



# ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ

## Ελεύθερο Λογισμικό και Δημόσια Διοίκηση. Η περίπτωση της Ελλάδας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Φοιτητής: Βύρκος Χρήστος  
Α.Μ.: 7121Μ019

ΑΘΗΝΑ  
ΜΑΙΟΣ 2023

**Ελεύθερο Λογισμικό και Δημόσια Διοίκηση.  
Η περίπτωση της Ελλάδας**

# Περιεχόμενα

Κατάλογος Σχημάτων .....	1
Κατάλογος Πινάκων.....	1
Κατάλογος Γραφημάτων.....	1
Περίληψη.....	2
Abstract .....	3
1. Εισαγωγή.....	4
1.1. Δομή της εργασίας .....	6
1.2. Συμβολή της εργασίας.....	7
<b>Μέρος Α΄: Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΛ/ΛΑΚ</b> .....	<b>8</b>
2. Τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ;.....	8
3. Δημιουργία και εξέλιξη του ΕΛ/ΛΑΚ .....	15
4. Η σημασία του ΕΛ/ΛΑΚ .....	20
4.1. Το ΕΛ/ΛΑΚ ως παράγοντας της επιχειρηματικής δραστηριότητας.....	20
4.2. Προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού, της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της βιώσιμης ανάπτυξης.....	22
4.3. Ανάπτυξη και υποστήριξη των κρίσιμων υποδομών .....	25
5. Κίνητρα για συμμετοχή στην παραγωγή έργων ΕΛ/ΛΑΚ.....	28
6. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ΕΛ/ΛΑΚ .....	30
6.1. Περιορισμός των δαπανών κτίσης λογισμικού .....	31
6.2. Αντιμετώπιση ζητημάτων ασφάλειας .....	33
6.3. Υποστήριξη του λογισμικού .....	35
6.4. Αποφυγή εγκλωβισμού σε συγκεκριμένο λογισμικό .....	37
6.5. Κάλυψη εξειδικευμένων και περιορισμένων αγορών .....	39
6.6. Το φαινόμενο του «δωρεάν επιβάτη» .....	39
7. Οι άδειες χρήσης και ο ρόλος τους .....	40
8. Τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα .....	48
9. Το οικοσύστημα του ΕΛ/ΛΑΚ .....	56
9.1. Μοντέλα διοίκησης .....	62
9.2. Δομή και ρόλοι.....	63
9.3. Ανθρώπινο δυναμικό.....	64

9.4. Ο ρόλος του ιδιωτικού τομέα .....	67
9.5. Συνεισφορά των συμμετεχόντων .....	70
9.6. Αποθετήρια έργων λογισμικού .....	72
9.7. Η σημασία της επικοινωνίας .....	73
10. Ισοδύναμα λογισμικά .....	73
<b>Μέρος Β΄: ΕΛ/ΛΑΚ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ</b> .....	78
11. Η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών .....	78
11.1. Διασφάλιση συνθηκών βιωσιμότητας .....	80
11.2. Η σημασία της πολιτικής υποστήριξης .....	82
11.3. Οφέλη για τη δημόσια διοίκηση από τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ .....	84
11.3.1. Διαφάνεια και λογοδοσία .....	85
11.3.2. Ασφάλεια και αδιάλειπτη υποστήριξη .....	85
11.3.3. Δυνατότητες επανάχρησης .....	86
11.3.4. Ψηφιακή ανεξαρτησία .....	87
11.4. Ανασχητικοί παράγοντες υιοθέτησης .....	88
11.4.1. Διαχωρισμός λογισμικού και υπηρεσιών υποστήριξης και συντήρησης .....	90
11.4.2. Μη προσαρμόσιμες διαδικασίες προμηθειών .....	90
11.4.3. Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού .....	92
11.4.4. Αντίσταση στην αλλαγή .....	93
11.5. Συνολικό κόστος κτήσης .....	95
11.6. Εθνικές πολιτικές .....	96
11.7. Η θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης .....	105
11.8. ΕΛ/ΛΑΚ και COVID-19 .....	111
<b>Μέρος Γ΄: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b> .....	116
12. Το ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση της Ελλάδας .....	116
12.1. Η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 – 2025 .....	119
12.2. Ομάδες και κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ .....	120
12.3. Χρήση λογισμικού από τη Δημόσια Διοίκηση .....	123
12.4. Έρευνα για το ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση .....	126
12.4.1. Ταυτότητα της έρευνας .....	127
12.4.2. Η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης .....	127
13. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας .....	130
14. Συμπεράσματα και προτάσεις .....	135

15. Επίλογος.....	141
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	145
Παράρτημα 1: Ερωτήσεις και απαντήσεις ερωτηματολογίου .....	160

## Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Οργανόγραμμα Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.....σελ.129

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Συνοπτικό χρονολόγιο του ΕΛ/ΛΑΚ.....σελ. 19

