματος. Εν προκειμένω νέα εφεύρεση θεωρείται ότι υπάρχει σε περίπτωση που αναφέρεται στην παραγωγή προϊόντος, όταν το προϊόν αυτό διαφέρει από όμοια με αυτό προϊόντα με ουσιώδη νέα χαρακτηριστικά και σε περίπτωση που αφορά σε παραγωγή αποτελέσματος, όταν εμφανίζει αξιόλογη βελτίωση ήδη γνωστού αποτελέσματος. Η εν λόγω βελτίωση μπορεί να αφορά είτε μόνο τον τρόπο παραγωγής είτε μόνο το αποτέλεσμα ή την μείωση της αναγκαίας για την παραγωγή του δαπάνης ή σε περισσότερους από κοινού ή ακόμη και σε όλους τους παραπάνω τομείς. Το κρίσιμο είναι να μην εμφανίζεται σαν απλή μόνο προσαρμογή στοιχείων άλλων μεθόδων, τα οποία είναι ήδη γνωστά, που όμως δεν επιφέρει οποιοδήποτε αξιόλογο αποτέλεσμα ή βελτίωση, αλλά ούτε και σαν απλή χρήση ενός μέσου, το οποίο είναι ήδη γνωστό, σε

³³ Hubmann, σ. 117, Pedrazzini, σ. 91-92, όπως παρατίθενται στον (Λιακόπουλος, 2000)

³⁴ Δ. Μαρίνος (2013), Δίκαιο Ευρεσιτεχνίας, σελ. 57

³⁵ Λιακόπουλος, σ. 197

³⁶ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

αντικείμενα διαφορετικά από εκείνα στα οποία είχε χρησιμοποιηθεί προηγουμένως, κατά τον ίδιο όμως τρόπο, κατά τον οποίο πάντοτε γίνονταν η χρησιμοποίησή του, προκειμένου να επιτευχθεί το ίδιο αποτέλεσμα³⁷. Εάν το στοιχείο του νέου ελλείπει, έχουμε ακυρότητα του διπλώματος ευρεσιτεχνίας³⁸³⁹. Ως νέα εφεύρεση δεν μπορούν να θεωρηθούν συνήθεις βελτιώσεις που δεν έχουν κάποια αξιολογη πρωτοτυπία και τροποποιήσεις γνωστών ήδη προϊόντων ή μεθόδων οι οποίες επιτυγχάνονται μέσα στα όρια της φυσιολογικής και διαρκούς επιστημονικής και τεχνικής εξέλιξης από τον μέσο ειδικό άνθρωπο, προς εξάλειψη των ατελειών που διαπιστώθηκαν κατά την εφαρμογή των γνωστών προϊόντων ή μεθόδων.⁴⁰ Κρίσιμος χρόνος για να καθοριστεί το στοιχείο του νέου είναι η ημερομηνία κανονικής κατάθεσης για την απονομή του διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή η ημερομηνία διεθνούς προτεραιότητας.

Το στοιχείο του νέου της εφεύρεσης δεν αρκεί για να παραχωρηθεί νομότυπα το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Είναι υποχρεωτικό να παρουσιάζει και *εφευρετικό ύψος* ως προς τον τεχνικό κανόνα. Μια εφεύρεση νοείται ότι εμπεριέχει εφευρετική δραστηριότητα όταν κατά την κρίση του ειδικού, δεν μπορεί να προκύψει με προφανή τρόπο από την στάθμη της τεχνικής ως αυτή ήδη υπάρχει. Η εφεύρεση μάλιστα πρέπει να έχει τέτοιο εφευρετικό ύψος ώστε η κρίση του δικαστή για το αν υπάρχει το κριτήριο του νέου θα στηριχθεί σε σύγκριση μεταξύ της εφεύρεσης και της σχετικής στάθμης της τεχνικής (Λιακόπουλος, 2000).

Για να θεωρηθεί μια εφεύρεση επιδεκτική βιομηχανικής εφαρμογής πρέπει το αντικείμενό της να μπορεί να παραχθεί ή να γίνει χρήση του σε οποιονδήποτε τομέα παραγωγικής δραστηριότητας, όπως έχει κριθεί νομολογιακά⁴¹. Προστασία διεκδικεί μέσω του ΔΕ διεκδικεί ο τεχνικός κανόνας και όχι τα επιμέρους τεχνικά στοιχεία της εφεύρεσης. Το εφευρετικό ύψος του τεχνικού κανόνα προκύπτει από τα ακόλουθα κριτήρια βάσει πάγιας νομολογίας: «α) το είδος του τεχνικού προβλήματος που επέλυσε η εφεύρεση, η δυσκολία υπέρβασής του και η αδυναμία του μέσου τεχνικού να το επιτύχει, β) η υπέρβαση μέσω της εφεύρεσης τεχνικών δυσκολιών έστω και αν ως προς την εφεύρεση

³⁷ 231/2021 ΠΠΡ Θεσσαλονίκης

³⁸ 14650/2017 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

³⁹ Μαρίνος, Η έννοια της εφευρετικής δραστηριότητας κατά τη σύμβαση του Μονάχου και το Ελληνικό Δίκαιο της ευρεσιτεχνίας, (Αργυριάδης σελ. 595)

⁴⁰ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

⁴¹ 14650/2017 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

υπήρξαν επανειλημμένες αλλά αποτυχημένες προσπάθειες άλλων και γ) το γεγονός ότι η εφεύρεση αντιμετώπισε προβλήματα που ικανοποίησαν χρόνιες ανάγκες ή δημιούργησαν έδαφος οικονομικής και εμπορικής επιτυχίας για τον εφευρέτη.» Σημείο αναφοράς για να κριθεί η εφευρετικότητα της συγκεκριμένης εφεύρεσης είναι πάντα η αντίστοιχη αξιολόγηση που θα έκανε ο μέσος τεχνικός. Ως τέτοιος νοείται εκείνος που έχει τις συνήθεις ειδικές γνώσεις και αποτελεί τεχνικό μέσης ικανότητας.⁴² Πρέπει, δηλαδή, για τον μέσο τεχνικό να αποτελεί ένα βήμα προόδου και εξέλιξης σε σχέση με τη στάθμη της τεχνικής. Σημαίνει ο τεχνικός να μη μπορούσε με αξιοποίηση της στάθμης της τεχνικής να επιλύσει αυτό το πρόβλημα⁴³, να είναι κάτι που *«υπερβαίνει την ομαλή τεχνολογική πρόοδο και αποτελεί άλμα προόδου, επίτευγμα που είναι πέρα από το προβλεπτό μέτρο για τον μέσο ειδικό⁴⁴»*.

Ως εφευρέσεις ανεπίδεκτες διπλώματος ευρεσιτεχνίας όπως ορίζεται στην οδηγία 98/44/EK είναι οι εφευρέσεις για φαρμακευτικά προϊόντα, όσες αντίκεινται στα χρηστά ήθη, εκείνες που αφορούν είδη ζώων ή ποικιλίες φυτών και οι βιολογικές μέθοδοι παραγωγής τους, καθώς και οι βιοτεχνολογικές εφευρέσεις. Επιπλέον κατά το άρθρο 5 του ν.1733/1987 δεν θεωρούνται εφευρέσεις *οι ανακαλύψεις, ο επιστημονικές θεωρίες και οι μαθηματικοί μέθοδοι, οι αισθητικές δημιουργίες, τα σχέδια, οι κανόνες και οι μέθοδοι για την άσκηση πνευματικών δραστηριοτήτων, τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και η παρουσίαση πληροφοριών.*

3.8 Εθνική κατοχύρωση

Η διαδικασία που προβλέπεται για την εθνική κατοχύρωση διπλώματος ευρεσιτεχνίας ακολουθεί το δηλωτικό σύστημα. Δικαιούχος είναι αυτός που θα υποβάλει πρώτος την σχετική αίτηση⁴⁵ και τεκμαίρεται ως εφευρέτης ως πρώτος καταθέτης (*αρχή του πραγματικού εφευρέτη*) της αιτήσεως, τεκμήριο που όμως ανατρέπεται δικαστικά με την ακυρότητα του ΔΕ όταν αυτό χορηγήθηκε σε τρίτο χωρίς τη συγκατάθεσή του (Μαρίνος, 2013). Προβλέπεται, επίσης, σε περίπτωση που σφετεριστεί και κατοχυρώσει κάποιος τρίτος το ΔΕ παρά τη θέληση του πραγματικού εφευρέτη η λεγόμενη διεκδικητική αγωγή που ομοιάζει με αυτή του εμπραγμάτου δικαίου, και επιτελεί

⁴² 14650/2017 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

⁴³ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

⁴⁴ ΕφΑΘ 2017/1985, ΠοινΧρ ΙΣΤ',400

⁴⁵ Αρ. 6 παρ. 1 εδ. β ν.1733/1987

λειτουργία αναστροφής αδικαιολόγητου πλουτισμού ή μπορεί να ενταχθεί και στη διοίκηση αλλοτρίων. Σε περίπτωση διεκδίκησης της ευρεσιτεχνίας κατά το στάδιο απονομής του διπλώματος, η διεκδίκηση αυτή δεν λειτουργεί ανασταλτικά στη διαδικασία, διότι δεν προβλέπεται προσωρινή ρύθμιση κατάστασης στο πλαίσιο της διοικητικής δράσης. Η μόνη δυνατότητα κατά Λιακόπουλο είναι μέχρι να αναγνωρισθεί τελεσίδικα ο δικαιούχος, ο ενάγων να ζητήσει ασφαλιστικά μέτρα με τη μορφή της προσωρινής ρύθμισης κατάστασης. Η αναγνώριση του δικαιούχου έχει πλέον αναδρομική ενέργεια και δεν αποτελεί εκχώρηση, αφού ο τρίτος μετά την τελεσίδικη αναγνώριση των δικαιωμάτων του πραγματικού εφευρέτη υπεισέρχεται διαδικαστικά σε θέση τρίτου.

Σε άλλα δικαϊκά συστήματα προβλέπεται το εξεταστικό σύστημα, όπου γίνεται έρευνα για να διαπιστωθεί η στάθμη της τεχνικής, όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής⁴⁶, ενώ σε άλλα προβλέπεται μεικτό σύστημα, όπως στη Γαλλία (τεχνική έρευνα, χωρίς να ακολουθεί αυτεπάγγλετη εξέταση των ουσιαστικών προϋποθέσεων) (Μαρίνος, 2013).

Στην Ελλάδα η εξέταση μιας αίτησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας εστιάζει στις κατωτέρω αναφερόμενες τυπικές προϋποθέσεις και κατ' αρχήν, σε έναν εκ πρώτης όψεως έλεγχο ορισμένων ουσιαστικών προϋποθέσεων (Λιακόπουλος, 2000), ενώ οι υπόλοιπες ουσιαστικές ελέγχονται με κατασταλτικό έλεγχο διαμέσου της αγωγής ακυρότητας⁴⁷. Το πλεονέκτημα του εθνικού μας συστήματος είναι η εξοικονόμηση χρόνου στην απονομή του διπλώματος, ενώ μειονέκτημα είναι η έλλειψη παροχής εγγύησης για την ύπαρξη εγκύρου διπλώματος ευρεσιτεχνίας (Λιακόπουλος, 2000).

Δεδομένου πως το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι διοικητική πράξη, παράγει μαχητό τεκμήριο νομιμότητας όσον αφορά τη συνδρομή των σχετικών προϋποθέσεων το οποίο έχει πρακτική αξία στην αγωγή ακυρότητας, από την άποψη ότι ο ενάγων οφείλει να αποδείξει τους λόγους ακυρότητας (Λιακόπουλος, 2000). Αίτηση ακυρότητας μπορεί να ασκήσει όποιος έχει έννομο συμφέρον και στρέφεται κατά του κατόχου το διπλώματος ευρεσιτεχνίας (εφεύρετη, εκδοχέα, δικαιούχου). Μπορεί να πρόκειται είτε για ανταγωνιστή είτε για πρόσωπο που περιορίζεται από το ΔΕ να εκμεταλλευτεί

⁴⁶ Έως το 2013

⁴⁷ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

ελεύθερα την ευρεσιτεχνία, αλλά μπορεί να είναι και καταναλωτής⁴⁸ που περιορίζεται στην ελεύθερη κατανάλωση⁴⁹.

Εφευρέτης δύναται να είναι είτε φυσικό είτε νομικό πρόσωπο. Εάν η εφεύρεση είναι προϊόν της συμβατικής σχέσης εργαζομένου – εργοδότη με σκοπό την ανάπτυξη της εφευρετικής ιδέας, τότε η εφεύρεση ανήκει εξ ολοκλήρου στον εργοδότη. Σε περίπτωση που η εφεύρεση είναι εξαιρετικά επικερδής, ο εφευρέτης μπορεί να αιτηθεί εύλογης πρόσθετης αμοιβής. Εάν όμως η εφεύρεση πραγματοποιήθηκε από τον εργαζόμενο κατά την εκπόνηση της εργασίας του, χρησιμοποιώντας υλικά ή μέσα ή πληροφορίες που είχε στη διάθεσή του λόγω της εργασίας του, τότε πρόκειται για εξαρτημένη εφεύρεση. Ο εργαζόμενος και ο εργοδότης έχουν δικαίωμα να καταθέσουν αίτηση χορήγησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας, από το οποίο το 60% θα ανήκει στον εργαζόμενο και το υπόλοιπο 40% στον εργοδότη, δημιουργώντας έτσι κοινωνία δικαίωματος (Λιακόπουλος, 2000). Η διάταξη αυτή είναι αναγκαστικού δικαίου, με την έννοια ότι κάθε συμφωνία που περιορίζει τα δικαιώματα του εργαζομένου είναι άκυρη.

Οι κατηγορίες των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στην ελληνική έννομη τάξη είναι οι εξής δύο: 1. Ευρεσιτεχνία προϊόντος και 2. Ευρεσιτεχνία μεθόδου/βιομηχανικής εφαρμογής⁵⁰, δημιουργώντας και τα αντίστοιχα διπλώματα που προστατεύουν τις εν λόγω ευρεσιτεχνίες, δίπλωμα προϊόντος και δίπλωμα μεθόδου. Η διαφορά τους είναι πως το ένα αφορά υλικό προϊόν, απαγορεύοντας έτσι την παραγωγική εκμετάλλευση του προϊόντος, και το άλλο αφορά διαδικασία, δηλαδή, την εκτέλεση μιας ενέργειας με την υλοποίηση της προστατευόμενης μεθόδου. Το δίπλωμα προϊόντος προστατεύει την εφεύρεση που αναφέρεται στη δημιουργία ενός νέου προϊόντος ή βελτίωσης ενός ήδη γνωστού, ενώ το δίπλωμα μεθόδου προστατεύει την εύρεση μιας νέας μεθόδου ή τη βελτίωση μιας ήδη γνωστής για την επίτευξη αποτελέσματος που συνίσταται σε κάποιο ενσώματο αντικείμενο (όπως η πρώτη ύλη ή κάποιο ασώματο π.χ. ηλεκτρική ενέργεια). Η σημασία της διάκρισης σε δίπλωμα προϊόντος και μεθόδου έχει πρακτική σημασία για την εφαρμογή των παραγράφων 5 και 6 του άρθρου 17 του ν.1733/1987, καθώς προκύπτουν πρακτικές έννομες συνέπειες στις εξουσίες και στο εύρος προστασίας. Εξαιρετικά σημαντικό είναι πως η παρεχόμενη προστασία από το ΔΕ είναι η ευρύτερη δυνατή (Ρόκας, 2016), διότι το δίπλωμα προϊόντος προστατεύει όλους τους τρόπους

⁴⁸ 3.21 Ακυρότητα [«λαϊκή αγωγή»] (Λιακόπουλος, 2000)]

⁴⁹ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

⁵⁰ Αρ. 5 παρ.1 ν. 1733/1987

παραγωγής του ακόμη κι αν δεν ήταν γνωστοί στον εφευρέτη κατά τον χρόνο κατέθεσης της αίτησης χορήγησης του ΔΕ, ενώ το δίπλωμα μεθόδου προστατεύει, εκτός από την παραγωγή του προϊόντος ή την επίτευξη ενός άλλου αποτελέσματος, και τα προϊόντα που παράγονται με την προστατευόμενη μέθοδο. Ένας τρίτος μπορεί, ωστόσο, να παράξει το ίδιο προϊόν, χρησιμοποιώντας όμως άλλη μέθοδο, μη προστατευμένη με ΔΕ.

3.9 Διαδικασία Χορήγησης Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας

Η διαδικασία χορήγησης του ΔΕ αποτελείται από τα εξής βήματα: Προηγείται η κατάθεση της αίτησης και δίνεται στη συνέχεια μια προθεσμία 4 μηνών για τυχόν διορθώσεις ή συμπλήρωση ελλείψεων. Η αίτηση κατατίθεται στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ) και μεταξύ άλλων περιέχει περιγραφή της εφεύρεσης και προσδιορισμό μίας ή περισσότερων αξιώσεων. Με την αίτηση θεμελιώνεται έναντι του ΟΒΙ μια δημοσίου δικαίου αξίωση να χορηγηθεί στον καταθέτη της αίτησης το δίπλωμα καθώς και ένα ιδιωτικού δικαίου δικαίωμα προσδοκίας για μελλοντική ικανοποίηση της αίτησής του με την χορήγηση του ΔΕ.

Δικαίωμα απόκτησης της ευρεσιτεχνίας έχει ο εφευρέτης, δηλαδή, το φυσικό πρόσωπο που συνέλαβε και υλοποίησε την εφευρετική ιδέα⁵¹. Αν και στον νόμο δεν διατυπώνεται ρητώς, εφευρέτης είναι πάντα φυσικό πρόσωπο, ακόμη κι αν εργάζεται σε ερευνητική ομάδα. Σε περίπτωση που η εφεύρεση είναι προϊόν της τύχης είναι νομικά αδιάφορο, διότι η δημιουργικότητα του εφευρέτη βασίζεται στην ικανότητά του να διακρίνει την τεχνική σημασία του «τυχαίου» αυτού αποτελέσματος.