Πίνακας 2: Αντιστοίχιση ιδιόκτητου λογισμικού και ΕΛ/ΛΑΚ.....σελ. 74

## Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Μεταβολή στην υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ εντός του 2021.....σελ. 21

Γράφημα 2: Χρήση ΕΛ/ΛΑΚ ανά κλάδο δραστηριοποίησης.....σελ. 22

Γράφημα 3: Ρόλος του ΕΛ/ΛΑΚ στην επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού.....σελ. 23

Γράφημα 4: Σημασία ύπαρξης άδειας ΕΛ/ΛΑΚ για τη συμμετοχή σε έργο ΕΛ/ΛΑΚ...σελ. 43

Γράφημα 5: Η αγορά ΕΛ/ΛΑΚ παγκοσμίως (σε δις ευρώ).....σελ. 49

Γράφημα 6: Εθελοντική και μη εθελοντική συμμετοχή σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ.....σελ. 57

Γράφημα 7: Ποσοστό % μη εθελοντικής συμμετοχής στο ΕΛ/ΛΑΚ ανά χώρα.....σελ. 57

Γράφημα 8: Η πολιτική των ιδιωτικών εταιρειών έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ.....σελ. 68

Γράφημα 9: Διάθεση εργασιακού χρόνου για συμμετοχή σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ.....σελ. 68

Γράφημα 10: Πολιτική υποστήριξη.....σελ. 83

Γράφημα 11: Υποστήριξη από τη διοικητική ιεραρχία.....σελ. 83

Γράφημα 12: Ανάλυση προέλευσης των σχετικών με τον COVID-19 λογισμικών.....σελ.114

## Περίληψη

Το Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, αποτελεί μια ιδιαίτερα σημαντική τάση στον κλάδο της παραγωγής λογισμικού. Έχοντας σημειώσει, από την εμφάνισή του έως και σήμερα, ταχεία ανάπτυξη και διάδοση σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει επιτύχει να είναι παρόν σε κάθε έκφανση της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας του ανθρώπου. Επιφέρει μια διαφορετική αντίληψη ως προς το ακολουθούμενο παραγωγικό μοντέλο, καθώς προωθεί την ελεύθερη χρήση, επεξεργασία και διακίνηση του λογισμικού, ενώ στηρίζεται σε σημαντικό βαθμό στην εθελοντική συμμετοχή και στην ανιδιοτελή προσφορά προς το κοινωνικό σύνολο. Σε γενικές γραμμές, τaráσσει τα νερά του συνηθισμένου μοντέλου παραγωγικής δραστηριότητας, στο οποίο είναι προσαρμοσμένη η παγκόσμια οικονομία. Ασφαλώς, η επιτυχία του ΕΛ/ΛΑΚ δεν υπήρξε τυχαία αλλά, οφείλεται στην πληθώρα των πλεονεκτημάτων που επιφέρει. Τα πλεονεκτήματα αυτά, έχουν σπύσει εδώ και αρκετά χρόνια να εκμεταλλευτούν οι κυβερνήσεις αρκετών κρατών, οι οποίες, με νομοθετικές παρεμβάσεις, πολιτικές και δράσεις, προσπαθούν να προωθήσουν τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ από τις δημόσιες διοικήσεις τους, προκειμένου οι τελευταίες να βελτιώσουν τον τρόπο λειτουργίας τους και να γίνουν αποδοτικότερες και πιο αποτελεσματικές. Στο ανωτέρω πλαίσιο, η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά πίσω, καθώς δεν έχει λάβει σχετικές πρωτοβουλίες για τη συστηματική υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από την ελληνική δημόσια διοίκηση, αλλά και για την προώθησή του στην ελληνική οικονομία. Η όποια δραστηριοποίηση, προέρχεται κυρίως από τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και τα ερευνητικά κέντρα της χώρας, καθώς και από ιδιώτες εθελοντές. Η Ελλάδα, οφείλει να πράξει περισσότερο και με τον ταχύτερο δυνατό ρυθμό, για την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ στην δημόσια διοίκηση, αλλά και στην οικονομία γενικότερα.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη σφαιρική επισκόπηση του φαινομένου του ΕΛ/ΛΑΚ, με έμφαση στο δημόσιο τομέα των κρατών, και ιδιαίτερα στην ελληνική Δημόσια Διοίκηση. Στο πλαίσιο αυτό, επιχειρείται, μέσω έρευνας ερωτηματολογίου, η διακρίβωση των απόψεων των δημοσίων υπαλλήλων – με αρμοδιότητες άμεσα ή έμμεσα σχετιζόμενες με τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών – ως προς το ΕΛ/ΛΑΚ, και τη θέση που αυτό κατέχει ή θα πρέπει να κατέχει στο δημόσιο τομέα της Ελλάδας. Η εν λόγω έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μια κομβική, ως προς της ψηφιακή ταυτότητα της χώρας, υπηρεσία της κεντρικής κυβέρνησης, τη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης.