Φορέας των ανωτέρω αναφερομένων αξιώσεων είναι ο φορέας της ευρεσιτεχνίας, δηλαδή, ο καταθέτης ή ο ειδικός ή ο καθολικός διάδοχος (Μαρίνος, 2013). Οι εν λόγω αξιώσεις στηρίζονται στην περιγραφή της εφεύρεσης και προσδιορίζουν την έκταση και το περιεχόμενο της απαιτούμενης εφεύρεσης⁵². Στη συνέχεια εξετάζεται το «νέο» καθώς και η εφευρετική δραστηριότητα, ενώ παράλληλα συντάσσεται έκθεση έρευνας με αιτιολογημένη γνώμη. Η περιγραφή της εφεύρεσης, για την οποία ζητείται η χορήγηση του ΔΕ, αποτελεί το θεμελιώδες μέρος των στοιχείων της αίτησης⁵³, καθώς σε συνδυασμό με τα τυχόν τεχνικά σχέδια, ο εφευρέτης

⁵¹ Πρωτοργός ή δημιουργός της εφευρέσεως, Δ. Μαρίνος, Δίκαιο Ευρεσιτεχνίας, σ. 104

⁵² 14650/2017 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

⁵³ 14650/2017 ΠΠΡ ΘΕΣΣΑΛ

αποκαλύπτει στο κοινό το «μυστικό» του, με το οποίο συμβάλλει στην επίλυση ενός - ως τη στιγμή της αποκάλυψης - τεχνικό πρόβλημα. Διασφαλίζεται έτσι η εκμετάλλευση από το κοινό όταν λήξει η ισχύς της προστασίας του. Το κρίσιμο είναι η περιγραφή αυτή να είναι λεπτομερής και ακριβής, ώστε ο ειδικός να είναι σε θέση να την αξιοποιήσει⁵⁴. Οι γενικές κατευθύνσεις δεν είναι αρκετές. Αν για να επέλθει το αποτέλεσμα απαιτούνται συγκεκριμένες μέθοδοι, υλικά, ενέργειες κλπ, πρέπει να υποδεικνύονται με σαφήνεια κατά την περιγραφή της εφεύρεσης.

Έπειτα, για την συνέχιση της διαδικασίας χορήγησης του ΔΕ, τα αρμόδια όργανα του ΟΒΙ συντάσσουν έκθεση έρευνας που όπως ορίζεται από τον νόμο πρέπει να περιλαμβάνει *«όλα τα στοιχεία της στάθμης της τεχνικής που πρέπει να ληφθούν υπόψη για να εκτιμηθεί σύμφωνα με το νόμο η δυνατότητα κατοχύρωσης της εφεύρεσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας»*⁵⁵. Η έκθεση αυτή αναφέρεται αποκλειστικά στην στάθμη της τεχνικής και δεν περιλαμβάνει τεχνικής αποτίμηση των ουσιαστικών προϋποθέσεων της εφεύρεσης, δηλαδή του νέου, της εφευρετικής δραστηριότητας και της βιομηχανικής εφαρμογής του προϊόντος ή της μεθόδου που περιλαμβάνονται στην εκάστοτε αίτηση. Η έκθεση έχει πληροφορικό χαρακτήρα και όχι δεσμευτικό, είναι μια συνοπτική αναφορά της στάθμης της τεχνικής. Ωστόσο, δίνεται προθεσμία τριών μηνών για παρατηρήσεις του καταθέτη στην έκθεση έρευνας. Ακολουθεί η σύνταξη τελικής έρευνας ή τελικής έκθεσης έρευνας με αιτιολογημένη γνώμη. Το περιεχόμενο, όμως της έκθεσης δεν ασκεί απολύτως καμία επίδραση στην τυπική διαδικασία της χορήγησης του ΔΕ. Προβλέπεται για σκοπούς δημοσιότητας η καταχώριση του χορηγηθέντος διπλώματος ευρεσιτεχνίας στον μητρώο του ΟΒΙ, πράξη που δεν έχει συστατικό χαρακτήρα. Μετά την κατάθεση της αίτησης δεν επιτρέπεται η μεταβολή της κατά τρόπο που να μεταβάλλει την ταυτότητά της, που να διευρύνει, δηλαδή την αιτούμενη προστασία. Αντιθέτως, ο περιορισμός της αίτησης ή η παραίτηση από αυτήν επιτρέπεται (Λιακόπουλος, 2000).

Κατά συνέπεια, ελέγχονται μόνο οι τυπικές προϋποθέσεις της αίτησης και οι αρνητικές ουσιαστικές προϋποθέσεις χορήγησης του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Ως αποτέλεσμα έχει τη δυνατότητα απονομής του σχετικού τίτλου χωρίς να συντρέχουν οι, κατά το νόμο, όροι έκδοσης αυτού, αλλά και τη δημιουργία, περαιτέρω, νομίμου μαχητού τεκμηρίου συνδρομής των στοιχείων της εφεύρεσης του διπλώματος

⁵⁴ άρθρο 7 § 4 και 15 § 1 περ. γ' Ν. 1733/1987

⁵⁵ άρθρο 8 § 3 Ν. 1733/1987

ευρεσιτεχνίας ως διοικητικής πράξης που είναι συστατική ενός ιδιωτικού δικαιώματος (Λιακόπουλος, 2000).

Προκειμένου να αποκτηθούν και να διατηρηθούν σε ισχύ τα δικαιώματα που παρέχονται με το ΔΕ προβλέπεται η καταβολή αντίστοιχων τελών στον ΟΒΙ.

Σκοπός του διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι η πληροφόρηση των τρίτων και της ολότητας (Μαρίνος, 2013). Με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζεται η στάθμη της τεχνικής και δίνεται έναυσμα για νέες εφευρέσεις.

3.10 Πιστοποιητικό Υποδείγματος Χρησιμότητας

Ο τίτλος προστασίας που παραχωρείται έχει ισχύ επτά (7) χρόνων και απονέμεται στον δικαιούχο για τρισδιάστατα αντικείμενα. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να έχουν καθορισμένο σχήμα και μορφή, δίνουν λύση σε τεχνικό πρόβλημα και διαθέτουν τα χαρακτηριστικά του νέου και του βιομηχανικά εφαρμόσιμου. Η διαδικασία χορήγησης του ΠΥΧ περιλαμβάνει την κατάθεση της αίτησης, στη συνέχεια μια προθεσμία 4 μηνών για τυχόν διορθώσεις ή συμπλήρωση των ελλείψεων και εν τέλει την έκδοση του Πιστοποιητικού Υποδείγματος Χρήσης. Τέλη προβλέπονται επίσης και για το ΠΥΧ για τη διατήρηση των δικαιωμάτων του. Η προηγούμενη χορήγηση ΠΥΧ αποτελεί αρνητική προϋπόθεση για την απονομή μεταγενέστερου διπλώματος ευρεσιτεχνίας με ταυτόσημο περιεχόμενο με αυτό του ΠΥΧ, διότι το επινόημα δεν θεωρείται πλέον νέο αφού είχε καταστεί γνωστό⁵⁶.

3.11 Διεθνής προτεραιότητα

Βάσει του άρθρου 9 του ν. 1733/1987, σε περίπτωση που έχει καταχωρηθεί αίτηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή ΠΥΧ στην αλλοδαπή, παρέχεται στον καταθέτη ή δικαιούχο δικαίωμα προτεραιότητας, υπό την προϋπόθεση ότι εντός δώδεκα μηνών από την κατάθεση στην αλλοδαπή, καταθέτει αίτηση χορήγησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας για την ίδια εφεύρεση και στην ημεδαπή. (Συβάσεως των Παρισίων, άρθρ. 9 Ν. 1733/87). Για να θεωρηθεί κανονική μια κατάθεση αίτησης στην αλλοδαπή, αυτή οφείλει να πληροί τις προϋποθέσεις που ορίζει ο νόμος της οικείας χώρας.

⁵⁶ 1913/2009 ΠΠΡ ΑΘ

3.12 Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας

Ως ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας καλείται το ΔΕ που χορηγείται βάσει της διεθνούς Συνθήκης του Μονάχου. Σε αυτή συμμετέχουν συνολικά 36 κράτη συμπεριλαμβανομένων όλων των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το κεντρικό γραφείο, Ευρωπαϊκό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών, βρίσκεται στο Μόναχο και αποτελεί μια υπερεθνική αρχή. Η εδαφική ισχύς του περιορίζεται στις χώρες για τις οποίες ο καταθέτης ζητά να χορηγηθεί το ΔΕ και είναι δυνατή η συνύπαρξη εθνικού και ευρωπαϊκού συγχρόνως (αρχή της συνύπαρξης), άρα μια εφεύρεση μπορεί να καταχωρηθεί διττός. Στην περίπτωση, όμως, της τριπλής ταυτότητας (ίδια εφεύρεση – ίδιος καταθέτης – ίδια ημερομηνία κατάθεσης/προτεραιότητας), το ελληνικό δίπλωμα παύει να ισχύει από όταν η προθεσμία κατάθεσης ένστασης ενώπιον του ΕΓΔΕ έληξε ή από όταν η διαδικασία εκδίκασης της ένστασης περατώθηκε και διατηρήθηκε σε ισχύ το ευρωπαϊκό ΔΕ, όπως ορίζεται από το άρθρο 22 του ΠΔ 77/1988.

Τα ευρωπαϊκά ΔΕ χορηγούνται για εφευρέσεις νέες, που εμπεριέχουν εφευρετική δραστηριότητα και έχουν βιομηχανική εφαρμογή⁵⁷, συνιστώντας μια ευρεία έννοια της εφεύρεσης. Ρητώς εξαιρούνται από την κατοχύρωση οι ανακαλύψεις, οι επιστημονικές θεωρίες, οι μαθηματικές μέθοδοι, οι αισθητικές δημιουργίες, τα σχέδια, οι κανόνες και οι μέθοδοι για την άσκηση πνευματικών δραστηριοτήτων, τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και οι παρουσιάσεις πληροφοριών. Για να αποκλειστούν τέτοιου είδους εφευρέσεις κρίσιμο είναι η αίτηση ή το ευρωπαϊκό ΔΕ να αναφέρεται σε μία από τις προαναφερθείσες εξαιρέσεις αυτές καθαυτές.

Οι τρόποι απόκτησης του Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας είναι τρεις: α. με απευθείας αίτηση στο ΕΓΔΕ β. με την Ευρω-PCT κατάθεση⁵⁸, γ. με αίτηση στον ΟΒΙ ο οποίος τη διαβιβάζει στη συνέχεια στο ΕΓΔΕ, εφόσον ο καταθέτης είναι Έλληνας υπήκοος⁵⁹. Η αίτηση συμπληρώνεται σε μια από τις τρεις επίσημες γλώσσες (αγγλικά, γαλλικά, γερμανικά), ενώ η δημοσίευση γίνεται στη γλώσσα της διαδικασίας (αρ. 14 § 6 Σύμβασης Μονάχου).

Η διάρκειά του είναι εικοσαετής η οποία επίσης άρχεται της ημέρας κατάθεσης της αίτησης⁶⁰ και βάσει του άρθρου 60 ακολουθείται η αρχή του αληθούς εφευρέτη. Με

⁵⁷ Αρ. 52 Συνθήκης Μονάχου

⁵⁸ Patent Cooperation Treaty, αρ.150 § 3, 153, 156 Συνθ. Μονάχου

⁵⁹ Αρ.23 § 1 ν. 1733/1987, αρ.3 επ. ΠΔ 77/1988

⁶⁰ Αρ. 63 § 1

αυτό το ευρωπαϊκό ΔΕ παρέχονται στον δικαιούχο τα ίδια δικαιώματα όπως θα του παρείχε ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας εάν είχε αιτηθεί και χορηγηθεί σε κάθε κράτος ξεχωριστά. Πρόκειται δηλαδή για μία δέσμη εθνικών ΔΕ, που όμως κατοχυρώνονται με μία μόνο αίτηση ευρεσιτεχνίας. Δεν είναι, δηλαδή, ένα δίπλωμα με ενιαία ισχύ. Στην αίτηση όμως προσδιορίζεται σε ποιες εθνικές νομοθεσίες θέλει ο δικαιούχος να κατοχυρώσει το ΔΕ. Όταν το ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας χορηγηθεί σε κάθε συμβαλλόμενο κράτος⁶¹, τα δικαιώματα που παρέχονται στον δικαιούχο είναι ίδια με τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας που παρέχονται στον δικαιούχο από το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας της οικείας χώρας. Η εδαφική ισχύς όμως του ΔΕ εκτείνεται μόνο στις χώρες τις οποίες ο δικαιούχος συμπεριέλαβε στην αίτησή του, ώστε να του χορηγηθεί για αυτές το ΔΕ. Επομένως και η προστασία του ΔΕ γίνεται βάσει των διατάξεων της χώρας μέλους στην οποία έλαβε χώρα η προσβολή, η οποία κρίνεται κατά το εκάστοτε εφαρμοστέο δίκαιο⁶². Εάν η προσβολή λάβει χώρα σε πολλές χώρες, τότε ο δικαιούχος του ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας πρέπει να κινήσει τη διαδικασία σε κάθε χώρα ξεχωριστά. Αυτό συνεπάγεται υψηλά κόστη τόσο δικαστικά όσο και μεταφραστικά. Σημαντικό είναι πως βάσει της Σύμβασης του Μονάχου εισάγονται σε όλα τα κράτη μέλη ομοιόμορφοι κανόνες δικαίου που αφορούν τις ουσιαστικές και τυπικές προϋποθέσεις για την παραχώρηση του ευρωπαϊκού ΔΕ, αλλά και τους λόγους ακύρωσής του.

Ο καταθέτης απολαμβάνει την προστασία του αρ.64 στα κράτη που κατονομάζει στην αίτησή του και η οποία είναι ίδια με εκείνη που παρέχει το εθνικό ΔΕ. Η αίτηση εξετάζεται από το τμήμα καταθέσεων, το οποίο διενεργεί προκαταρκτικό και τυπικό έλεγχο (νομότυπο κατάθεσης, καταβολή τελών κατάθεσης και έρευνας, λήψη ημερομηνίας κατάθεσης). Ακολουθεί η σύνταξη έκθεσης ευρωπαϊκής έρευνας από το τμήμα έρευνας με βάση τις αξιώσεις και λαμβάνοντας υπόψη την περιγραφή και τα τυχόν σχέδια. Στη συνέχεια η έκθεση επιστρέφεται στον καταθέτη, δίνοντάς του δικαίωμα είτε να αποσύρει την αίτηση, είτε να επιφέρει αλλαγές στις αξιώσεις, είτε να προσαρμόσει την τεχνική περιγραφή.

⁶¹ Αλβανία, Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Δημοκρατία της Τσεχίας, Ελβετία, Ελλάδα, Εσθονία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Ισλανδία, Ισπανία, Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Λετονία, Λιθουανία, Λιχτενστάιν, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Μονακό, Νορβηγία, Ολλανδία, Πολωνία, Πορτογαλία, Βόρεια Μακεδονία, Ρουμανία, Σαν Μαρίνο, Σλοβακία, Σλοβενία, Σουηδία, Τουρκία και Φινλανδία

⁶² Αρ. 64 § 3 Σύμβασης Μονάχου

Οι αιτήσεις δημοσιεύονται 18 μήνες μετά την δήλωση και σε περίπτωση που ζητείται προτεραιότητα, 18 μήνες μετά από την προθεσμία αυτής. Τη δημοσίευση της αίτησης συνοδεύει μια προσωρινή προστασία έναντι κάθε παράνομης χρήσης, η οποία ταυτίζεται με την προσωρινή προστασία του εθνικού διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Οι δε παραβιάσεις του ευρωπαϊκού ΔΕ κρίνονται βάσει των εθνικών διατάξεων.

Αφότου δημοσιευθεί η δήλωση ακολουθεί η κύρια έρευνα του ΔΕ, δηλαδή, αυτή των ουσιαστικών προϋποθέσεων· αν πρόκειται για νέα εφεύρεση, που βασίζεται σε εφευρετική δραστηριότητα και είναι επαγγελματικά εφαρμόσιμη. Η έρευνα αυτή διεξάγεται μόνο για τις δηλώσεις για τις οποίες ζητήθηκε ιδιαίτερος έλεγχος εφόσον έχουν καταβληθεί τα αντίστοιχα τέλη. Η εν λόγω αίτηση πρέπει να υποβληθεί μέσα σε έξι μήνες από τη στιγμή της δημοσίευσης, διαφορετικά θεωρείται ότι η αίτηση για τη χορήγηση του ευρωπαϊκού ΔΕ έχει αποσυρθεί. Σε περίπτωση απόρριψης της αίτησης προβλέπεται η δυνατότητα εφέσεως με ανασταλτικό αποτέλεσμα.

Η απονομή του ΔΕ δίνει τη δυνατότητα σε τρίτους να ασκήσουν προσφυγή εντός 9 μηνών από την ημερομηνία δημοσίευσης της ανακοίνωσης της χορήγησης του ΔΕ στο ευρωπαϊκό δελτίο διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Η ένσταση εξετάζεται από το τμήμα ενστάσεων και σε περίπτωση ευδοκίμησής της τα αποτελέσματά της είναι ανίσχυρα εξ αρχής. Η απόφαση που εκδίδεται για περιορισμό ή ανάκληση του ευρωπαϊκού ΔΕ εφαρμόζεται σε όλα τα συμβαλλόμενα κράτη τα οποία είχαν συμπεριληφθεί στην αίτηση. Η απόφαση παράγει τα αποτελέσματά της από την ημερομηνία δημοσίευσης στο ευρωπαϊκό δελτίο διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Ωστόσο, το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας δεν κατάφερε ποτέ να ξεπεράσει τον εθνικό τρόπο κατοχύρωσης της ευρεσιτεχνίας (Leveque, 2004). Ο λόγος είναι πως μπορεί η κατοχύρωση να καταλήξει σε μια πολύπλοκη και δυνητικά πολύ δαπανηρή διαδικασία. Οι απαιτήσεις επικύρωσης από χώρα σε χώρα διαφέρουν και μπορεί να οδηγήσουν σε υψηλό άμεσο και έμμεσο κόστος, συμπεριλαμβανομένου του κόστους μετάφρασης, των τελών επικύρωσης (δηλαδή των τελών που οφείλονται σε ορισμένα κράτη μέλη για τη δημοσίευση των μεταφράσεων) και των σχετικών εξόδων εκπροσώπησης, όπως οι αμοιβές δικηγόρων που χρεώνονται για τη διαχείριση του διπλώματος, δηλαδή την καταβολή των εθνικών τελών ανανέωσης. Το κόστος αυτό μπορεί να είναι σημαντικό και εξαρτάται από τον αριθμό των χωρών στις οποίες ο κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας επιθυμεί να κατοχυρώσει το Ευρωπαϊκό

Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας⁶³. Μόλις το δίπλωμα κατοχυρωθεί από το ΕΓΔΕ, ο εφευρέτης πρέπει να αιτηθεί του διπλώματος και στις χώρες που επιθυμεί αυτό να κατοχυρωθεί, ακολουθώντας την προβλεπόμενη εκάστοτε εθνική διαδικασία κατοχύρωσης ενός ΔΕ.

Μεγάλης σημασίας για τον ΟΒΙ για το έτος 2022 ήταν η κατάθεση 100 αιτήσεων Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας με χώρα προέλευσης την Ελλάδα. Από τη δεκαετία του 1990 κι έπειτα οι καταθέσεις Μετάφρασης Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας κέρδιζαν συνεχώς έδαφος, δεν συνέβαινε όμως το ίδιο για καταθέσεις με χώρα προέλευσης την Ελλάδα. Το έτος 2022 σημειώθηκαν 100 αιτήσεις με χώρα προέλευσης την Ελλάδα, όταν τα προηγούμενα χρόνια ο αριθμός τους κυμαινόταν περί τις 30 ετησίως, σημειώνοντας μάλιστα εκθετική αύξηση την τελευταία τετραετία (Φλώρου, 2023).

3.13 Εθνικές διατάξεις για ευρεσιτεχνία

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η Κοινή Υπουργική Απόφαση για τον καθορισμό των όρων, προϋποθέσεων και διαδικασιών για την εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 71 Α «Κίνητρα Ευρεσιτεχνίας» (ν.4172/2013, όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 335 του ν.4512/2018). Το εν λόγω άρθρο προβλέπει πως τα κέρδη της επιχείρησης από την πώληση προϊόντων παραγωγής της, για την οποία παραγωγή χρησιμοποιήθηκε ευρεσιτεχνία διεθνώς αναγνωρισμένη και κατοχυρωμένη στο όνομα αυτής της επιχείρησης που αναπτύχθηκε από την ίδια, απαλλάσσονται από το φόρο εισοδήματος. Ειδικότερα, απαλλάσσονται από το φόρο για τρεις συνεχόμενες χρήσεις με πρώτη την πρώτη χρήση όταν υπήρξαν έσοδα για πρώτη φορά από τη χρήση των παραπάνω προϊόντων.

3.14 Ευρωπαϊκό Δίπλωμα με ενιαία ισχύ (unitary patent) (Ενιαίο Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας) [Κοινοτικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας]

Σημαντικό είναι να μη συγχέουμε το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας [πρώην Κοινοτικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας] με το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας.

Το 1975 συνήφθη στο Λουξεμβούργο σύμβαση μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κοινοτικό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο βασιζόταν στο

⁶³ Unitary Patent, <https://www.epo.org/applying/european/unitary/unitary-patent.html>

ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (Συνθήκη του Μονάχου). Εισήχθη με οδηγία στην ευρωπαϊκή πραγματικότητα το 1989. Εν αντιθέσει με το τελευταίο, το τότε επονομαζόμενο Κοινοτικό Δίπλωμα δεν δημιουργούσε δέσμη πολλών διπλωμάτων σε διαφορετικά κράτη της ΕΕ, αλλά ένα ενιαίο και αυτόνομο δίπλωμα για όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, η Σύμβαση του Λουξεμβούργου δεν τέθηκε ποτέ σε εφαρμογή⁶⁴ για δύο κυρίως λόγους: το πολύ υψηλό κόστος, καθώς το κείμενο του διπλώματος θα έπρεπε να μεταφραστεί σε όλες τις κοινοτικές γλώσσες, έξοδο δυσβάσταχτο για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, αλλά και εξαιτίας της ανασφάλειας δικαίου που θα δημιουργείτο σε πιθανή αίτηση ακυρώσεως στα δικαστήρια ενός κράτους μέλους, η απόφαση των οποίων θα έπρεπε να εφαρμοστεί σε όλα τα υπόλοιπα κράτη μέλη.

Εν έτει 2023 το Ενιαίο Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας τίθεται σε ισχύ. Το δίπλωμα αυτό είναι το αποτέλεσμα που πέτυχε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και αποτελεί μια τρίτη λύση πέραν του εθνικού και του ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ψήφισε δύο Κανονισμούς τον 1257/2012 για τη θέσπιση ενισχυμένης συνεργασίας στον τομέα της δημιουργίας ενιαίου καθεστώτος προστασίας των ευρεσιτεχνιών και τον 1260/2012 για τη θέσπιση ενισχυμένης συνεργασίας στον τομέα της δημιουργίας ενιαίου καθεστώτος προστασίας των ευρεσιτεχνιών σε σχέση με τις εφαρμοστέες μεταφραστικές ρυθμίσεις.

Πρόκειται για ενιαίο δίπλωμα που αφορά 25 χώρες και κόστος που μειώνεται έως και 80%. Η αίτηση κατατίθεται από τον εφευρέτη στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας. Αποτελεί τρίτη λύση κατοχύρωσης, πλέον του εθνικού και ευρωπαϊκού τρόπου κατοχύρωσης. Το νέο ευρωπαϊκό ΔΕ θα στηρίζεται σε ένα ήδη χορηγηθέν ΔΕ σύμφωνα με τη Σύμβαση για τη χορήγηση Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (European Patent Convention). Αφότου χορηγηθεί το Ευρωπαϊκό ΔΕ, ο αιτών δύναται να ζητήσει την ενιαία εφαρμογή του διπλώματος σε όλα τα συμβαλλόμενα κράτη της Σύμβασης (αρχή του ενιαίου). Με αυτόν τον τρόπο ο κάτοχος του ΔΕ δεν θα χρειάζεται να καταχωρεί το ΔΕ σε διάφορες χώρες, αλλά η αίτησή του θα του παρέχει ένα ΔΕ με «ενιαία ισχύ», η οποία θα υλοποιείται μέσω του ΕΓΔΕ και δεν θα έχει κανένα κόστος. Τα τέλη ανανέωσης θα πληρώνονται επίσης στο ΕΓΔΕ και όχι σε κάθε χώρα ξεχωριστά. Θα τεθεί σε εφαρμογή από την 1^η Ιουνίου 2023.

⁶⁴ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:41989A0695\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:41989A0695(01))

Η λύση αυτή παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, τα οποία αφορούν κυρίως το κόστος, αλλά και την ταχύτητα και ασφάλεια. Το ΕΓΔΕ λειτουργεί ως one-stop-shop, επιτρέποντας την απλή καταχώριση ενός Ενιαίου Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας. Δεν θα απαιτούνται μεταφράσεις μετά την χορήγηση του διπλώματος αφότου παρέλθει μια εξαετής μεταβατική περίοδος. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η μετάφραση θα απαιτείται μόνο για ενημέρωση και δεν θα έχει καμία νομική ισχύ. Για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις με έδρα την ΕΕ, τα φυσικά πρόσωπα, τους μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς, τα πανεπιστήμια και τους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς, ένα νέο σύστημα αποζημίωσης θα καλύπτει τις δαπάνες που σχετίζονται με τη μετάφραση της αίτησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας, εάν αυτή κατατέθηκε σε επίσημη γλώσσα της ΕΕ εκτός της αγγλικής, της γαλλικής ή της γερμανικής. Θα τους καταβληθεί εφάπαξ ποσό των 500 ευρώ όταν καταχωριστεί το ενιαίο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τους. Σημαντικότερο πλεονέκτημα είναι πως τα Ενιαία Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας δεν θα υπόκεινται επίσης στο σημερινό κατακερματισμένο σύστημα τελών ανανέωσης: θα υπάρχει μόνο μία διαδικασία, νόμισμα και προθεσμία και δεν θα υπάρχει υποχρέωση χρήσης αντιπροσώπου. Δεν θα οφείλονται τέλη για την κατάθεση και την εξέταση της αίτησης για ενιαίο αποτέλεσμα ή για την καταχώριση ενός Ενιαίου Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας. Τα τέλη ανανέωσης έχουν καθοριστεί σε πολύ ανταγωνιστικό επίπεδο και είναι ιδιαίτερα ελκυστικά για τα πρώτα δέκα έτη, τη μέση διάρκεια ζωής ενός ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Το ποσό αυτό θα ανέρχεται σε λιγότερο από 5.000 € σε διάστημα δέκα ετών, σε αντίθεση με το ισχύον καθεστώς που ανέρχεται στις 29.000€⁶⁵. Αλλά οι αιτούντες θα εξοικονομήσουν επίσης έμμεσες δαπάνες. Όσο περισσότερες χώρες θα έχουν επικυρώσει το ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, τόσο μεγαλύτερη είναι η εξοικονόμηση. Όλη η διαχείριση μετά την έκδοση του διπλώματος θα γίνεται κεντρικά από το ΕΓΔΕ, μειώνοντας περαιτέρω το κόστος και τον διοικητικό φόρτο εργασίας. Το ηλεκτρονικό μητρώο θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το νομικό καθεστώς που αφορούν τα Ενιαία Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας - ιδίως για τις άδειες εκμετάλλευσης και τις μεταβιβάσεις. Αυτό θα συμβάλει επίσης στην προώθηση της μεταφοράς τεχνολογίας και των επενδύσεων στην καινοτομία. Τα Ενιαία Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας θα παρέχουν πραγματικά ομοιόμορφη προστασία, δεδομένου ότι το ουσιαστικό δίκαιο περί διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που διέπει την έκταση και τους τυχόν περιορισμούς των

⁶⁵ Για περιοχή 25 κρατών-μελών

δικαιωμάτων και τα διαθέσιμα ένδικα μέσα σε περιπτώσεις παραβίασης έχει εναρμονιστεί με τη συμφωνία για το Ενιαίο Δικαστήριο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας.

Οι ανωτέρω Κανονισμοί παρ' ό,τι έχουν τεθεί σε ισχύ από το 2013, θα αρχίσουν να εφαρμόζονται μόνο όταν αρχίσει η ισχύς της συμφωνίας για το Ενιαίο Δικαστήριο⁶⁶, δηλαδή την πρώτη ημέρα του τέταρτου μήνα μετά από την κατάθεση της τελευταίας απαιτούμενης πράξης επικύρωσης της εν λόγω συμφωνίας.

3.15 Ενιαίο Δικαστήριο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας

Πρόκειται για το κοινό δικαστήριο στο οποίο θα προσφεύγουν τα 25 κράτη μέλη που έχουν κυρώσει τη Σύμβαση για το Ενιαίο Ευρωπαϊκό ΔΕ. Έχει αποκλειστική αρμοδιότητα σχετικά με το Ενιαίο Ευρωπαϊκό ΔΕ, καθώς και τα κλασικά ευρωπαϊκά ΔΕ που επικυρώνονται σε αυτά τα κράτη μέλη. Σκοπός μέσω αυτού του δικαστηρίου είναι να αποφευχθούν τα υψηλά δικαστικά έξοδα και οι πολύπλοκες διαδικασίες που μπορεί να ανακύπτουν. Θα αποτελείται από Πρωτοδικείο και Εφετείο, κι επιπλέον προβλέπεται η λειτουργία ενός Κέντρου Διαμεσολάβησης και Διαιτησίας για Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας για την προώθηση φιλικών διακανονισμών⁶⁷. Το Πρωτοδικείο θα έχει αποκεντρωμένη δομή με τοπικά ή περιφερειακά τμήματα στα κράτη μέλη, και για ορισμένες υποθέσεις, κεντρικό τμήμα στο Παρίσι με τμήμα στο Μόναχο. Το Εφετείο θα έχει την έδρα του στο Λουξεμβούργο και θα αποφαινεται επί εφέσεων κατά αποφάσεων και θα εξασφαλίζει την ομοιόμορφη ερμηνεία και εφαρμογή της σύμβασης.

Από 1η Ιανουαρίου 2023 στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών μπορούν να γίνονται αιτήσεις για Ενιαίο Ευρωπαϊκό ΔΕ, ενώ το Ενιαίο Δικαστήριο ΔΕ προβλέπεται να αρχίσει τη λειτουργία του από την 1^η Ιουνίου 2023⁶⁸.

3.16 Διεθνής κατοχύρωση - Patent Cooperation Treaty⁶⁹

Μέχρι στιγμής παγκόσμιο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας δεν υφίσταται. Οι χώρες όμως που έχουν υπογράψει την Patent Cooperation Treaty έχουν το δικαίωμα, αφότου

⁶⁶<https://www.allpackhellas.gr/nea/vimata-kainotomias-kanei-i-e-e-erchetai-to-eniaio-diploma-eyresitechnias/>

⁶⁷ <https://www.unified-patent-court.org/en/court/presentation>

⁶⁸ <https://www.unified-patent-court.org/en/news/starting-date-transitional-measures-epo-remains-1-january-2023>

⁶⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Patent_Cooperation_Treaty [Προσπέλαση 29 Ιανουαρίου 2023]

ζητήσουν προστασία βάσει των εθνικών διαδικασιών της χώρας τους, να ζητήσουν προστασία και στα κράτη τα οποία επίσης έχουν υπογράψει την εν λόγω συνθήκη.

Η διαδικασία ξεκινά με την αίτηση σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο στο αρμόδιο γραφείο ΔΕ, κατά την οποία αναγνωρίζεται στον αιτούντα δικαίωμα διεθνούς προτεραιότητας. Μέσα σε 12 μήνες πρέπει να έχει λάβει χώρα το διεθνές στάδιο, η αίτηση δηλαδή διεθνούς προστασίας μέσω της ΡCΤ. Στη συνέχεια ακολουθεί το εθνικό ή περιφερειακό στάδιο κατά το οποίο τα δικαιώματα συνεχίζονται με την κατάθεση των απαραίτητων εγγράφων στα γραφεία ΔΕ ξεχωριστών συμβαλλομένων κρατών της ΡCΤ.

Από τα κυριότερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει αυτή η διεθνής διαδικασία είναι ότι επιτρέπει την κατάθεση μιας ενιαίας αίτησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας, αντικαθιστώντας την ανάγκη κατάθεσης περισσότερων ξεχωριστών αιτήσεων σε κάθε κράτος στο οποίο επιθυμεί ο εφευρέτης να του απονεμηθεί ΔΕ. Θετικό στοιχείο είναι πως προβλέπεται και μια διεθνής «προκαταρκτική εξέταση» που παρέχει μια βάση στους εφευρέτες να αξιολογήσουν σε ποιες χώρες θα προχωρήσουν με την αίτησή τους, προφυλάσσοντάς τους έτσι από περιττές δαπάνες. Επιπλέον, η καταβολή των τελών αναβάλλεται μέχρι τον 30^ο μήνα από την πρώτη αίτηση σε εθνικό επίπεδο. Άρα εάν η έκθεση που θα δημοσιευθεί δεν περιέχει ευνοϊκούς όρους για τον εφευρέτη, τα τέλη μπορεί να μη χρειαστεί να καταβληθούν, σε περίπτωση που αποφασίσει να μην ολοκληρώσει την προστασία. Ταυτόχρονα επιτρέπει την αναβολή της εθνικής επεξεργασίας.

3.17 Δικαιώματα εκ της ευρεσιτεχνίας

Στο άρθρο 10 του ν.1733/1987 παρέχει την «ανταμοιβή» στον εφευρέτη. Συγκεκριμένα, δίνει στον κάτοχο αποκλειστικό δικαίωμα να εκμεταλλεύεται παραγωγικά την εφεύρεσή του, το οποίο δικαίωμα είναι χρονικά περιορισμένο. Με τη διάταξη αυτή εξασφαλίζεται μεν η οικονομική εκμετάλλευση της εφεύρεσης, αφετέρου εμποδίζεται η παραγωγική εκμετάλλευση της εφεύρεσης από οποιονδήποτε τρίτο χωρίς τη συναίνεσή του. Σε μια τέτοια περίπτωση προσβολής του δικαιώματος του εφευρέτη, που απορρέει από τον τίτλο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, ο κάτοχος δικαιούται να απαιτήσει την άρση της προσβολής και την παράλειψή της στο μέλλον. Σε περίπτωση υπαιτιότητας του προσβολέα, από δόλο ή αμέλεια, ο κάτοχος του ΔΕ έχει το δικαίωμα να ζητήσει από τον εν λόγω προσβολέα αποζημίωση και χρηματική ικανοποίηση για την ηθική βλάβη⁷⁰. Η

⁷⁰ Αρ. 932 Αστικού Κώδικα

αποζημίωση μπορεί να αφορά επιλεκτικά ή την αποκατάσταση της περιουσιακής του ζημίας (είτε θετικής είτε αποθετικής), που πράγματι υπέστη κατά τις διατάξεις των άρθρων 297 - 298 ΑΚ⁷¹. Αυτό συνεπάγεται πως είτε θα αποδώσει την ωφέλεια από την αθέμιτη εκμετάλλευση της ευρεσιτεχνίας, είτε θα καταβάλει ποσό ανάλογο προς το τίμημα που θα εισέπραττε στην περίπτωση που θα γινόταν παραχώρηση άδειας εκμετάλλευσης της ευρεσιτεχνίας⁷².