## Abstract

The Free and Open Source Software is the cutting edge technology in the software production industry. Since its appearance, having achieved rapid growth and fast dissemination at a global level, it has succeeded in being literally everywhere. It is present in every aspect of economic activity, in the daily operation of private businesses and of the public sector, in people's private activities and in their social life. It creates a different aspect regarding the followed production model, as it promotes free use, processing and distribution of software, whereas it significantly relies on the voluntary participation of individuals and their altruistic contribution to society. Generally, it disturbs the calming waters of the mainstream production model, to which the world economy is adapted. It is certain that the success of the Free and Open Source Software was not a random fact but rather an outcome of the plethora of its advantages. The governments of several countries have, for many years, rushed to benefit from these advantages. By issuing legislative initiatives and policies and by taking relative actions, these they try to promote the use of Free and Open Source Software by their public administrations, in order the later to become more efficient and effective in the way they operate and for the benefit of their national economies and the citizens they are meant to serve. In this context, Greece finds herself being left quite behind, since it has not taken any relevant initiatives for the systematic adoption of the Free and Open Source Software by the Hellenic public administration and for its promotion in the local economy. The only relative activity derives from the country's university institutions and research centers as well as from individual volunteers. Greece must take more steps and at the fastest pace possible, for the promotion of Free and Open Source Software to the public administration, but also to the economy in general.

This paper presents an overview of the Free and Open Source Software phenomenon, focusing on the public sector of the countries and particularly on the hellenic public administration. In this context it is ventured, by launching a questionnaire survey, the opinions of public servants – whose work responsibilities directly or indirectly relate to the Information and Communication Technologies – towards the Free and Open Source Software and the position it holds or should hold in the hellenic public sector of Greece, to be identified. The said survey was conducted to a vital for the digital identity of the country agency of the central government, the General Secretariat of Informational Systems of the Public Sector, which belongs to the Ministry of Digital Governance.



## 1. Εισαγωγή

Οι σύγχρονες τεχνολογίες, και ιδιαίτερα αυτές που αφορούν την πληροφορική και τις επικοινωνίες, είναι ευρέως διαδεδομένες στις σύγχρονες κοινωνίες. Καθορίζουν και επηρεάζουν, σε ολόένα και αυξανόμενο βαθμό, τη ζωή, την πορεία και τη δράση των ανθρώπων, τόσο σε συλλογικό, όσο και σε ατομικό επίπεδο. Περαιτέρω, ασκούν επίδραση σε επιχειρήσεις, σε οργανισμούς, αλλά και τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών. Μέσα από τις τεχνολογίες αυτές, επιτελείται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των κοινωνιών, προϋπόθεση απαραίτητη, προκειμένου οι κοινωνίες να καταστούν ικανές να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής, να βελτιώσουν το επίπεδο ζωής των πολιτών και να επιτρέψουν, αφενός στην οικονομία να λειτουργεί αποτελεσματικά και αποδοτικά και αφετέρου στο κράτος, στις κυβερνήσεις, στις δημόσιες υπηρεσίες και στους οργανισμούς, να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πολιτών, γρήγορα και αποτελεσματικά.

Ατμομηχανή της ανάπτυξης και διάδοσης των Τ.Π.Ε., αποτελεί η πρόοδος στην παραγωγή προϊόντων λογισμικού, και ιδιαίτερα του ΕΛ/ΛΑΚ. Η χρήση του, διαδίδεται ταχύτατα και τείνει να κυριαρχεί σε όλους τους τομείς εφαρμογής των Τ.Π.Ε. (Government of India, 2015, p. 5), όπως την ανάπτυξη εφαρμογών, το διαδίκτυο, τις υποδομές πληροφορικής, το υπολογιστικό νέφος (Cloud), την κινητή τηλεφωνία, την τεχνητή νοημοσύνη κλπ. Όπως χαρακτηριστικά παρατηρείται στην έρευνα του 2021 για το ΕΛ/ΛΑΚ, της Bitkom, η καθημερινή ψηφιακή ζωή των ανθρώπων θα ήταν αδύνατη χωρίς το ΕΛ/ΛΑΚ (Open Source Monitor, 2021, p. 7).

Βέβαια, το ΕΛ/ΛΑΚ δεν αποτελεί απλά έναν ακόμα τρόπο παραγωγής και διάθεσης λογισμικού. Είναι κάτι πολύ ευρύτερο. Αντιπροσωπεύει ένα ιδεολογικό κίνημα, το οποίο προβάλλει μια διαφορετική φιλοσοφία για τον τρόπο με τον οποίο η αγορά θα πρέπει να αντιμετωπίζει τα προϊόντα λογισμικού. Εισάγει έναν νέο τρόπο ανάπτυξης λογισμικού, όσον αφορά την αρχιτεκτονική της διαχείρισης και των ρόλων του ανθρώπινου δυναμικού και προωθεί νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Δίνει έμφαση στη συνεργασία, στη συλλογικότητα, στη διαφάνεια. Προάγει την ανοικτότητα (openness), η οποία αποτελεί κρίσιμης σημασίας παράγοντα για την προώθηση της διαλειτουργικότητας, της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας.

Τα πλεονεκτήματα που επιφέρει η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, δεν θα ήταν δυνατόν να μην προσελκύσουν την προσοχή και το ενδιαφέρον των κυβερνήσεων και των κρατικών υπηρεσιών σε διάφορες χώρες, όχι μόνο αναπτυγμένες αλλά και αναπτυσσόμενες. Οι

κρατικές υπηρεσίες, ως βασικοί καταναλωτές τεχνολογικών υπηρεσιών και πακέτων λογισμικού, έχουν ξεκινήσει, αφενός να υιοθετούν λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ και αφετέρου να λαμβάνουν πρωτοβουλίες, νομοθετικής και μη φύσεως, προκειμένου να διευκολύνουν, να ενισχύσουν, να ενθαρρύνουν τη διείσδυση του ΕΛ/ΛΑΚ, όχι μόνο στις υπηρεσίες και τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα, αλλά και στην ιδιωτική οικονομία και την επιχειρηματικότητα.

Οι κοινωνίες, οι οικονομίες, οι ιδιωτικοί αλλά και δημόσιοι οργανισμοί οι οποίοι επωφελούνται των πλεονεκτημάτων που επιφέρει η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, έχουν πολλά να κερδίσουν. Απεναντίας, όσοι είτε δεν αντιλαμβάνονται την σημασία του, είτε αποτυγχάνουν στην υιοθέτησή του, κινδυνεύουν να μείνουν πίσω, όσον αφορά την πρόοδο και την τεχνολογική τους εξέλιξη (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 5). Η Ελλάδα, θα πρέπει να αντιληφθεί τη σημασία του ΕΛ/ΛΑΚ για την εξέλιξη και την τεχνολογική πρόοδο και να λάβει τα απαραίτητα μέτρα και να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες, ώστε να αποτελέσει μια από τις χώρες οι οποίες θα αποκομίσουν οφέλη για την κοινωνία και την οικονομία τους.

Για τη διερεύνηση του φαινομένου του ΕΛ/ΛΑΚ, υφίσταται μια ιδιαίτερος εκτεταμένη διεθνής βιβλιογραφία, η οποία φωτίζει πολλές πτυχές του φαινομένου, προσφέροντας καλύτερη, πληρέστερη και πιο σφαιρική αντίληψη και κατανόησή του. Το πόνημα «Free / Open Source Software: A General Introduction» των Ηνωμένων Εθνών από το 2004, η στρατηγική «Open Source Software Strategy 2020 – 2023. Think Open.» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, καθώς και η μελέτη «Open-Source Software in the European Union» που εκδόθηκε το 2020, από το Γραφείο Πνευματικής Ιδιοκτησίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παρέχουν σημαντική πληροφόρηση για το ΕΛ/ΛΑΚ. Στον ίδιο τόνο, κινείται και το κεφάλαιο με τίτλο «Free and open source software» του Couture (2020), στο σύγγραμμα των O’Neil, Pentzold και Tourpin «The Handbook of Peer Production». Έρευνες και μελέτες έχουν εκδοθεί και για πιο ειδικές πτυχές του ΕΛ/ΛΑΚ, όπως το 2020 η ανάλυση «Key success factors of sustainable open source communities» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αναφορικά με τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, η εργασία του Ballhausen (2019) «Free and Open Source Software Licenses Explained» για τις άδειες που ρυθμίζουν τη διάθεση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, η αναφορά στα νέα επιχειρησιακά μοντέλα που εισάγονται, όπως για παράδειγμα η εργασία «Business Models for Free and Open Source Software» του 2015 των Okoli και Nguyen, αλλά και η ανάλυση ωφελειών και ρίσκων στην εργασία των Cooper και Oram (2022) «The Benefits of Open Source and the Risks of Open Core». Ειδικότερα στο πεδίο της

δημόσιας διοίκησης και των κρατικών υπηρεσιών, η εργασία του 2019 «Government Technology Policy, Social Value, and National Competitiveness» από τον Nagle, επιχειρεί να μορφοποιήσει μια καλύτερη αντίληψη για την σχέση του κράτους και των φορέων του με το ΕΛ/ΛΑΚ. Εντός των τειχών της χώρας, φως στην κατάσταση του ΕΛ/ΛΑΚ επιχειρούν να ρίξουν εργασίες όπως των Κοροβέση και Καρούνου (2003) «Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) στην Εκπαίδευση, τη Δημόσια Διοίκηση και στις Επιχειρήσεις Μικρού / Μεσαίου Μεγέθους» στα πλαίσια της ομάδας εργασίας Γ4 του Ebusinessforum, αλλά και των Μπερεδήμα και Γλέζου «Χτίζοντας μια κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού» που εκπονήθηκε το 2009. Οι ανωτέρω αναφορές, ενδεικτικές μεν, παρέχουν δε τον τόνο της διεθνούς ακαδημαϊκής και ερευνητικής αναζήτησης αναφορικά με το ΕΛ/ΛΑΚ και αποτελούν σπουδαία παρακίνηση και κατευθυντήριο εργαλείο για τη δομή και τη σύνταξη της παρούσας εργασίας.