3.18 Χρονική διάρκεια προστασίας διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Στο εθνικό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας έχει οριστεί ως διάστημα προστασίας της ευρεσιτεχνίας μέσω του οικείου διπλώματος τα είκοσι (20) έτη. Η προστασία αυτή βασίστηκε στην επίσης εικοσαετή προστασία που προβλέπεται από την συμφωνία TRIPS και η οποία άρχεται της ημερομηνίας κατάθεσης της αίτησης (αρ. 33 TRIPS). Η εικοσαετής περίοδος προστασίας που προβλέπεται στη Σύμβαση του Μονάχου τέθηκε ως η ελάχιστη δυνατή περίοδος. Ωστόσο, οι εθνικές νομοθεσίες την έχουν υιοθετήσει ως τη μέγιστη δυνατή περίοδο προστασίας μιας ευρεσιτεχνίας. Διαφορετικές χρονικές περίοδοι προστασίας ισχύουν για τα φαρμακευτικά προϊόντα. Στην Ελλάδα η περίοδος προστασίας ξεκινάει από την ημέρα που κατατέθηκε η αίτηση χορήγησης ΔΕ. Σε περίπτωση προτεραιότητας με βάση κατάθεση στην αλλοδαπή, η διάρκεια ισχύος του διπλώματος υπολογίζεται από την επομένη της κατάθεσης στην ημεδαπή⁷³.

Τα συστήματα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των αναπτυγμένων χωρών παρέχουν στους δικαιούχους το δικαίωμα να επιλέξουν, με την επιφύλαξη ελάχιστων και μέγιστων περιόδων, τη διάρκεια της προστασίας που θα χορηγηθεί στις εφευρέσεις τους. Η ελάχιστη περίοδος προστασίας είναι η διάρκεια της αρχικής χορήγησης, η οποία συνήθως κυμαίνεται μεταξύ τριών και πέντε ετών. Για παράδειγμα η αρχική διάρκεια της περιόδου προστασίας για τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής είναι 3.5 χρόνια, και πέντε χρόνια για το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία. Στη συνέχεια, η χορήγηση διατηρείται μόνο με την καταβολή των τελών ανανέωσης. Στην περίπτωση που δεν αξίζει πλέον τον κόπο για τον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας να

⁷¹ Αποζημίωση μπορεί να ζητηθεί συμπληρωματικά και κατά τις διατάξεις του αθέμιτου ανταγωνισμού, αρ. 1 και 3 ν.146/1914 και αρ. 80 του Αστικού Κώδικα

⁷² 1001/2015 ΠΠΡ ΑΘ

⁷³ Αρ. 11 ν.1733/1987

διατηρήσει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, ο κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας δεν θα καταβάλει το επόμενο τέλος ανανέωσης όταν αυτό καθίσταται απαιτητό και το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας θα λήξει.

Το σύστημα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των περισσότερων ανεπτυγμένων χωρών διαθέτει ευελιξία για την προσαρμογή της μέγιστης διάρκειας προστασίας κατά περίπτωση. Ειδικότερα, υπάρχουν δύο μηχανισμοί που συναντώνται συνήθως στους εθνικούς νόμους περί διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που παρέχουν ακριβώς αυτό το είδος ευελιξίας (Christie, χ.χ.). Ο πρώτος μηχανισμός αφορά την κρατική παρέμβαση σε εφευρέσεις που έχουν σύντομη περίοδο αποκλειστικότητας στην αγορά λόγω κυβερνητικής παρέμβασης. Αυτό αφορά κυρίως σε φαρμακευτικά προϊόντα, αναγνωρίζοντας το γεγονός ότι η απαίτηση για κυβερνητική ρυθμιστική έγκριση για την εμπορία φαρμακευτικών προϊόντων περιορίζει την πραγματική διάρκεια του μονοπωλίου ευρεσιτεχνίας.

Ο δεύτερος μηχανισμός επιτρέπει στον κρατικό μηχανισμό να δίνει το δικαίωμα σε άτομα διαφορετικά από τον κάτοχο του ΔΕ, να το χρησιμοποιούν, πριν από τη λήξη της περιόδου προστασίας του και χωρίς τη συγκατάθεση του κατόχου του, όταν το επιβάλλει το εθνικό έννομο συμφέρον. Αυτός ο μηχανισμός της υποχρεωτικής άδειας έχει υιοθετηθεί από πολλές εθνικές νομοθεσίες σε περιπτώσεις που ο κάτοχος του ΔΕ διακρίνεται από αθέμιτο ανταγωνισμό ή όταν υπάρχει εθνική ανάγκη αξιοποίησης του ΔΕ. Το αποτέλεσμα της είναι πως ο κάτοχος του ΔΕ χάνει το αποκλειστικό του δικαίωμα, δηλαδή το μονοπώλιο, πάνω στην εφεύρεση. Μάλιστα, ο θεσμός της υποχρεωτικής άδειας αποτελεί και έναν τρόπο μείωσης της διάρκειας προστασίας ενός ΔΕ κατά περίπτωση.

3.19 Τέλη ανανέωσης

Το μεγαλύτερο κόστος για έναν εφευρέτη που θέλει να προστατέψει την ευρεσιτεχνία του είναι τα τέλη ανανέωσης. Εξαιτίας των υψηλών τελών πολλοί εφευρέτες προτιμούν να δώσουν σε μεγάλες εταιρείες έναντι αμοιβής την ευρεσιτεχνία τους, οι οποίες πιστεύουν ότι με την αξιοποίησή τους θα αυξήσουν τα έσοδά τους, ως μια μορφή επένδυσης.

Τα τέλη ανανέωσης ποικίλουν από χώρα σε χώρα. Στο Ηνωμένο Βασίλειο και στην Αυστραλία τα τέλη ανανέωσης πληρώνονται ετησίως, ενώ, απεναντίας, στις

Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής τα τέλη ανανέωσης πρέπει να πληρώνονται κάθε 3.5, 7.5 και 11.5 χρόνια μετά τη χορήγηση του ΔΕ. Με τη νομοθετική τροποποίηση στις ΗΠΑ που θα δούμε και στη συνέχεια, τα τέλη καταχώρισης και ανανέωσης έχουν αυξηθεί κατά 15%. Επιπροσθέτως, η γραπτή καταχώριση χρεώνεται με 400 δολάρια, ενώ η ηλεκτρονική είναι δωρεάν. Στην Ελλάδα τα τέλη καταβάλλονται ετησίως με πρώτη καταβολή τον τρίτο χρόνο προστασίας της εφεύρεσης⁷⁴.

3.20 Άδειες Εκμετάλλευσης ή Χρήσης

Η αξιοποίηση των ΔΕ γίνεται μέσω των αδειών εκμετάλλευσης ή χρήσεως. Η διάκρισή τους δεν έχει νομικό ενδιαφέρον. Υφίστανται οι θεσμοί της συμβατικής και της υποχρεωτικής άδειας εκμετάλλευσης.

Όσον αφορά την πρώτη πρόκειται για μια ιδιότυπη και βασικά αμφοτεροβαρή ενοχική σύμβαση κατά την οποία ο δικαιούχος διπλώματος ευρεσιτεχνίας έχει τη δυνατότητα να παραχωρήσει σε τρίτο την εξουσία περιουσιακής εκμετάλλευσης του δικαιώματός του. Επιμέρους διακρίνεται σε αποκλειστική και απλή άδεια εκμετάλλευσης. Η διάκριση αυτή οφείλεται στο περιεχόμενο της σύμβασης, είναι δηλαδή ζήτημα ερμηνείας. Αποκλειστική άδεια έχουμε όταν αποκλείεται από την εκμετάλλευση της ευρεσιτεχνίας ακόμη και ο δικαιούχος του εν λόγω διπλώματος. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση πρόκειται για απλή άδεια. Περαιτέρω μεταβίβασή της δεν επιτρέπεται εάν δεν έχει συμφωνηθεί κάτι διαφορετικό.

Η δεύτερη εξυπηρετεί σκοπό δημοσίου συμφέροντος, εφόσον πληρούνται ορισμένες αυστηρές προϋποθέσεις. Η καθιέρωση των υποχρεωτικών αδειών εκμετάλλευσης, όπως ορίζεται στη Σύμβαση των Παρισίων, αποσκοπούσε στην αποφυγή καταχρήσεων κατά την άσκηση του αποκλειστικού δικαιώματος που απονέμεται με τον τίτλο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Μια τέτοιου είδους κατάχρηση είναι η μη εκμετάλλευσή του⁷⁵. Υπό την σκοπιά του αστικού δικαίου συνιστά μια απλή άδεια χρήσεως, η οποία παραχωρείται βάσει δικαστικής απόφασης και μπορεί βάσει των όρων αυτής να είναι είτε απλή είτε αποκλειστική (Λιακόπουλος, 2000). Ασκείται κατόπιν αιτήματος τρίτου και χωρίς να έχει συναινέσει ο δικαιούχος της εφεύρεσης. Βασικές

⁷⁴ https://www.obl.gr/OBI/OBI_GR/TopMenu_GR/Fees_GR/PatentFees_GR/tabid/136/Default.aspx

⁷⁵ 1588/1991 ΑΠ

προϋποθέσεις είναι ο δικαιούχος να μην εκπληρώνει ή να μην εκπληρώνει επαρκώς⁷⁶ τον σκοπό για τον οποίο του χορηγήθηκε ο ΔΕ, με αποτέλεσμα να αποστερείται το κοινωνικό σύνολο τις ωφέλειες αυτού, καθώς και να έχει περάσει μια τριετία από τη χορήγηση του ΔΕ ή έστω τετραετία από την αίτησή του. Σε περίπτωση όμως που ο δικαιούχος δικαιολογήσει τη μη εκμετάλλευση ή τη μη επαρκή εκμετάλλευση στη χώρα, τότε η άδεια δεν παρέχεται. Ο θεσμός αυτός δεν έχει τύχει ευρείας αποδοχής, διότι διεθνώς το άρθρο της Συμφωνίας TRIPS αμφισβητείται, κατά τον Λιακόπουλο όμως αποτελεί την εκδήλωση της κοινωνικής δέσμευσης της ευρεσιτεχνίας (Λιακόπουλος, 2000). Η χορήγηση της άδειας δεν συνεπάγεται και υποχρεωτική παραχώρηση του know-how. Η διάταξη αυτή εφαρμόζεται κυρίως σε φαρμακευτικά προϊόντα των οποίων η αξιοποίηση είναι μείζον κοινωνικό θέμα. Τέτοιες πρόσφατες περιπτώσεις για λόγους δημόσιας υγείας είναι η χορήγηση υποχρεωτικών αδειών εκμετάλλευσης των εμβολίων κατά του κορονοϊού τον Δεκέμβριο του 2020 στις ΗΠΑ.⁷⁷ Η άδεια μάλιστα χορηγήθηκε σε δύο εταιρείες του χώρου λόγω του κατεπείγοντος της κατάστασης. Η εθνική έννομη τάξη δεν έχει ευθυγραμμιστεί με αυτή την ειδική διάταξη.

Υποχρεωτική άδεια εκμετάλλευσης όπως αναφέραμε παραπάνω, χορηγείται και σε περίπτωση εξαρτημένου διπλώματος ευρεσιτεχνίας⁷⁸, όταν η νεώτερη εφεύρεση εισάγει νεωτερισμό ο οποίος δεν μπορεί να αξιοποιηθεί χωρίς να θιγούν τα δικαιώματα της πρώτης εφεύρεσης. Η υποχρεωτική άδεια είναι αμεταβίβαστη.

Με τον ν.4605/2019 εισήχθη στην ελληνική έννομη τάξη η δημόσια προσφορά αδειών εκμετάλλευσης (αρ. 12^α) με σκοπό την εναρμόνιση με την οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου 2016/943. Σύμφωνα με την αιτιολογική έκθεση του νόμου σκοπός είναι η δημιουργία μιας ανοιχτής στο κοινό «τράπεζας» αδειών εκμετάλλευσης ΔΕ και απώτερο στόχο την προώθηση της επιχειρηματικής και ερευνητικής δραστηριότητας, αλλά και την καταγραφή των συμβατικών αδειών εκμετάλλευσης που παραχωρούνται βάσει του αρ. 12 §§ 5 και 6 ν. 1733/1987. Ως προς το τελευταίο είναι κρίσιμο δεδομένου πως σε περίπτωση που υπάρχει υποχρεωτική άδεια εκμετάλλευσης του διπλώματος ευρεσιτεχνίας δεν είναι δυνατή η δημόσια προσφορά των αδειών. Τινί

⁷⁶ Μη παραγωγική εκμετάλλευση της εφεύρεσης ή μη επαρκή παραγωγή προϊόντων για κάλυψη εγχώριας ζήτησης

⁷⁷<https://www.protothema.gr/world/article/1076535/koronoios-ipa-adeia-katepeigousas-hrisis-kai-sto-emvolio-tis-moderna/>

⁷⁸ Αρ. 13 § 4 ν. 1733/1987

τρόπο εξασφαλίζεται η ασφάλεια δικαίου και μειώνεται το συναλλακτικό κόστος κατά το στάδιο εκμετάλλευσης μιας εφευρέσεως.

Ως ανοιχτές άδειες νοούνται συμβατικές μη αποκλειστικές άδειες εκμετάλλευσης, οι οποίες διατίθενται διαδικτυακά, παρέχουν ευρύτερα δικαιώματα περαιτέρω χρήσης χωρίς τεχνολογικούς ή γεωγραφικούς περιορισμούς, και παραχωρούνται έναντι ή άνευ αποζημίωσης σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο. Ο δικαιούχος ενός ΔΕ κάνει μια δημόσια προσφορά συμβατικών μη αποκλειστικών αδειών εκμετάλλευσης του διπλώματός του, έναντι αποζημίωσης ή άνευ αυτής. Οποιοσδήποτε τρίτος νομιμοποιείται να κάνει χρήση της ευρεσιτεχνίας ως μη αποκλειστικός δικαιούχος. Οι δημόσιες προσφορές καταχωρούνται στο μητρώο που τηρείται στον OBI, «Μητρώο ανοικτών αδειών εκμετάλλευσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας». Με την πράξη τους αυτή οι δικαιούχοι των ΔΕ αποκτούν δικαίωμα έκπτωσης από την καταβολή των ετήσιων τελών ανανέωσης του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας τους, αλλά ακόμη και απαλλαγή όταν προβαίνουν σε προσφορά άνευ αποζημίωσης. Θετικό στοιχείο είναι πως οι εν λόγω άδειες μπορούν να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ειδικότερες περιστάσεις και το επιχειρηματικό πλάνο του εκάστοτε δικαιούχου. Εάν κανείς δεν εκδηλώσει ενδιαφέρον χρήσης της εν λόγω ευρεσιτεχνίας προβλεπεται η απόσυρση της προσφοράς, οποτεδήποτε, με έγγραφη κοινοποίηση στον OBI, από την ημερομηνία της οποίας αρχίζει να ισχύει η απόσυρσή της. Οι αποφάσεις του OBI, ως εκτελεστές διοικητικές πράξεις, προσβάλλονται κι επί του ειδικότερου αυτού θέματος, όπως και τα ΔΕ, με αίτηση ακυρώσεως ενώπιον του ΣτΕ.

Με τον ίδιο νόμο, στο άρθρο 14^α εισήχθη και η υποχρεωτική άδεια εκμετάλλευσης βάσει του Κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου 816/2006 για την παρασκευή φαρμακευτικών προϊόντων για εξαγωγή σε χώρες που αντιμετωπίζουν ζητήματα δημόσιας υγείας.

Η άδεια χρήσης όπως προαναφέραμε δεν έχει νομική απόκλιση από την άδεια εκμεταλλεύσεως. Πρόκειται για διαρκή, αμφοτεροβαρή σύμβαση, και συνήθως προσωποπαγής, που συνεπάγεται ότι είναι καταρχήν αμεταβίβαστη, δεν κληρονομείται και μπορεί να λυθεί με καταγγελία σε περίπτωση πτώχευσης του δικαιούχου. Είναι τυπική, διότι απαιτείται έγγραφος τύπος. Η λειτουργία του είναι συστατική και ελλείψει του δημιουργείται ακυρότητα⁷⁹.

⁷⁹ ΑΠ 197/2007

Συνήθως η παραχώρησή της είναι αμιγής, περιέχοντας ως αντικείμενο τη χρήση ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Συχνά όμως συναντάται ως μέρος μιας μεγαλύτερης σύμβασης, όπως σύμβαση πώλησης, franchising ή merchandising, τεχνογνωσίας (know – how) κ.ά. Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι αυτά του χρόνου, του τόπου και του αντικειμένου. Η χρονική διάρκεια μιας άδειας χρήσης δεν μπορεί να εκτείνεται πέραν της διάρκειας ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας, επομένως μπορεί να ισούται με αυτή ή να είναι μικρότερη. Βάσει της αρχής της εδαφικότητας, αφορά μόνο όπου εκτείνεται η ισχύς του εν λόγω διπλώματος ευρεσιτεχνίας, δύναται όμως να περιοριστεί και σε συγκεκριμένη περιοχή της ελληνικής επικράτειας. Και τέλος, ως προς το αντικείμενο, η άδεια χρήσης αφορά μόνο εξουσίες που έχουν χορηγηθεί βάσει του διπλώματος ευρεσιτεχνίας και όχι σε άλλες που δεν διαθέτει ο κάτοχος αυτού (Μαρίνος, 2013). Διακρίνεται σε απλή και αποκλειστική άδεια εκμετάλλευσης. Σε περίπτωση προσβολής κάποιο από τα ανωτέρω αναφερόμενα χαρακτηριστικά της άδειας χρήσης (τόπος, χρόνος, αντικείμενο), τότε συντρέχει και προσβολή του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας. Η κύρια διαφορά τους είναι πως η αποκλειστική άδεια χρήσεως έχει χαρακτήρα οιονεί εμπράγματης ενέργειας και το δικαίωμα που του δίνεται με αυτήν (χρήσης/παραγωγής/διανομής), τριτενεργεί, αντιτάσσεται έναντι πάντων κα όχι μόνο έναντι του δικαιούχου του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Το δικαίωμα λύεται με το πέρας της συμβατικής διάρκειας. Σε περίπτωση αίτησης έκπτωσης για μη συμβατική άδεια εκμεταλλεύσεως ή δικαίωμα στην ευρεσιτεχνία, απαιτείται η γραπτή συναίνεση του δικαιούχου της άδειας ή του δικαιώματος.