### **1.1. Δομή της εργασίας**

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε τρία μέρη.

Το πρώτο μέρος αναφέρεται γενικά στην τεχνολογία του ΕΛ/ΛΑΚ. Προσδιορίζεται τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ, και πως δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε με την πάροδο του χρόνου. Ακολούθως, αναλύεται η σημασία του για ζητήματα όπως ο ψηφιακός μετασχηματισμός, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι κρίσιμες υποδομές μιας χώρας. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα κίνητρα που ωθούν στη συμμετοχή για την παραγωγή ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς επίσης και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του. Στα κεφάλαια που ακολουθούν, γίνεται λόγος για τις άδειες χρήσης και τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που εισάγει το ΕΛ/ΛΑΚ. Το πρώτο μέρος καταλήγει με την ανάλυση του οικοσυστήματος του ΕΛ/ΛΑΚ και την παρουσίαση ενός πίνακα με αντιστοίχιση ιδιόκτητων λογισμικών με ΕΛ/ΛΑΚ.

Στο δεύτερο μέρος, η ανάλυση επικεντρώνεται στη σχέση ΕΛ/ΛΑΚ και δημόσιας διοίκησης. Μελετώνται οι συνθήκες που πρέπει να υφίστανται προκειμένου η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση ενός κράτους, να είναι βιώσιμη. Στη συνέχεια, γίνεται λόγος για τη σημασία της πολιτικής υποστήριξης, προκειμένου οι προσπάθειες υιοθέτησης του ΕΛ/ΛΑΚ να είναι επιτυχείς. Ακολούθως, περιγράφονται τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει η δημόσια διοίκηση από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, οι ανασχετικοί παράγοντες ως προς την υιοθέτησή του, καθώς και ο ρόλος που παίζει το συνολικό κόστος κτίσης στην απόφαση υιοθέτησης. Τέλος, περιγράφονται διάφορες εθνικές πολιτικές, η θέση της Ευρωπαϊκής

Ένωσης, αλλά και ο ρόλος του ΕΛ/ΛΑΚ κατά την πρόσφατη υγειονομική κρίση του COVID-19.

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο, αναφέρεται η περίπτωση της Ελλάδας. Περιγράφονται οι ομάδες και κοινότητες που υφίστανται στον ελληνικό χώρο και γίνεται λόγος για τα λογισμικά πακέτα που χρησιμοποιούνται από τις δημόσιες υπηρεσίες και τους οργανισμούς. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται έρευνα ερωτηματολογίου, που διενεργήθηκε στη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, προκειμένου να διαπιστωθούν οι απόψεις και οι θέσεις του προσωπικού με υπόβαθρο τις Τ.Π.Ε., για το ΕΛ/ΛΑΚ, τόσο στην ίδια τη Γενική Γραμματεία, όσο και στη Δημόσια Διοίκηση συνολικά.

Τέλος παρατίθενται συμπεράσματα και προτάσεις.

## **1.2. Συμβολή της εργασίας**

Η συμβολή της παρούσας εργασίας, κινείται σε δύο κατευθύνσεις.

Αφενός, παρουσιάζεται μια αρκετά πλήρης ανάλυση του φαινομένου του ΕΛ/ΛΑΚ, που υπεισέρχεται με αρκετή λεπτομέρεια σε σημεία κλειδιά που προσδιορίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Στο πλαίσιο της ανάλυσης, έμφαση δίνεται και στη σχέση του ΕΛ/ΛΑΚ με τις δημόσιες διοικήσεις τόσο των κρατών γενικά, όσο και ειδικότερα της ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης. Ως αποτέλεσμα, ο αναγνώστης δύναται να αποκτήσει μια συνεκτική αντίληψη για το τι είναι, τι πρεσβεύει και πως λειτουργεί το ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά και πως συνδέεται με τις κυβερνήσεις και τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών.