3.21 Απόλεια Δικαιώματος

Οι θετικές και οι αρνητικές εξουσίες ενός ΔΕ ασκούνται με την χορήγηση ενός ΔΕ και όχι με την κατάθεση της αίτησης. Αποσβέννεται *ex nunc*, δηλαδή, από όταν λήξει η περίοδος προστασίας του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας ή σε περίπτωση που επέλθει έκπτωση από αυτό. Σε περίπτωση που το ΔΕ ακυρωθεί, οι εξουσίες αποσβέννεται *ex tunc*, δηλαδή αναδρομικώς.

- Απόσβεση

Σε περίπτωση λήξης της εικοσαετούς περιόδου προστασίας ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας αυτό αποσβέννεται, μαζί και κάθε έκφασή του, ακόμη κι εκείνη της προσωπικότητας (Μαρίνος, 2013). Αντίθετοι σε αυτό είναι ο Λυμπερόπουλος και

Αργυριάδης. Αφότου αποσβεσθεί γίνεται κοινό τεχνολογικό απόκτημα (public domain) και οποιοσδήποτε μπορεί να το εκμεταλλευθεί ελεύθερα, ακόμη και οι ανταγωνιστές του εφευρέτη.

- Έκπτωση

Απόσβεση επέρχεται και με την έκπτωση από το δικαίωμα ευρεσιτεχνίας. Αυτή μπορεί να λάβει χώρα εντός της εικοσαετούς περιόδου προστασίας. Στο τρίτο άρθρο της Σύμβασης των Παρισίων ως λόγος έκπτωσης στοιχειοθετείται μόνο στην περίπτωση που η παραχώρηση υποχρεωτικών αδειών εκμετάλλευσης δεν θα επαρκούσε στην πρόληψη τυχόν καταχρήσεων. Το άρθρο 16 του ν.1733/1987 ορίζει ότι έκπτωση από το δικαίωμα της ευρεσιτεχνίας επέρχεται με δύο τρόπους, όταν κάποιος καταθέσει αίτηση παραίτησης στον ΟΒΙ ή όταν δεν καταβάλει εμπρόθεσμα το τέλος προστασίας (σιωπηρή παραίτηση). Στη συνέχεια ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας εκδίδει μια πράξη για την εν λόγω έκπτωση, η οποία δημοσιεύεται στο Ειδικό Δελτίο Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, από την ημερομηνία δημοσίευσης της οποίας ξεκινά να ισχύει η έκπτωση. Σε αντίθεση με τον προϊσχύοντα νόμο, το γεγονός ότι παρήλθαν τρία χρόνια και η ευρεσιτεχνία δεν έχει χρησιμοποιηθεί, δεν συνιστά λόγο έκπτωσης ή σιωπηρής παραίτησης.

Παύση υφίσταται και στην περίπτωση που αναλύθηκε ανωτέρω σχετικά με την υποβολή ταυτόσημης αίτησης για χορήγηση συγχρόνως εθνικού διπλώματος και ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας (αρ. 22 πδ 77/1988)

- Ακυρότητα

Λόγος ακυρότητας μιας ευρεσιτεχνίας μπορεί να προκύψει σε περίπτωση που έχει καταστεί γνωστή στο σύνολό της, τόσο ως προς το αποτέλεσμα όσο και ως προς τον τρόπο επίλυσης του τεχνικού προβλήματος που αφορά. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να γίνει λόγος για έλλειψη του νέου της εφεύρεσης – που όπως αναφέραμε ανωτέρω αποτελεί μία από τις ουσιαστικές προϋποθέσεις χορήγησης ενός ΔΕ – λόγω της προγενέστερης περιγραφής, οπότε να προκύψει λόγος ακυρότητας της ευρεσιτεχνίας. (Αργυριάδης, 1974). Άλλοι λόγοι ακυρότητας που μπορούν να προβληθούν βάσει του άρθρου 15 (περιοριστική απαρίθμηση), όταν ο κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας δεν είναι ο εφευρέτης ή ο εκδοχέας ή ο δικαιούχος του ΔΕ, όταν η εφεύρεση δεν επιδέχεται διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή όταν η περιγραφή της εφαρμογής δεν είναι επαρκής για την αξιοποίησή της από τον μέσο τεχνικό. Σε περίπτωση που η ακυρότητα αναφέρεται σε μέρος της εφεύρεσης και δεν προσβάλλει ολόκληρο τον τίτλο, τότε το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας περιορίζεται αναλόγως. Γενικά όμως η ακυρότητα του

διπλώματος ευρεσιτεχνίας συμπαράσχει σε ακυρότητα κάθε μεταβίβασή του ή γενικότερα κάθε περιορισμένο απόλυτο δικαίωμα (Λιακόπουλος, 2000).

Ως έμμεσος λόγος ακυρότητας αναφερόμενος στην ουσιαστική προϋπόθεση του νέου της εφεύρεσης μπορεί να ευσταθήσει και η ύπαρξη διπλώματος ευρεσιτεχνίας με ακριβώς το ίδιο πεδίο προστασίας. Το πλάσμα δικαίου της στάθμης της τεχνικής αποσκοπεί στην χορήγηση πολλαπλών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας με ακριβώς το ίδιο αντικείμενο. Σε μια τέτοια περίπτωση, αν και δεν περιλαμβάνεται στους λόγους ακυρώσεως του νόμου, η δεύτερη χρονικά εφεύρεση δεν έχει ούτε το στοιχείο του νέου, αλλά ούτε και εφευρετική δραστηριότητα. Επομένως εφόσον δεν συντρέχει μια βασική προϋπόθεση του άρθρου 5 §1 μπορεί να ασκηθεί αίτηση ακυρώσεως (Μαρίνος, 2013).

Με την επέλευση της ακυρότητας ανατρέπεται το τεκμήριο νομιμότητας που έχει το κάθε ΔΕ και οι εξουσίες που έχουν χορηγηθεί αποσβέννουνται *ex tunc*, δηλαδή, αναδρομικώς. Με αυτόν τον τρόπο είναι σαν να μην υπήρξε ποτέ το ΔΕ. Όπως επισημαίνει ο Μαρίνος (Μαρίνος, 2013), η πρακτική σημασία της αναδρομικής ακυρότητας του ΔΕ είναι πως δεν θεωρείται ως προσβολέας όποιος χρησιμοποίησε το δίπλωμα πριν την ακύρωσή του. Επιπλέον, κατά Λιακόπουλο, η πρακτική σημασία του ΔΕ για τον κάτοχό του είναι πως σε περίπτωση αίτησης ακυρότητας εκείνος απαλλάσσεται από το βάρος να αποδείξει τη συνδρομή των ουσιαστικών προϋποθέσεων χορήγησης του ΔΕ. Το βάρος αυτό μετακυλύεται σε εκείνον που αμφισβητεί το κύρος του ΔΕ ενάγοντα ή ενιστάμενο για την ακυρότητα αυτού, ο οποίος και έχει την υποχρέωση να αποδείξει τους λόγους ακυρότητας.

Η ακυρότητα μπορεί να προσβληθεί με αγωγή, ανταγωγή ή ένσταση, ακόμη και στη διαδικασία των ασφαλιστικών μέτρων. Σε περίπτωση ευδοκίμησης, απορρίπτεται η αγωγή ή η αίτηση, χωρίς αυτό να συνεπάγεται ακυρότητα του διπλώματος ευρεσιτεχνίας έναντι όλων, αλλά ούτε και δεδικασμένο⁸⁰. Για την άσκηση της αγωγής προσβολής για τον λόγο του κατόχου του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, ενεργητικώς νομιμοποιούνται όσοι αναφέρονται ρητώς σε αυτό, ενώ για τις υπόλοιπες περιπτώσεις όποιος έχει έννομο συμφέρον, ο καταναλωτής όμως δεν νομιμοποιείται. Υποστηρίζεται και η άποψη ότι η εν λόγω αγωγή αποτελεί ένα είδος «λαϊκής αγωγής» και κατά το προηγουμένως ισχύσαν δίκαιο νομιμοποιείτο και ο καταναλωτής, αν και συνήθως την αγωγή ασκούσαν οι αναταγωνιστές (Λιακόπουλος, 2000).

⁸⁰ 295/2016 ΜΠΡ ΑΘ (ΑΣΦ)

3.22 Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

Εν αντιθέσει με τις χώρες της Ευρώπης και ειδικότερα τις Ευρωπαϊκής Ένωσης που προσπαθούν να οργανώσουν συγκεντρωτικά το σύστημα χορήγησης ΔΕ, το σύστημα που εφαρμόζονται στις Η.Π.Α. παρουσιάζει διαφορές. Ο καθηγητής Νομικής του Notre Dame, Stephen Yelderman, υποστηρίζει ότι ο κεντρικός στόχος του αμερικανικού συστήματος διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είναι να παρέχει επαρκή κίνητρα στους καινοτόμους να δημοσιεύουν την εφεύρεσή τους με αντάλλαγμα δικαιώματα. Με άλλα λόγια, ο νόμος περί διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας προωθεί την τεχνολογική πρόοδο μέσω του μονοπωλίου που προσφέρει για τη δημιουργία και αποκάλυψη κάτι νέου (Haney, 2021).

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, η νομοθεσία περί διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είναι ομοσπονδιακή υπόθεση. Η χορήγηση του ΔΕ σε μια νέα εφεύρεση δεν γίνεται αυτοδικαίως, αλλά χρειάζεται η υποβολή αίτησης. Ο εφευρέτης υποβάλλει αίτηση στο Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας και Εμπορικών Σημάτων των ΗΠΑ (USPTO), το οποίο εξετάζει την αίτηση και στη συνέχεια αποφασίζει αν θα χορηγήσει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Μόλις χορηγηθεί ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, οποιαδήποτε διαφορά εκδικάζεται από ομοσπονδιακό περιφερειακό δικαστήριο. Κάθε πολιτεία περιλαμβάνει μία ή περισσότερες ομοσπονδιακές δικαστικές περιφέρειες με ένα περιφερειακό δικαστήριο των ΗΠΑ σε κάθε μία. Οι περιφέρειες οργανώνονται σε δώδεκα περιφερειακά συστήματα, με ένα Εφετείο σε κάθε σύστημα (Yun Hou, June 2021, Revised June 2022).

Οι κατηγορίες των εφευρέσεων που προβλέπονται στο αμερικάνικο δίκαιο διακρίνονται στις εξής: Process and machine (διαδικασία και μηχανήματα), 2. Article of manufacture (είδος κατασκευής) και 3. Composition of matter (σύνθεση του υλικού) (Μαρίνος, 2013).

Προβλέπονται από τον νόμο τρία ήδη ΔΕ: 1) Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας *χρησιμότητας* χορηγούνται σε οποιονδήποτε εφευρίσκει ή ανακαλύπτει οποιαδήποτε νέα και χρήσιμη διαδικασία, μηχανή, αντικείμενο κατασκευής ή σύνθεση ύλης ή οποιαδήποτε νέα και χρήσιμη βελτίωση αυτών, 2) τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας *σχεδίων και υποδειγμάτων* απονέμονται σε εκείνον που εφευρίσκει ένα νέο, πρωτότυπο και διακοσμητικό σχέδιο για ένα αντικείμενο κατασκευής και 3) τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας

φυτών μπορούν να χορηγηθούν σε οποιονδήποτε εφευρίσκει ή ανακαλύπτει και αναπαράγει αγενώς μια ξεχωριστή και νέα ποικιλία φυτού⁸¹.

Στις Η.Π.Α. ως προς την καταχώριση των διπλωμάτων εφαρμοζόταν η αρχή του πρώτου εφευρέτη⁸². Ακόμη και εάν τρεις εφευρέτες κατέθεταν την ίδια ακριβώς αίτηση για χορήγηση ΔΕ, ο τίτλος θα απονεμίετο σε αυτόν που ήταν ο πραγματικός εφευρέτης μετά από την εξέταση των πραγματικών περιστατικών και όχι αυτός που χρονικά κατέθεσε πρώτος την σχετική αίτηση. Στους εφευρέτες παρέχεται μια περίοδος χάριτος, συνήθως ενός έτους, στο τέλος της οποίας μπορούν να καταθέσουν την αίτηση του ΔΕ, διατηρούν όμως όλη αυτήν την περίοδο κάποια δικαιώματα. Αυτή η περίοδος χάριτος αποτελεί πλεονέκτημα για τους εφευρέτες πριν την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας. Ιδιαίτερα, εάν η αίτηση για τη χορήγηση του ΔΕ υποβληθεί εντός της περιόδου χάριτος, το νέο της εφεύρεσης δεν βλάπτεται. Η αρνητική πλευρά είναι πως, ειδικά σε ταχύτατα αναπτυσσόμενους τομείς όπως η τεχνολογία και δη η πληροφορική, στο τέλος της περιόδου χάριτος, όταν χορηγείται το ΔΕ, η εφεύρεση είναι γνωστή, άρα χάνεται η αξία του τίτλου που χορηγείται με την απονομή του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Πλέον, η έλλειψη περιόδου χάριτος στην Ευρώπη εμποδίζει τους Αμερικανούς εφευρέτες να κατοχυρώσουν δίπλωμα ευρεσιτεχνίας στο εξωτερικό εφόσον έχουν δημοσιεύσει πρώτα στις ΗΠΑ (European Commission, 2000)⁸³.

Τον Μάρτιο του 2013⁸⁴ το σύστημα του πρώτου εφευρέτη μετατράπηκε σε σύστημα του καταθέτη, όπως ακριβώς συμβαίνει και στις ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό σημαίνει ο πρώτος που θα καταθέσει αίτηση για τη χορήγηση ενός ΔΕ, κατέχει και τα δικαιώματα της εν λόγω εφεύρεσης, ακόμη κι αν πρόκειται για προσωρινό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή αν το εν λόγω πρόσωπο δεν γνώριζε. Το μειονέκτημα αυτού του συστήματος είναι πως, αν και το δίπλωμα δεν θέτει ως κανόνα ότι το ΔΕ χορηγείται σε κάποιον που δεν του ανήκε η εφεύρεση, σε περίπτωση που κάποιος πέσει θύμα εκμετάλλευσης τρίτου, ο πραγματικός δικαιούχος θα αντιμετωπίσει περισσότερες δυσκολίες για να αποδείξει το αληθές των ισχυρισμών τους. Θετικό είναι πως η

⁸¹ General Information concerning patents, United States Patent and Trademark Office, <https://www.uspto.gov/patents/basics/general-information-patents>

⁸² First-to-invent, ενώ στη Γηραιά ήπειρο first-to-file, από το 2013 άλλαξε και το σύστημα των ΗΠΑ

⁸³ Attilio Stajano, MAKING ACADEMIA AWARE OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS (IPR)-COMPARING US AND EU EXPERIENCES, Patinnova '99, σ. 184

⁸⁴ America Invents Act

προαναφερθείσα περίοδος χάριτος εξακολουθεί να ισχύει, επομένως εάν ο εφευρέτης την έχει παρουσιάσει σε συνέδριο, συνεπάγεται πως κανείς άλλος δεν μπορεί να την κατοχυρώσει ως δική του εφεύρεση. Μετά την αποκάλυψη/παρουσίαση ο εφευρέτης έχει ένα πλήρες έτος προστασίας.

Άλλες καινοτομίες που εισήχθησαν με τη μεγαλύτερη νομοθετική αλλαγή που συνέβη στις ΗΠΑ από το 1952 στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι οι ακόλουθες. Εκτός της προτεραιότητας που λαμβάνει ο πρώτος καταθέτης, αυτός μπορεί να είναι και εταιρικός εκδοχέας. Αυτό σημαίνει πως και τα νομικά πρόσωπα μπορούν να αιτηθούν διπλώματος ευρεσιτεχνίας και όχι μόνο τα φυσικά πρόσωπα. Ως προϋπόθεση εισάγεται και η επεξήγηση του καλύτερου τρόπου χρήσης ή εκτέλεσης μιας εφεύρεσης. Εάν κάτι τέτοιο δεν συμπεριληφθεί, η αίτηση μπορεί να ακυρωθεί. Ευνοϊκές διατάξεις εισήχθησαν και για τις μικρές επιχειρηματικές οντότητες που επιθυμούν να κατοχυρωθούν ως εφευρέτες. Επιπλέον, προβλέπεται και συμπληρωματική εξέταση της αίτησης που αφορά την επανεξέταση ή διόρθωση πληροφοριών σε ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας.

Περίοδος προστασίας ενός ΔΕ είναι πλέον τα 20 χρόνια. Αρχικώς ήταν τα 17 χρόνια, αλλά οι ΗΠΑ την επέκτειναν προκειμένου να συμβαδίζουν με τα διεθνή δεδομένα όπως αυτά καθορίζονται στην Διεθνή Συμφωνία TRIPS. Υπό ορισμένες συνθήκες η διάρκεια ισχύος των ΔΕ μπορεί να καθορίζεται από ορισμένες παρατάσεις ή προσαρμογές. Ως προς την γεωγραφική ισχύ των ΔΕ αυτά ισχύουν μόνο εντός των ΗΠΑ, των αμερικανικών εδαφών και των αμερικανικών κτήσεων⁸⁵.