Αφετέρου, βασική συμβολή της παρούσας εργασίας, αποτελεί η παρουσίαση έρευνας ερωτηματολογίου, η οποία ρίχνει φως στις απόψεις και τη στάση έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, του προσωπικού με εξοικείωση στις Τ.Π.Ε., ενός σημαντικού Φορέα της κεντρικής κυβέρνησης. Οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτήσεις που αφορούσαν όχι μόνο το συγκεκριμένο Φορέα, αλλά και τη Δημόσια Διοίκηση γενικότερα. Η γνώση της στάσης των εργαζομένων στη Δημόσια Διοίκηση έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ είναι πολύ σημαντική για κάθε προσπάθεια χάραξης πολιτικής, καθώς είναι αυτοί που θα κληθούν να την μετουσιώσουν σε πράξεις.

## Μέρος Α΄: Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΛ/ΛΑΚ

### 2. Τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ;

Η ταχεία ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ, αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά γεγονότα στην ιστορία του λογισμικού (Xing, 2015, p. 862). Το λογισμικό, είναι ο εκτελέσιμος κώδικας, ο οποίος δίνει τη δυνατότητα στον άνθρωπο, να ελέγχει και να καθορίζει τη λειτουργία των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά και όλων των μηχανών και μηχανημάτων τα οποία ελέγχονται από αυτό. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η ψυχή των μηχανημάτων, καθώς τους δίνει ζωή και νόημα, διότι χωρίς αυτό, αποτελούν αντικείμενα δίχως λειτουργία και λόγο ύπαρξης. Εάν δεν υπήρχε το λογισμικό, η οικονομία και η κοινωνία πολύ πιθανό να βρισκόταν ακόμα στην εποχή που η παραγωγή χαρακτηριζόταν από την ένταση εργασίας, όπου τα μηχανήματα, προκειμένου να επιτελέσουν τη λειτουργία για την οποία είχαν κατασκευαστεί, απαιτούσαν την άμεση χειρωνακτική εργασία του χειριστή τους, με ότι αυτό συνεπαγόταν για την παραγωγικότητα και την ανάπτυξη. Θεωρείται απίθανο, να υπάρξει στο μέλλον οποιαδήποτε σημαντική επιστημονική πρόοδος, στην οποία δεν θα συμμετέχει και δεν θα παίζει ρόλο, λιγότερο ή περισσότερο σημαντικό, το λογισμικό (Wolf, 2022). Συνεπώς, η σημασία και η διαρκώς αυξανόμενη επιρροή και επίδρασή του σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης ζωής, είναι δεδομένη και αδιαμφισβήτητη. Το λογισμικό, κυριολεκτικά «τρώει τον κόσμο» όπως υποστήριξε ο Marc Andreessen στο άρθρο του «Why Software is Eating the World» το 2011 για την Wall Street Journal (Andreessen, 2011).

Το ΕΛ/ΛΑΚ, από τεχνολογικής άποψης, αποτελεί μια σπουδαία καινοτομική ιδέα, η οποία εισάγει μια εναλλακτική μεθοδολογική προσέγγιση του τρόπου σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού. Πραγματοποιείται από κοινότητες (communities) που απαρτίζονται κυρίως από επαγγελματίες και ερασιτέχνες προγραμματιστές, οι οποίοι, διάσπαρτοι γεωγραφικά, σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης, με τρόπο ασύγχρονο, χωρίς μεταξύ τους φυσικές συναντήσεις (Σαμολαδάς, 2011, σ. 3), για διάφορους λόγους, συμβάλλουν στη συγγραφή και συντήρηση του λογισμικού, το οποίο διατίθεται προς χρήση από κάθε ενδιαφερόμενο. Εμβληματικές περιπτώσεις ΕΛ/ΛΑΚ που σημείωσαν πολύ μεγάλη επιτυχία, και τα οποία μνημονεύονται πολύ συχνά σε έρευνες, εκθέσεις, μελέτες κλπ. από την ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα προκειμένου να καταδειχθεί η επιτυχία του ΕΛ/ΛΑΚ και ο βαθμός χρήσης του στην παραγωγή λογισμικού, είναι το λειτουργικό σύστημα Linux, η γλώσσα προγραμματισμού Java, το πρόγραμμα περιήγησης Mozilla, το λογισμικό MySQL, το λογισμικό Apache κλπ. Χωρίς υπερβολή, μπορεί να ειπωθεί ότι με τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ,

αναπτύχθηκε η πλειοψηφία των λειτουργικών συστημάτων, των εργαλείων ανάπτυξης εφαρμογών, των εξυπηρετητών εφαρμογών (application servers) των συστημάτων βάσεων δεδομένων, των πακέτων λογισμικού που καθιστούν δυνατή τη λειτουργία του διαδικτύου, των λογισμικών middleware κλπ. (FOSS4SMEs, 2019, p. 11).