Τα κριτήρια για να παραχωρηθεί ένα ΔΕ στις ΗΠΑ είναι τα εξής πέντε (Menell, 2019): αντικείμενο που μπορεί να καταχωρηθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (patentable subject matter), χρησιμότητα (usefulness), καινοτομία (novelty), μη προφανές (nonobviousness), και επαρκής αποκάλυψη ώστε να επιτρέψει σε άλλους ειδικευμένους στην τέχνη να κατασκευάσουν και να χρησιμοποιήσουν την εφεύρεση. Επιπλέον πρέπει να διεκδικείται από τον εφευρέτη με σαφείς και ορισμένους όρους. Ενώ το κατώτατο όριο για τη χρησιμότητα είναι χαμηλό, τα πρότυπα για την καινοτομία και το μη προφανές είναι σημαντικά, και το USPTO διενεργεί ανεξάρτητη εξέταση της αίτησης για να διασφαλίσει ότι πληροί αυτές τις απαιτήσεις. Εάν το USPTO χορηγήσει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, ο εφευρέτης αποκτά αποκλειστικά δικαιώματα κατασκευής, χρήσης και πώλησης της καινοτομίας για περίοδο έως και 20 ετών από την ημερομηνία κατάθεσης

⁸⁵ General information concerning patents, United States and Patent Trademark Office, <https://www.uspto.gov/patents/basics/general-information-patents>

της αίτησης. Η απονομή διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι σχεδόν απόλυτη, αποκλείοντας ακόμη και εκείνους που αναπτύσσουν ανεξάρτητα την εφεύρεση από την άσκηση της τέχνης της. Μετά τη χορήγηση του ΔΕ ο κάτοχος του είναι υποχρεωμένος να επιβάλει την εφαρμογή του χωρίς τη συνδρομή του USPTO.

Οι εξεταστές των αιτήσεων για χορήγηση ΔΕ του UPSTO υποχρεούνται να αιτιολογούν την απόφασή τους μόνο σε περίπτωση που απορρίψουν μια αίτηση χορήγησης ΔΕ. Παραβίαση θα διαπιστωθεί σε περίπτωση που η κατηγορούμενη συσκευή, σύνθεση ή διαδικασία ενσωματώνει όλα τα στοιχεία μιας έγκυρης αξίωσης διπλώματος ευρεσιτεχνίας (ή επιτελεί την ίδια λειτουργία με ουσιαστικά τον ίδιο τρόπο για να επιτύχει το ίδιο αποτέλεσμα).

Χάρη στις προναφερθείσες αλλαγές στο νομοθετικό σύστημα των ΗΠΑ, η νομοθεσία τους για τα ΔΕ ευθυγραμμίζεται με τις πολιτικές που ακολουθούνται σε όλο τον κόσμο⁸⁶. Επιπλέον μειώνει το κόστος κατάθεσης αίτησης ΔΕ για μεμονωμένους εφευρέτες, βάσει του νέου καθεστώτος για πολύ μικρές οντότητες, καθώς προβλέπεται η μείωση κατά 75% των τελών κατάθεσης, έκδοσης και διατήρησης των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Συγχρόνως, οφελούνται και οι μεγάλες επιχειρήσεις, διότι πλέον κι εκείνες μπορούν να δώσουν προτεραιότητα στις αιτήσεις ΔΕ. Δύνανται πλέον να προγραμματίσουν μακροχρόνιες διαδικασίες υποβολής αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, αλλά και να πληρώσουν για προσφυγές και αναθεωρήσεις και εξετάσεις μετά την έκδοση του διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Ταυτόχρονα, τα μειονεκτήματα εξακολουθούν να υπάρχουν. Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας δεν γίνονται πιο προσιτά από οικονομικής άποψης. Ναι μεν ορισμένα τέλη μειώνονται, η ανάγκη δε πρόσληψης δικηγόρων δεν κάνει τη διαδικασία πιο εύκολη για τους μεμονωμένους εφευρέτες και τις μικρές επιχειρήσεις. Παρά το γεγονός ότι η πρόσληψή τους δεν είναι υποχρεωτική, οι περισσότεροι απευθύνονται στους ειδικούς του κλάδου. Με την αλλαγή του συστήματος από το first-to-invent σε first-to-file η σημασία του πραγματικού εφευρέτη με ό,τι συνεπάγεται αυτό, αφαιρέθηκε. Και τέλος η διαδικασία είναι λιγότερο διαφανής. Το Συμβούλιο Δίκης και Εφέσεων για τα Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας (PTAB) χειρίζεται τις δίκες και τις εξετάσεις μετά την έκδοση διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Δεν είναι όλες οι δίκες ανοιχτές στο κοινό, γεγονός που καθιστά τη διαδικασία λιγότερο διαφανή. Αυτό τείνει να πλήττει περισσότερο τους μικρούς εφευρέτες παρά τις μεγάλες οντότητες.

⁸⁶ <https://www.upcounsel.com/america-invents-act> [Προσπέλαση 22 Ιανουαρίου 2023]

Τα συστήματα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ενισχύουν την καινοτομία, τη διάχυση της τεχνολογίας και την οικονομική ανάπτυξη, επιτρέποντας στους κατόχους διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας να εξασφαλίζουν επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη, εκπαίδευση και υποδομές, και απαιτώντας τους να αποκαλύπτουν τις εφευρέσεις τους στο κοινό σε αντάλλαγμα. Με αυτό, η πληροφόρηση για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας αποτελεί τον πυρήνα κάθε συστήματος διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Ιδιαιτερότητα του Αμερικανικού συστήματος είναι η κατάχρηση του δικαιώματος ευρεσιτεχνίας (patent misuse), η οποία λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπ' όψιν. Ο όρος αυτός αναφέρεται στη χρήση ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας από τον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας για τον περιορισμό του εμπορίου πέραν της επιβολής των αποκλειστικών δικαιωμάτων που παρέχει το νομίμως αποκτηθέν δίπλωμα. Εάν ένα δικαστήριο διαπιστώσει ότι ένας κάτοχος διπλώματος ευρεσιτεχνίας διέπραξε κατάχρηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας, το δικαστήριο μπορεί να αποφανθεί ότι ο κάτοχος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας έχει χάσει το δικαίωμα να επιβάλει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Η κατάχρηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που περιορίζει ουσιαστικά τον οικονομικό ανταγωνισμό μπορεί επίσης να παραβιάζει την αντιμονοπωλιακή νομοθεσία των Ηνωμένων Πολιτειών. Παραδείγματα τέτοιας κατάχρησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας περιλαμβάνουν τον εξαναγκασμό των πελατών να συμφωνήσουν στην καταβολή δικαιωμάτων για προϊόντα χωρίς δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή για ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας που έχει λήξει. Αυτό το είδος κατάχρησης πατέντας μπορεί μεν να λάβει χώρα χωρίς να παραβιάζεται η αντιμονοπωλιακή νομοθεσία, ωστόσο, παραβιάζει τη νομοθεσία για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας⁸⁷.

Παρατηρούμε πως με την αλλαγή του συστήματος των ΗΠΑ, την αύξηση του ορίου προστασίας της πληροφορίας ειδικότερα, και της ευρεσιτεχνίας εν γένει, στα 20 από τα 17 χρόνια που ίσχυαν αρχικώς, καθώς και με την αρκετά πρόσφατη, προ δεκαετίας μετατροπή του συστήματος χορήγησης του διπλώματος ευρεσιτεχνίας σε first-to-file, αλλά και με την εφαρμογή του συγκεντρωτικού συστήματος στην Ευρώπη, γίνονται συντονισμένες προσπάθειες για μια ενιαία διαδικασία απόκτησης του τίτλου. Ιδανικό (θεωρητικό πλάνο) θα ήταν η θέσπιση μιας παγκόσμιας κοινής διαδικασίας για όλα τα κράτη του κόσμου. Προς το παρόν ό,τι πιο κοντινό σε διεθνή χαρακτήρα το ΔΕ είναι η διεθνής αίτηση μέσω της PCT που παραθέσαμε ανωτέρω.

⁸⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Patent_misuse [Προσπέλαση 28 Ιανουαρίου 2023]

3.23 Γλώσσα κατοχύρωσης: συνδυετικός κρίκος ή νέος Ναός του Σολομώντα;

Πρωταγωνιστικό ρόλο στις προσπάθειες των Ευρωπαϊκών κρατών να οργανώσουν ένα ενιαίο σύστημα χορήγησης ΔΕ παίζει η γλώσσα. Αναλογιζόμενοι τη γεωμορφολογική κατανομή της ευρωπαϊκής ηπείρου, οι οποία ολοκληρώνεται από πολλά και διαφορετικά κράτη, μπορούμε να αντιληφθούμε πόσο δύσκολη είναι η συντονισμένη οργάνωση ενός τέτοιου τομέα όπως οι εφευρέσεις στις οποίες η γλώσσα είναι κυρίαρχο στοιχείο ιδιαίτερα ως προς το τεχνικό κομμάτι, του οποίου η μετάφραση είναι απαραίτητο να είναι πιστή σε όποια γλώσσα αυτό μεταφράζεται. Ο ανασταλτικός παράγοντας της γλώσσας γίνεται εμφανής και από το γεγονός ότι η Ισπανία και η Ιταλία αρνήθηκαν να συμμετάσχουν (τουλάχιστον αρχικώς⁸⁸) στη θέσπιση του Ενιαίου Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας, προβάλλοντας ως δικαιολογία τους προβληματισμούς που τους γεννά το θέμα της γλώσσας⁸⁹. Κι αυτό δεν έχει να κάνει μόνο με την έλλειψη κατανόησης της αγγλικής γλώσσας, αλλά και από τα υψηλά κόστη μετάφρασης που προκύπτουν. Όπως μάλιστα αναφέραμε και για το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας, αυτό δεν έχει τύχει της αναμενόμενης εφαρμογής και η κατοχύρωση της ευρεσιτεχνίας στις χώρες επιλογής του εφευρέτη αφότου του έχει χορηγηθεί ο ευρωπαϊκός τίτλος είναι αναγκαία. Απο αυτήν όμως εκπορεύονται και υψηλά έξοδα μετάφρασης καθιστώντας την κατοχύρωση ενός ΔΕ πολυτέλεια. Με την εφαρμογή όμως του συγκεντρωτικού συστήματος που εισήχθη από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο το 2003 και αρχίζει να υλοποιείται από το τρέχον έτος, δηλαδή, το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας, τα κόστη διαφοροποιούνται σημαντικά. Σύμφωνα με το συγκεντρωτικό σύστημα ένα ΔΕ θα κοστίζει 23.000 € έναντι του ποσού των 28.000 € στο οποίο ανέρεχεται σήμερα το κόστος κατά μέσο όρο. Σε σύγκριση, μάλιστα με ένα αμερικάνικο και ένα ιαπωνικό ΔΕ που κοστίζουν κατά μέσο όρο 10.000 € και 16.500 € αντίστοιχα, καταλαβαίνουμε πως η εν λόγω μείωση κόστους είναι σημαντική για τους

⁸⁸ Η Ιταλία προσχώρησε το 2015, ενώ η Ισπανία όχι. Pinsent Masons, 2 Οκτωβρίου 2015, *Italy formally joins countries behind unitary patent regime*, <https://www.pinsentmasons.com/out-law/news/italy-formally-joins-countries-behind-unitary-patent-regime#:~:text=Italy%20has%20formally%20joined%2025%20other%20EU%20countries.on%20the%20unitary%20patent%20protection%2C%22%20the%20Commission%20said> [Προσπέλαση 29 Ιανουαρίου 2023]

⁸⁹ <https://curia.gr/i-ee-pros-ena-eniaio-dikastirio-diplomaton-evresitexnias/>

ευρωπαϊούς εφευρέτες. Δεδομένου στην πράξη πως τα αγγλικά είναι η παγκόσμια γλώσσα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, το κόστος εξακολουθεί να είναι υψηλό. Για παράδειγμα στη Γαλλία οι μεταφράσεις των διπλωμάτων ζητούνται μόνο στο 2% των περιπτώσεων (Leveque, 2004).

Κεφάλαιο 4 – Συγκερασμός των δύο κόσμων

Έχοντας μελετήσει όλα τα ανωτέρω μπορούμε να καταλάβουμε πως είναι απαραίτητη η επιμέρους προστασία των συνθετικών ενός κβαντικού υπολογιστή. Ειδικότερα το software προστατεύεται μέσω των πνευματικών δικαιωμάτων και των creative commons, τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, σχεδιασμού και χρησιμότητας, ενώ τέλος οι αλγόριθμοι προστατεύονται ως ανοιχτός κώδικας ή ανήκουν στο public domain (Kop, 2021).

Ιστορικά, το πρώτο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σχετικά με τους κβαντικούς υπολογιστές δόθηκε στις ΗΠΑ το 1999 με το νούμερο 5,970,445 (Yamamoto & al., 1999) στην ιαπωνική εταιρεία οπτικών, Cannon (Haney, 2021). Ο αριθμός των χορηγηθέντων ΔΕ στην Αμερική ξεκινά αρκετά διστακτικά με μονοψήφιους αριθμούς τα πρώτα χρόνια, για να εκτιναχθεί τα έτη 2018 και 2019 σε 23 και 60 αντιστοίχως χορηγηθέντα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Ιδιαίτερα αισιόδοξη είναι η αναφορά που δημοσίευσε πρόσφατα το ΕΓΔΕ σχετικά με τους κβαντικούς υπολογιστές και τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Οι αριθμοί των αιτήσεων έχουν πολλαπλασιαστεί από το 2009 κι έπειτα συγκριτικά με την πρώτη δεκαετία του 2000. Οι πιο δραστήριοι υποψήφιοι στον τομέα των κβαντικών υπολογιστών είναι εταιρείες, με υψηλό το ποσοστό επιχειρήσεων κυρίως από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία. Εξάιρεση αποτελούν ένας μικρός αριθμός πανεπιστημίων με έδρα τις ΗΠΑ και ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που διατηρεί σχέσεις με αμερικανικά πανεπιστήμια. Του καταλόγου των πιο ενεργών υποψηφίων ηγείται η IBM, ακολουθούμενη από την Toshiba (συμπεριλαμβανομένης της Nuflare Technology), την Intel και τη Microsoft. Χαρακτηριστικό είναι πως σε σύγκριση με τους υπόλοιπους τεχνολογικούς τομείς το ποσοστό των διεθνών αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στην κβαντική πληροφορική είναι πάνω από τον μέσο όρο.

Η εικόνα διαφοροποιείται όταν εξετάζουμε την εξέλιξη των τελευταίων δεκαετιών με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Στη δεκαετία του 2000, και συγκεκριμένα το

2006 η εταιρεία D-Wave Systems Inc.⁹⁰ με έδρα τον Καναδά ήταν πολύ δραστήρια στον τομέα, με έμφαση στην αδιαβατική κβαντική υπολογιστική με την κατοχύρωση του διπλώματος υπ' αριθ. 7.135.701⁹¹. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να προκάλεσε μια ορισμένη δυναμική σε ολόκληρο τον τομέα και να προσέλκυσε το ενδιαφέρον άλλων υποψηφίων και από άλλες χώρες όπως από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία. Σίγουρα όμως ο αδιαβατικός κβαντικός υπολογισμός με υπεραγώγιμα qubits αποτελεί τη βάση των κβαντικών υπολογιστικών αρχιτεκτονικών σήμερα (Haney, 2021). Στην κατεύθυνση αυτή τη δεκαετία, μόνο εταιρείες συγκαταλέγονταν μεταξύ των 10 πιο ενεργών αιτούντων. Στη δεκαετία του 2010, αντίθετα, δύο πανεπιστήμια, το Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης (MIT) και το Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ, προσέλκυσαν την προσοχή μεταξύ των πιο ενεργών αιτούντων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, εκτός αυτών στις υπόλοιπες θέσεις των 10 πιο ενεργών αιτούντων κυριαρχούσαν οι μεγάλες εταιρείες (European Patent Office, 2023). Τα τελευταία χρόνια, το μερίδιο των αμερικανικών πανεπιστημίων στις αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας κβαντικών υπολογιστών έχει αυξηθεί, ενώ το υπόλοιπο συνέχισε να κυριαρχείται από μεγάλες εταιρείες.

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω το μέσο διάστημα προστασίας ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας είναι αυτό των 20 χρόνων, το οποίο οριοθετείται ως ελάχιστο κατά την TRIPS. Ωστόσο, οι περισσότερες χώρες το έχουν εφαρμόσει ως το μέγιστο. Ενδιαφέρον έχει να εξετάσουμε κατά πόσο αυτό το χρονικό διάστημα είναι εξαιρετικά εκτενές αναλογικά με την ταχύτητα που εξελίσσονται οι κβαντικοί υπολογιστές.

Η εικοσαετής προστασία, προστατεύει μεν τον εφευρέτη, βαρύνει δε τον ανταγωνιστή. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, αποκλείεται ο απομιμητικός ανταγωνισμός (Μαρίνος, 2013). Δεν δύνανται οι ανταγωνιστές να εκμεταλλευτούν την υπάρχουσα εφευρετική πρόοδο και κατ'επέκταση γνώση, αφού αυτή προστατεύεται με διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Σε ό,τι αφορά την κβαντική πρόοδο ο απομιμητικός ανταγωνισμός είναι πιο περιορισμένος στο ευρύ κοινό. Πίσω από αυτόν κρύβονται τα

⁹⁰ Από τις πρώτες εταιρείες που πειραματίζεται στην κατασκευή κβαντικών υπολογιστών για εμπορική χρήση, όχι από καθημερινούς χρήστες, αλλά από μεγάλες εταιρείες που έχουν ανάγκη τις δυνατότητες που αυτοί παρέχουν

⁹¹ Πριν το 2011 επικρίθηκε για έλλειψη αποδείξεων ότι πρόκειται για αληθινό κβαντικό υπολογιστή, λόγω έλλειψης πειστικών πειραματικών αποδείξεων κβαντικής διεμπλοκής στο εσωτερικό του υπολογιστή [Ασημάκης. *Κβαντικοί Υπολογιστές*]

συμφέροντα μεγάλων εταιρειών. Ωστόσο, αν αναλογιστούμε τις δυνατότητες που αναμένονται από τη χρήση των κβαντικών υπολογιστών διαπιστώνουμε πως τα ΔΕ από τη μία πλευρά δίνουν κίνητρο στις εταιρείες να καταβάλουν τις μέγιστες των προσπαθειών για να εξελίξουν την ήδη υπάρχουσα γνώση, έχοντας κέρδη μάλιστα από την πρώτη στιγμή της ανακοίνωσης απόκτησης του τίτλου, αφού βάσει μελέτης (Ποτούρη, 2020) η ανακοίνωση αυτή στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης επηρεάζει με θετικό τρόπο τις μετοχές δέκα ημέρες πριν και δέκα ημέρες μετά από αυτήν. Από την άλλη πλευρά, η πρόοδος μένει ανεκμετάλλευτη για τουλάχιστον 20 χρόνια, αν δεν μεσολαβήσουν και άλλοι έμμεσοι τρόποι επέκτασης της εκάστοτε εφεύρεσης. Ευρεσιτεχνίες χρήσιμες και πολύτιμες μπορούν να μείνουν αχρησιμοποίητες, διότι ο κάτοχός τους δεν τις εκμεταλλεύεται παραγωγικά για το καλό του κοινωνικού συνόλου.

Παράδειγμα έμμεσου τρόπου επέκτασης μιας εφεύρεσης είναι ο θεσμός της γειτονικής έρευνας (inventing around). Ευρεσιτεχνίες με ευρύ πεδίο αξιώσεων μπορούν να αποτελέσουν εργαλείο παρεμποδισμού της γειτονικής έρευνας⁹². Ανασταλτικός παράγοντας είναι και η συγκέντρωση πολλών διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας τρίτων συνήθως από μια μεγάλη επιχείρηση. Ο σκοπός αυτής της συγκέντρωσης δεν είναι η εκμετάλλευση της μεθόδου που προστατεύεται με το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή η παραγωγή του προστατευόμενου προϊόντος, αλλά ο αποκλεισμός τρίτων από την εκμετάλλευση της συγκεκριμένης ευρεσιτεχνίας. Συχνά παρουσιάζεται αυτό το φαινόμενο σε πρώιμα ερευνητικά προγράμματα που ενδέχεται να παρεμποδίσουν τη βασική έρευνα.

Σημειώνονται επίσης, σχετικά με τα κόστη των τελών ανανέωσης των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας τα ακόλουθα. Οι κάτοχοι διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας όλων των μεγάλων δικαιοδοσιών⁹³ διατηρούν την προστασία ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας καταβάλλοντας τέλη ανανέωσης σε τακτά χρονικά διαστήματα, και αυτά τα τέλη ανανέωσης αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, μόνο μια μικρή μειοψηφία των εν λόγω κατόχων επιλέγει να κάνει χρήση της μέγιστης διάρκειας προστασίας που παρέχει το σύστημα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Η πλειονότητα των κατόχων ΔΕ επιλέγει να έχει διάρκεια προστασίας που είναι όχι μεγαλύτερη από το ήμισυ περίπου της μέγιστης διαθέσιμης διάρκειας, δηλαδή, καταλήγουν να προστατεύουν την εφεύρεσή

⁹² Συγχρόνως επιτρέπεται η ανάπτυξη τεχνολογίας ή προϊόντων που πλησιάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο τα όρια ενός ΔΕ, εφόσον δεν θίγουν τις αξιώσεις του.

⁹³ Η.Π.Α., Αυστραλία, Γερμανία κ.ά.

τους περί τα δέκα χρόνια. Φυσικά, ανάλογα με τον κλάδο της επιστήμης που αφορά η εφεύρεση (βιομηχανικούς, τεχνολογικούς κ.ά.) επιλέγουν και διαφορετικές περιόδους προστασίας για τις εφευρέσεις τους (Christie, n.d.).

Εστιάζοντας τώρα στους κβαντικούς υπολογιστές όπως αναφέραμε και ανωτέρω η κατοχύρωσή τους με διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι ένα πολύ πρόσφατο γεγονός στην ιστορία του θεσμού, ξεκινώντας εν γένει από το 1999. Κρίσιμο είναι στην περίπτωση που μελετάμε πως η εφεύρεση γύρω από έναν κβαντικό υπολογιστή δεν αφορά μεμονωμένους εφευρέτες, αλλά κατά κύριο λόγο πολυεθνικές εταιρείες και μάλιστα περιορισμένες στον αριθμό. Συγκεκριμένα, πρωτοστατούν στην αγορά των κβαντικών υπολογιστών οι D-Wave, Microsoft, Inventors, Toshiba, IBM, Google, Lockheed Martin είναι η ανερχόμενη Rigetti (Haney, 2021). Υψηλά στην κλίμακα βρίσκονται τα τελευταία χρόνια τα πανεπιστημιακά ιδρύματα, όπως προαναφέραμε.

Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι ουσιαστικά οικονομικά δικαιώματα τα οποία παρέχουν στους κατόχους διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας το δικαίωμα να αποκλείουν άλλους από τη χρήση της προστατευμένης εφεύρεσης. Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας είναι εμπορικά περιουσιακά στοιχεία που μπορούν να συμβάλουν στην προσέλκυση επενδύσεων, στην εξασφάλιση συμφωνιών αδειοδότησης και στην παροχή αποκλειστικότητας στην αγορά. Η προστασία της εφευρετικής ιδέας είναι απόλυτη και αποκλειστική και η επίδραση της ευρεσιτεχνίας στον ανταγωνισμό ισχυρή αποκλειστική (Μαρίνος, 2013).

Σημαντικό είναι να αντιληφθούμε ότι τα οικονομικά κέρδη και τα συμφέροντα όπως προκύπτουν από την προηγούμενη παράγραφο, αφορούν, ειδικά στην περίπτωση των κβαντικών υπολογιστών, κυρίως μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες. Με τη χορήγηση ενός ΔΕ ο κάτοχός του αποκτά μονοπωλιακό κέρδος, και σκοπός του μονοπωλίου είναι να επιτρέψει στον εν λόγω κάτοχο να παράγει μονοπωλιακά κέρδη, και με αυτόν τον τρόπο να τον ανταμείψει και να του παράσχει κίνητρο, ως εφευρέτη, για έρευνα και ανάπτυξη (R&D). Το κίνητρο είναι αναγκαίο να του δοθεί, διότι η γνώση που ενσωματώνεται σε μια εφεύρεση αποκτά χαρακτηριστικά «δημοσίου αγαθού». Αυτό σημαίνει πως μια εφεύρεση μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο εκμετάλλευσης από τρίτους, μη εξουσιοδοτημένους, ανταγωνιστές και μη του εφευρέτη, και κατά συνέπεια αυτός να μην απολάβει ποτέ το πλήρες όφελος της εφευρέσής του.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν το όφελος των εφευρετών, μια ιδέα θα ήταν τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας να μην προστατεύονται χρονικά μόνο για είκοσι έτη, αλλά επ' αόριστον.

Το πρόβλημα είναι ότι οι μακροχρόνιες πατέντες έχουν επίσης κόστος, το οποίο προέρχεται από το προεξοφλητικό επιτόκιο, το "κόστος του χρόνου" και από τη νεκρή ζώνη που δημιουργείται από το μονοπώλιο. Η συνήθης οικονομική θεωρία υποστηρίζει ότι η βέλτιστη διάρκεια ενός διπλώματος διαμορφώνεται με την εξίσωση του οριακού κοινωνικού οφέλους ενός διπλώματος με την πάροδο του χρόνου με το οριακό κοινωνικό κόστος του διπλώματος με την πάροδο του χρόνου (Christie, n.d.). Τα κέρδη που είναι χρονικά απομακρυσμένα δίνουν λιγότερα κίνητρα στον εφευρέτη και είναι μια αιτιολόγηση του περιορισμού της χρονικής προστασίας των ΔΕ. Παράλληλα είναι λιγότερο αποτελεσματικά στην αντιστάθμιση του κοινωνικού κόστους μιας μακράς ευρεσιτεχνίας.

Βάσει της αρχής του μοντέλου του Nordhaus (Nordhaus, 1969), ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σύντομης χρονικής διάρκειας παράγει μεγαλύτερη ευημερία από ένα αντίστοιχο μακράς διάρκειας. Συνεπώς, ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας περιορισμένης χρονικής διάρκειας είναι προτιμότερο παρ'όλο που δεν επιτρέπει την παραγωγή όλων των πιθανών καινοτομιών (Leveque, 2004).

Με τη χορήγηση αδειών στην ευρεσιτεχνία του, όπως αναλύσαμε ανωτέρω, ο κάτοχος του ΔΕ δημιουργεί νέους ανταγωνιστές στο κομμάτι της αγοράς που δραστηριοποιείται και μειώνεται το μονοπωλιακό κέρδος του έως ενός σημείου, διότι μπορεί να ιδιοποιηθεί το κέρδος που παράγεται από τους ανταγωνιστές, το οποίο ο ίδιος δημιούργησε μέσω των δικαιωμάτων χρήσης. Επιπλέον, δεδομένου πλέον του ανταγωνισμού, δύναται να χαμηλώσει την τιμή ενώ παράλληλα διατηρεί τον έλεγχο της αγοράς (Leveque, 2004).

Η χρήση των ΔΕ έχει μέγιστη σημασία και αξιοποιείται σαν «όπλο» (Leveque, 2004) ιδιαίτερα στον τομέα της πληροφορικής. Ο προσωπικός υπολογιστής αποτελείται από πολλά επιμέρους διπλώματα ευρεσιτεχνίας που προστατεύουν τα τμήματα που τον συνθέτουν. Για να καταστεί εφικτό κάτι τέτοιο, είναι απαραίτητο οι κάτοχοι των ΔΕ να συνεργάζονται μεταξύ τους με την παροχή αδειών χρήσεως. Όσο περισσότερα ΔΕ διαθέτει μια εταιρεία, από τόσο μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύ διακρίνεται. Με τη συνεχή κατοχύρωση των εφευρέσεων, εμποδίζονται οι ανταγωνιστές να εισέλθουν στον στίβο της εφεύρεσης. Αυτός ο τρόπος εφαρμόζεται κυρίως από εταιρείες που κατέχουν δεσπόζουσα θέση στην αγορά. Ωστόσο, πρέπει να αναλογιστούμε πως η χρήση της ευρεσιτεχνίας δύναται να οδηγήσει σε κατάχρηση αυτής (Μαρίνος, 2013). Συγκεκριμένα

αυτό μπορεί να λάβει χώρα με περιορισμό του ανταγωνισμού μέσω ρητρών που τίθεται σε συμβάσεις αδειών εκμετάλλευσης.

Επιπλέον πρέπει να αναλογιστούμε κατά πόσο χρήσιμη είναι και η κατοχύρωση με ΔΕ της τεχνολογίας των κβαντικών υπολογιστών. Οι πληροφορίες για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας επιτρέπουν σε άλλους να βασίζονται στις δημοσιευμένες εφευρέσεις άλλων εφευρετών και να αποφεύγουν το λάθος να επενδύσουν στην ανάπτυξη μιας λύσης για ένα πρόβλημα που έχει ήδη επιλυθεί από άλλους και είναι δυνητικά προστατευμένο. Οι πληροφορίες για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας περιέχουν πλήθος τεχνικών και άλλων στοιχείων, μεγάλο μέρος των οποίων δεν μπορούν να βρεθούν σε καμία άλλη πηγή. Όπως αναλύσαμε ανωτέρω, η χορήγηση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας γίνεται με αποκλεισμό των τρίτων από την αξιοποίηση της τεχνολογίας που γίνεται ευρέως γνωστή μέσω της περιγραφής που περιέχεται στο απονεμηθέν δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Οι πληροφορίες που αποκαλύπτονται στην περιγραφή του χορηγηθέντος ΔΕ μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για νέες καινοτομίες. Ωστόσο, συχνά ενέχει ο κίνδυνος η περιγραφή να μην είναι επαρκής ώστε να εμπλουτίσει τη στάθμη της τεχνικής. Το εύρος και η σαφήνεια των αξιώσεων των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικές ανησυχίες για την ποιότητα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (Marco, 2016). Επιπλέον, όπως προειπώθηκε η τεχνολογία των κβαντικών υπολογιστών βρίσκεται ακόμη στα σπάργαλα με μόνο 25 χρόνια επίσημης κατοχύρωσης της με ΔΕ, τα δε διπλώματα ευρεσιτεχνίας λογισμικού, που κατέχουν μεγαλύτερο κομμάτι της ιστορίας από ότι αυτά των ΔΕ, έχουν επικριθεί για αδικαιολόγητα ευρείες και/ή ασαφείς αξιώσεις που χρησιμοποιούν σκοπίμως τη γλώσσα για διεκδίκηση μεγαλύτερης προστασίας. Για να αντιληφθούμε κατά πόσο ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι μεγάλης σημασίας, θα παραθέσουμε στη συνέχεια κριτήρια, τα οποία όπως έχει διατυπωθεί, θέτουν τα όρια ενός ποιοτικού ΔΕ, αλλά και διάφορες απόψεις για το τι καθιστά ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας χρήσιμο.

Υπάρχουν πέντε κριτήρια που καθορίζουν το εάν ένα ΔΕ είναι δίπλωμα ποιότητας: (1) η πιθανή εγκυρότητα ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας, (2) η σαφήνεια του διπλώματος ευρεσιτεχνίας (σε διαφορετικά ακροατήρια), (3) η πιστότητα του διπλώματος ευρεσιτεχνίας στο πεδίο εφαρμογής της εφεύρεσης (4) η κοινωνική χρησιμότητα της κατοχυρωμένης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας εφεύρεσης και (5) η εμπορική επιτυχία της κατοχυρωμένης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας εφεύρεσης (Guerrini, 2014). Τα πρώτα τρία αφορούν το έγγραφο της αίτησης του ΔΕ και τα άλλα δύο την

προστατευόμενη με ΔΕ εφεύρεση. Μελέτη (Marco, 2016) έχει δείξει πως στις ΗΠΑ οι αιτήσεις ΔΕ με στενό αίτημα τείνουν να έχουν μικρότερους χρόνους εξέτασης και πως οι μεγαλύτεροι χρόνοι εξέτασης οδηγούν σε σημαντικό περιορισμό των αξιώσεων της αρχικής αίτησης. Άλλη άποψη⁹⁴ ορίζει ως κριτήριο για το εάν ένα ΔΕ είναι δίπλωμα ποιότητας όταν «μια εφεύρεση είναι σημαντική ή σπουδαία εάν η ιστορία κάποιου θέματος δεν θα μπορούσε να γραφτεί χωρίς αναφορά σ' αυτήν».

Δεδομένου πως η κβαντική μηχανική δεν αποτελεί γνώση που κατέχει ο μέσος τεχνικός/φυσικός πρέπει να αναλογιστούμε κατά πόσο είναι σάφρον να εμποδίζουμε, ουσιαστικά, τους σε περιορισμένο αριθμό επιστήμονες που κατέχουν την εξειδίκευση στον κλάδο της κβαντικής μηχανικής, από το να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους καθώς και την πρόοδο των ανταγωνιστών τους ώστε να κάνουν ένα επόμενο επιστημονικό βήμα. Μιλάμε μάλιστα για μια τεχνολογία, που ενώ υπάρχουν αισιόδοξες προβλέψεις για την εξέλιξή της από τις ηγετικές στον χώρο εταιρείες, προχωρά σχετικά αργά, ειδικά αν εστιάσουμε στο κομμάτι της αξιοποίησης των κβαντικών υπολογιστών στην καθημερινότητα από το ευρύ κοινό. Κι εκεί έγκειται και το ρίσκο όσων επιθυμούν να κατοχυρώσουν την εφεύρεσή τους με ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Υπάρχει ο κίνδυνος είτε να αποκαλύψουν περισσότερες τεχνικές πληροφορίες και τεχνογνωσία από τα αναγκαία, είτε να είναι εξαιρετικά φειδωλοί, λιγότερο του αναγκαίου, στην αποκάλυψη καταλήγοντας η εφεύρεση να μην είναι επιδεκτική εφαρμογής από τον μέσο τεχνικό/ειδικό. Ταυτόχρονα, βέβαια, η "απαίτηση σαφήνειας πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους εγγενείς περιορισμούς της γλώσσας"⁹⁵. Με άλλα λόγια, κάποια αβεβαιότητα είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστούν τα κατάλληλα κίνητρα για την καινοτομία. Τέλος, οι περιγραφικοί όροι αξιώσεων που σχετίζονται με απροσδιόριστα όρια, οι όροι βαθμού και οι επιθετικοί προσδιορισμοί συσχετίζονται με μεγαλύτερη πιθανότητα αοριστίας (Haney, 2021).

Ειδικότερα, η πολυπλοκότητα του κβαντικού υλικού αποτελεί μια ενδιαφέρουσα πρόκληση για την κατασκευή αξιώσεων, επειδή οι αποχρώσεις μεταξύ των διαφόρων τύπων κβαντικών υπολογιστών εκδηλώνονται μόνο στις λεπτομερώς επεξεργασμένες λεπτομέρειες των μηχανών. Ίσως το πιο δύσκολο ζήτημα δεν είναι ο προσδιορισμός της κατηγορίας κβαντικών υπολογιστών στην οποία ανήκει μια μηχανή, αλλά η κατανόηση

⁹⁴ R. Baker, *New and Improved - Inventors and Inventions that have changed the Modern World* (Βρετανικό Μουσείο, Λονδίνο, 1976).