Η ανωτέρω πρακτική αποτέλεσε και αποτελεί, το αντίπαλο δέος του ιδιόκτητου λογισμικού. Πρόκειται για την κλασική μέθοδο κλειστού τύπου ανάπτυξης λογισμικού, στα εργαστήρια πληροφορικής ιδιωτικών επιχειρήσεων. Σε αυτή την περίπτωση, το παραχθέν λογισμικό αντιμετωπίζεται ως εμπορικό αγαθό για την επίτευξη του μέγιστου δυνατού οικονομικού οφέλους. Στον πηγαίο κώδικα του ιδιόκτητου λογισμικού, πρόσβαση έχουν αποκλειστικά και μόνο τα εξουσιοδοτημένα στελέχη της κατασκευάστριας εταιρείας. Αυτή ήταν η μέθοδος παραγωγής λογισμικού, από τις απαρχές της ιστορίας του. Το ιδιόκτητο λογισμικό δεν αποτελεί, τουλάχιστον με νόμιμο τρόπο, υποκείμενο τροποποίησης ή αντιγραφής, και οι χρήστες του, πελάτες για την επιχείρηση που το παράγει, πρέπει να καταβάλουν το απαιτούμενο χρηματικό τίμημα προκειμένου να αποκτήσουν το δικαίωμα να το χρησιμοποιούν. Ακόμα όμως και η πληρωμή, δεν παρέχει οποιοδήποτε άλλο δικαίωμα επί του λογισμικού, πέραν της χρήσης του ως έχει (What is open source, 2019). Ως χαρακτηριστικά παραδείγματα ιδιόκτητου λογισμικού θα μπορούσαν να αναφερθούν το πολύ γνωστό και εξαιρετικά δημοφιλές πακέτο λογισμικού Office της εταιρείας Microsoft, καθώς και το πακέτο Photoshop της εταιρείας Adobe. Οι εταιρείες λογισμικού είχαν την άποψη ότι το λογισμικό πρέπει να χρεώνεται και όχι να διατίθεται με ελεύθερο τρόπο (Eghbal, 2016, p. 8). Όπως εύστοχα παρατηρεί ο Xing (2015, p. 862), το ΕΛ/ΛΑΚ σταδιακά έγινε η μεγαλύτερη απειλή για το ιδιόκτητο λογισμικό σε πολλές αγορές, όπως άλλωστε αποδεικνύεται και από τα μερίδια αγοράς που καταλαμβάνει. Για παράδειγμα, το άνω του 30% μερίδιο του λειτουργικού συστήματος Linux στην αγορά λειτουργικών συστημάτων, το άνω του 60% μερίδιο του λογισμικού Apache στην αγορά εξυπηρετητών ιστού (web servers) κλπ. (Xing, 2015, p. 862). Η διαφορά ανάμεσα στο ιδιόκτητο λογισμικό και το ΕΛ/ΛΑΚ, μπορεί να συνοψιστεί στο γεγονός ότι το τελευταίο συνοδεύεται με άδεια χρήσης, η οποία δίνει τη δυνατότητα και την ελευθερία στον οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο, είτε πρόκειται για φυσικό είτε για νομικό πρόσωπο, να αλληλεπιδράσει με αυτό, δηλαδή να το μελετήσει, να το χρησιμοποιήσει, να το μοιραστεί και να το βελτιώσει κατά τη βούλησή του.

Για την περιγραφή του φαινομένου του ΕΛ/ΛΑΚ, έχουν προκύψει και χρησιμοποιούνται, από την ακαδημαϊκή κοινότητα, τους ερευνητές, τους προγραμματιστές και όλους όσους ασχολούνται με τον κλάδο της πληροφορικής και της παραγωγής λογισμικού, διάφοροι όροι,

περισσότερο ή λιγότερο παραπλήσιοι. Οι βασικότεροι και δημοφιλέστεροι εξ αυτών είναι δύο. Ο όρος «Ελεύθερο Λογισμικό» (Free Software), ο οποίος προωθείται από το μη κερδοσκοπικό Ίδρυμα για το Ελεύθερο Λογισμικό (Free Software Foundation – F.S.F.) και ο όρος «Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα» (Open Source Software), ο οποίος προτείνεται από τον επίσης μη κερδοσκοπικό οργανισμό Πρωτοβουλία Ανοικτού Κώδικα<sup>1</sup> (Open Source Initiative – O.S.I.). Επιπλέον, υφίστανται και παρεμφερείς όροι όπως «Ελεύθερο Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα» (Free Open Source Software ή Free/Libre Open Source Software). Ειδικότερα, η χρήση του όρου «Libre», που σημαίνει «Ελεύθερος», προέκυψε από την ανάγκη διευκρίνισης της έννοιας της λέξης «Free», καθώς η εν λόγω αγγλική λέξη δεν κάνει εμφανή διάκριση ανάμεσα στις έννοιες «Ελεύθερος» και «Δωρεάν», με αποτέλεσμα η χρήση της στους ανωτέρω όρους να δημιουργεί σχετική σύγχυση. Αξίζει να σημειωθεί ότι αρκετά δημοφιλείς στο χώρο του λογισμικού είναι και οι όροι «freeware» (δωρεάν λογισμικό) και «shareware» (κοινόχρηστο λογισμικό). Όσον αφορά το δωρεάν λογισμικό, ο χρήστης μπορεί, να μην να το αποκτήσει δωρεάν, δεν μπορεί όμως να το τροποποιήσει και να το διανείμει περαιτέρω. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του τύπου λογισμικού αποτελεί το Acrobat Reader της εταιρείας Adobe. Το κοινόχρηστο λογισμικό, από την πλευρά του, διανέμεται δωρεάν, είτε για σύντομη δοκιμαστική περίοδο, είτε με περιορισμένες λειτουργίες, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους χρήστες να το δοκιμάσουν πριν αποφασίσουν αν θα το αγοράσουν ή όχι (O’Neill, 2012, p. 281). Τόσο το δωρεάν, όσο και το κοινόχρηστο λογισμικό, δεν είναι ΕΛ/ΛΑΚ.