⁹⁵ Υπόθεση *Nautilus*, 572 U.S.

του τι κάνει τη συγκεκριμένη μηχανή εντελώς μοναδική. Για παράδειγμα, εκτός από τους AQCs και τους GMQCs η νέα έρευνα συνεχίζει να οδηγεί σε νέες αρχιτεκτονικές υλικού. Ωστόσο, η τεχνική καινοτομία και η διαφορά μεταξύ αυτών των μοντέλων είναι αναμφισβήτητα ελάχιστη.

Πρέπει να αναλογιστούμε εάν αυτή η φειδώ στην περιγραφή της εφεύρεσης εξυπηρετεί μόνο οικονομικά και ανταγωνιστικά συμφέροντα ή δίνει κίνητρο για την εξέλιξη της τεχνολογίας των κβαντικών υπολογιστών. Πολλές επιχειρήσεις αιτούνται μεν χορήγησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας, χωρίς όμως να έχουν κανέναν σκοπό εκμετάλλευσής του, παρά μόνο να εμποδίσουν τους ανταγωνιστές από το να κάνουν χρήση αυτής⁹⁶. Έρευνες έχουν δείξει πως αν και οι μικρότερες επιχειρήσεις κατοχυρώνουν τις εφευρέσεις τους με διπλώματα ευρεσιτεχνίας συχνότερα από τις μεγάλες επιχειρήσεις, απεναντίας, οι τελευταίες είναι που αξιοποιούν εμπορικά τα χορηγηθέντα σε αυτές διπλώματα ευρεσιτεχνίας (Sanders, 1964).

Ανεξάρτητα με το όσα αναλύσαμε οι αριθμοί σχετικά με την κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των κβαντικών υπολογιστών είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικοί. Στην αναφορά που δημοσίευσε το ΕΓΔΕ αναφέρεται ότι ο αριθμός των εφευρέσεων στον τομέα των κβαντικών υπολογιστών πολλαπλασιάστηκε την τελευταία δεκαετία. Παρατηρείται μάλιστα υψηλότερος ρυθμός ανάπτυξης από ό,τι σε όλους τους τομείς της τεχνολογίας γενικά. Επιπλέον, το ποσοστό των διεθνών αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είναι άνω του μέσου όρου, γεγονός που υποδηλώνει υψηλές οικονομικές προσδοκίες όσον αφορά τις εν λόγω τεχνολογίες και την πολυεθνική στρατηγική εμπορικής αξιοποίησης. Δυναμική τάση παρατηρείται για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στους τομείς «φυσικές υλοποιήσεις της κβαντικής πληροφορικής», «κβαντική διόρθωση/μείωση σφαλμάτων» και «κβαντική πληροφορική και τεχνητή νοημοσύνη/μηχανή» (European Patent Office, 2023).

⁹⁶ National Science Foundation, Science Indicators. Washington D.C. Biennial.

Επίλογος

Οι κβαντικοί υπολογιστές και τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας μπορεί να έχουν συναντηθεί σαν τομείς αρκετά πρόσφατα στην επιστημονική και νομοθετική εξελικτική πορεία, ωστόσο, έχουν σίγουρα να δώσουν πολλούς καρπούς και να επηρεάσουν εκτός από την τεχνολογία ακόμη και την οικονομία χάρη στα μονοπωλιακά προνόμια που προσφέρει η κατοχύρωση με διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

5.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Η χρήση των κβαντικών υπολογιστών αν και προβλέπεται ιδιαίτερα αισιόδοξη στο μέλλον χάρη στις δυνατότητες που προσφέρει δεν είναι ακόμη κάτι το απτό. Χρειάζεται να διανυθεί μεγάλη απόσταση για να ξεπεραστούν τα σημαντικά εμπόδια που υπάρχουν στους κβαντικούς υπολογιστές με τη σημερινή μορφή.

Ως προς τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, αν και ο θεσμός φαίνεται πολωμένος γύρω από τη γραφειοκρατία και το τυπικό της εξέτασης των εν λόγω αιτήσεων απονομής τίτλων, παρουσιάζει ειδικότερα την τελευταία δεκαετία, πνεύμα ομαδικό/συγκεντρωτικό και τάσεις εκσυγχρονισμού. Η εισαγωγή του θεσμού της δημόσιας προσφοράς ΔΕ στην εθνική νομοθεσία, η αρχή εφαρμογής του Ενιαίου Ευρωπαϊκού Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας, με την παράλληλη προβλεπόμενη μες στο τρέχον έτος έναρξη του Ενιαίου Δικαστηρίου δείχνουν την τάση της ΕΕ να κάνει ένα βήμα μπροστά στον τομέα των πατεντών, δίνοντας συγχρόνως ώθηση και στην οικονομία της. Η συγκεντρωτική αυτή νοοτροπία φαίνεται πως είναι μια διεθνής επιθυμία λαμβάνοντας υπόψιν τη μετατροπή του συστήματος των ΗΠΑ σε αυτό του πρώτου εφευρέτη. Σίγουρα υπάρχουν βήματα ακόμη να γίνουν ώστε να δοθούν περαιτέρω κίνητρα στους εφευρέτες να αποκαλύψουν τις εφευρέσεις τους, πράξη που μόνο θετικά αποτελέσματα μπορεί να έχει. Φυσικά ο ανασταλτικός παράγοντας της γλωσσας θα συνεχίσει να υπάρχει και να επιβαρύνει χρηματικώς αλλά και χρονικώς τις εν λόγω διαδικασίες.

Ακόμη κι αν ριζικές αλλαγές επέλθουν, όπως η μεταβολή του χρονικού ορίου προστασίας, τα μονοπωλιακά προνόμια που παρέχει ο τίτλος του διπλώματος ευρεσιτεχνίας πάντα θα αποτελούν κίνητρο κατοχύρωσης και για μικρομεσαίες, αλλά και για μεγάλες επιχειρήσεις.

5.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Το μόνο σίγουρο για την τεχνολογία των κβαντικών υπολογιστών είναι πως έχει μέλλον μπροστά της, και δη λαμπρό. Το ζήτημα είναι σε βάθος χρόνου να εξεταστεί εάν το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας θα έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα στην πράξη. Επιπλέον, πολύ μεγάλο ενδιαφέρον θα έχει η τυχόν θέσπιση ενός παγκόσμιου διπλώματος ευρεσιτεχνίας, για το οποίο θα χρειάζεται η υποβολή μόνο μίας αίτησης για κατοχύρωση σε όλες τις χώρες του κόσμου.

Βιβλιογραφία

1588/1991 ΑΠ (χ.χ.).

Anon., 2021. U.S. Department of Energy Announces \$61 Million to Advance Breakthroughs in Quantum Information Science. *Energy.gov*, 19 Αυγούστου.

Anon., χ.χ. s.l.: s.n.

Brooks, H., 2021. Quantum Computers: Opportunities, Risks and Challenges for Policymakers. 16 Νοεμβρίου.

C. K. Metallidou, K. E. P. a. E. A.-E., 2020. *Survey on the Patent Law Awareness and the Entrepreneurial Trend of Greece's Graduates of Technology Institutes*, s.l.: IEEE Access.

Christie, A. F. a. R. F., χ.χ. *Duration of Patent Protection: Does One Size Fit All?*, s.l.: s.n.

Dargan, J., 2022. D-Wave Quantum Computer: Commercial QC Pioneer [2022]. *THE QUANTUM INSIDER*, 1 Ιούλιος.

Denning, D., 2018. Is Quantum Computing a Cybersecurity Threat?. *THE CONVERSATION*, 20 Δεκέμβριος.

Ding, Y. & C. F. T., 2020. Quantum computer systems: Research for noisy intermediate-scale quantum computers. Synthesis lectures on computer architecture. *Morgan & Claypool*.

Einstein, A., 1905. *On the Electrodynamics of Moving Bodies*, by *Annalen der Physik*. s.l.:Επανεκτυπωμένο στο Η θεωρία της Σχετικότητας.

euractiv.gr, χ.χ. *Νομική Εφημερίδα CURIA.GR*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://curia.gr/i-ee-pros-ena-eniaio-dikastirio-diplomaton-evresitexnias/>
[Πρόσβαση 29 Ιανουαρίου 2023].

European Commission, 2000. *Patents as an Innovation Tool, Patinnova '99, Proceedings of the fifth European Congress on Patents, 18 to 22 October 1999, Halkidiki Greece*. s.l., s.n.

European Patent Office, EPO , 2023. *European Patent Office - Unitary Patent*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.epo.org/applying/european/unitary/unitary-patent.html>
[Πρόσβαση 18 Ιανουαρίου 2023].

European Patent Office, EPO, 2019. *Landscape study on patent filing, Quantum metrology and sensing*, s.l.: s.n.

European Patent Office, E., 2023. *Quantum computing technologies on the rise*, s.l.: s.n.

- Guerrini, C. J., 2014. *Defining Patent Quality*, s.l.: Fordham Law Review.
- Hackett, R., 2019. *FORTUNE GREECE*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.fortunegreece.com/article/pos-i-kvantiki-ipologistes-apiloun-tin-asfalia-tou-diadiktiou/>
[Πρόσβαση 12 Νοεμβρίου 2022].
- Haney, B., 2021. *Quantum Patents*, s.l.: B.U. J. Sci & Tech. L..
- Haney, B. S., 2020-2021. QUANTUM MACHINE LEARNING: A PATENT REVIEW. *JOURNAL OF LAW, TECHNOLOGY & THE INTERNET*, 12(5).
- Humble, E. K. G. a. T. S., 2020. Adiabatic Quantum Computing and Quantum Annealing. 30 July.
- Jeutner, J. A. & V., 2021. Quantum computing and computational. *Law, Innovation and Technology*, pp. 302-324.
- Jeutner, V., 2021. The Quantum Imperative: Addressing the Legal Dimension of Quantum Computers. *Morals & Machines*, 5 Απριλίου, pp. 52-59.
- Kop, M., 2021. Quantum Computing and Intellectual Property Law. *Berkeley Technology Law Journal*, 9 June.35(3,2021).
- Leveque, F. a. M. Y., 2004. *The Economics of Patents and Copyright*. MONOGRAPH, s.l.: Berkeley Electorinc Press.
- M. A. Nielsen, I. L. C., 1997. *Programmable quantum gate arrays*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://arxiv.org/abs/quant-ph/9703032>
[Πρόσβαση 8 Ιανουαρίου 2023].
- Marco, A. C. a. S. J. D. a. d. G. C., 2016. *Patent Claims and Patent Scope*, s.l.: s.n.
- Menell, P. S. a. L. M. A. a. M. R. P., 2019. *Inellectual Property in the New Technological Age: 2019 - Chapters 1 and 2*, s.l.: s.n.
- Miceli, M.-A., 2020. *Innovazione e Brevetti (Lecture on Innovation and Patents)*. s.l.:Dipartimento di Economia e Diritto, Universita di Roma "La Sapienza".
- Monroe, M. G. R. a. C., 2019. The US National Quantum Initiative. *Quantum Sci. Technol.*, 22 Φεβρουαρίου.
- Nautilus, Inc, v. B. I., 2014. s.l.:s.n.
- Nordhaus, W., 1969. *An Economic Theory of Technological Change*, s.l.: The American Economic Review.
- P.Walther, K. T. E. H. V. M. A., 2005. Experimental One-Way Quantum Computing. 14 Μαρτίου.
- Pinsent Masons, 2015. *Pinsent Masons*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.pinsentmasons.com/out-law/news/italy-formally-joins->

countries-behind-unitary-patent-regime#:~:text=Italy%20has%20formally%20joined%2025%20other%20EU%20countries,on%20the%20unitary%20patent%20protection%2C%22%20the%20Commission%20said
[Πρόσβαση 29 Ιανουαρίου 2023].

- Prisco, J., 2020. What the U.S. Investment In Quantum Computing Means For Security. *Forbes*, 5 Οκτωβρίου.
- Riedel et al, M., 2019. *Europe's Quantum Flagship initiative*. s.l.:Quantum Science and Technology.
- Rietsche, R. D. C. B. S. e. a., 2022. *Quantum Computing*. s.l.:Electron Markets.
- Sanders, B., 1964. *Patterns of Commercial Exploitation of Patented Inventions by Large and Small Coroporations*, s.l.: Patent, Trudemurk und Copyright Journul.
- Technology, M. I. o., 2022. *Vibrating atoms make robust qubits, physicists find*, s.l.: s.n.
- United States Patent and Trademark Office, χ.χ. *General information concerning patents*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.uspto.gov/patents/basics/general-information-patents>
- upcounsel, χ.χ. *America Invents Act: Everything You Need to Know*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.upcounsel.com/america-invents-act>
[Πρόσβαση 18 Ιανουαρίου 2023].
- Vanhanen, S., 2020. *Quantum Relativity: Artificial Intelligence and Next Generation Quantum Computers*. s.l.:s.n.
- Vincenzo, D. P. d., 2000. The Physical Implementation of Quantum Computation. *Fortschritte der Physik*, 13 Απριλίου, Τόμος 48, pp. 771-783.
- Vinci, W. D. A. L., 2017. *Non-stoquastic Hamiltonians in quantum annealing via geometric phases*, s.l.: s.n.
- Wikipedia, χ.χ. *Wikipedia - patent misuse*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Patent_misuse
[Πρόσβαση 18 Ιανουαρίου 2023].
- Yamamoto & al., H. e., 1999. *Speech recognition using equal division quantization*. US, Ευρεσιτεχνία Αρ. US-5970445-A.
- Yun Hou, I. P. a. X. X., June 2021, Revised June 2022. *Social Value of Patents: Evidence from the US. Court of Appeals for the Federal Circuit*, s.l.: s.n.
- Αργυριάδης, Α., 1974. *Ευρεσιτεχνία*. Αθήνα: Σάκκουλας.
- ΑΣΗΜΑΚΗΣ, Γ., 2016. *ΚΒΑΝΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ - Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΒΑΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://quantumcomputers-infotech.blogspot.com/p/blog->

[page_73.html](#)

[Πρόσβαση 20 Οκτώβριος 2022].

Δρ. Μελή, Α., 2018. Τα μυστικά της κβαντικής διεμπλοκής. *Huffington Post*.

Κοινοβούλιο, Ε., 1998. *Οδηγία 98/44/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 6ης Ιουλίου 1998 για την έννομη προστασία των βιοτεχνολογικών εφευρέσεων*. s.l.:s.n.

Λιακόπουλος, Α., 2000. *Βιομηχανική Ιδιοκτησία*. Ε' επιμ. s.l.:Νομική Βιβλιοθήκη.

ΜΑΝΩΛΑ, Π., 2012. *ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΣΥΜΜΕΤΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*. s.l.:ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

Μαρίνος, Δ., 2013. *Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας*. s.l.:Π.Ν. Σάκουλας.

ΟΒΙ, Ο. Β. Ι., 2010. *Απόκτηση ευρωπαϊκού διπλώματος ευρεσιτεχνίας - Οδηγός για τους αιτούντες*. s.l.:s.n.

Ποτούρη, Α. Γ., 2020. *Η επίπτωση στην τιμή των μετοχών από την ανακοίνωση*. s.l.:s.n.

Πρώτο Θέμα, 2020. *Πρώτο Θέμα*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.protothema.gr/world/article/1076535/koronoios-ipa-adeia-katepeigousas-hrisis-kai-sto-emvolio-tis-moderna/>
[Πρόσβαση 2023 Ιανουαρίου 18].

Ρόκας, Ν., 2016. *Βιομηχανική Ιδιοκτησία*. 3η επιμ. s.l.:ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ.

Σουμπάκα, Α., 2022. *PCMag Greece*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://gr.pcmag.com/computers-electronics/40934/e-kinezike-baidu-apokaluptei-enan-kbantiko-upologiste-10-qubit>
[Πρόσβαση 18 Νοεμβρίου 2022].

Τζήμος, Κ., 2009. *Προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας στα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών με τα πνευματικά δικαιώματα και τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στην Ευρωπαϊκή ένωση*. s.l.:s.n.

Φλώρου, Σ., 2023. *ΟΒΙ*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.obi.gr/wp-content/uploads/2023/01/100-%CE%95%CF%85%CF%81%CF%89%CF%80%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AC.pdf>
[Πρόσβαση 25 Ιανουάριος 2023].

Χριστοδούλου, Κ., 2018. *Δίκαιο Πνευματικής Ιδιοκτησίας*. s.l.:Νομική Βιβλιοθήκη.

Δικαστηριακές Αποφάσεις - Νομολογία

0044/1998 ΔΕΚ

146/2015 ΔΕΚ

295/2016 Μονομελές Πρωτοδικείο Αθηνών

1913/2009 Πολυμελές Πρωτοδικείο Αθηνών

4075/2019 Πολυμελές Πρωτοδικείο Αθηνών

231/2021 Πολυμελές Πρωτοδικείο Θεσσαλονίκης

1588/1991 Άρειος Πάγος

Κυρώσεις για λογοκλοπή

Η λογοκλοπή είναι ένα πολύ σοβαρό παράπτωμα. Με απόφαση με το άρθρ. 7.2 του Κανονισμού «σε περιπτώσεις λογοκλοπής ή παράλειψης αναφοράς στη μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, η ελάχιστη κύρωση, μετά από απόφαση της ΕΔΕ, είναι η υποχρέωση του φοιτητή να επιλέξει άλλον επιβλέποντα καθηγητή με διαφορετικό θέμα Διπλωματικής και να επαναλάβει το τρίτο εξάμηνο με ανάλογες πρόσθετες οικονομικές υποχρεώσεις, ενώ μέγιστη κύρωση μπορεί να είναι η οριστική διαγραφή του από το Πρόγραμμα. Εάν έχει ήδη αποφοιτήσει, ανακαλείται το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης και προωθείται το θέμα στο Δικαστικό Γραφείο του Πανεπιστημίου για την έναρξη των ανάλογων νομικών διαδικασιών».