Το F.S.F., αποδέχεται ως ελεύθερο λογισμικό, κάθε λογισμικό το οποίο παραχωρεί στους χρήστες του, τα παρακάτω τέσσερα είδη ελευθερίας (ενδεικτικά: Couture, 2020, p. 157 ; Τζελέπης, Νάκος & Κρασανάκης, 2014 ; Λάκκα, 2013, σ. 38 ; Πίνο, 2012, σ. 132 ; Maracke, 2019, pp. 3-4):

- Ελευθερία χρήσης του λογισμικού για οποιονδήποτε σκοπό.
- Ελευθερία μελέτης του τρόπου λειτουργίας του λογισμικού και τροποποίησής του με βάση τις εκάστοτε ανάγκες. Για την ικανοποίηση της εν λόγω ελευθερίας, είναι απαραίτητη η πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού.
- Ελευθερία αναδιανομής αντιγράφων του λογισμικού.
- Ελευθερία διανομής αντιτύπων βελτιωμένων εκδόσεων του λογισμικού.

---

<sup>1</sup> Ο O.S.I. αποτελεί έναν μη κερδοσκοπικό και εκπαιδευτικό οργανισμό, ο οποίος έχει ως αποστολή να υπερασπίζεται και να προάγει το κίνημα και τους σκοπούς του ΕΛ/ΛΑΚ (Margan & Candrlie, 2015, p. 1463).

Οι ανωτέρω ελευθερίες, με απλά λόγια, αφορούν τη χρήση, τη μελέτη, την τροποποίηση και την αναδιανομή του λογισμικού. Το F.S.F. αποσκοπεί στο να προωθεί και να εγγυάται τις ελευθερίες αυτές για όλους τους χρήστες λογισμικού (What is open source, n.d.).

Το F.S.F., αποδίδει μεγάλη σημασία στην ιδέα της συνεργασίας. Φτάνει μάλιστα στο σημείο να χαρακτηρίζει το ιδιόκτητο λογισμικό ως μη ηθικό, διότι η μέθοδος δημιουργίας του δεν ευνοεί, αλλά περιορίζει τη συνεργασία. Περαιτέρω, κείται αρνητικά έναντι κάθε μορφής κατοχύρωση ευρεσιτεχνίας (patent), καθώς και κάθε μορφής περιορισμού που επιβάλλουν οι νόμοι περί πνευματικών δικαιωμάτων. Το F.S.F. εστιάζει περισσότερο στα ηθικά ζητήματα που συνδέονται με την παραγωγή του ελεύθερου λογισμικού (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, pp. 6-7).

Τα δικαιώματα της χρήσης, μελέτης, τροποποίησης και βελτίωσης του λογισμικού, υπό μια άδεια χρήσης που διασφαλίζει τα δικαιώματα αυτά, προασπίζει και προωθεί και ο O.S.I., σύμφωνα με τον οποίο, ένα λογισμικό, προκειμένου να θεωρείται ότι είναι ανοικτού κώδικα, θα πρέπει να συνοδεύεται από άδεια, η οποία θα εξασφαλίζει τα εξής (The Open Source Definition, 2007):

- Ελεύθερη αναδιανομή: κανένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο δεν θα πρέπει να αποκλείεται από τη δυνατότητα να πωλήσει ή να αναδιανείμει το λογισμικό, ως μέρος ενός μεγαλύτερου πακέτου λογισμικού.
- Διαθεσιμότητα πηγαίου κώδικα: το λογισμικό πρέπει να περιλαμβάνει τον πηγαίο κώδικα, καθώς επίσης και να επιτρέπει τη διανομή του σε πηγαία και σε μεταγλωττισμένη μορφή.
- Παραγόμενα έργα: θα πρέπει να επιτρέπονται οι τροποποιήσεις και τα παραγόμενα έργα, καθώς επίσης να επιτρέπεται και η διανομή τους, με τους ίδιους όρους που ισχύουν για το αρχικό λογισμικό.
- Ακεραιότητα του πηγαίου κώδικα του συγγραφέα: η διανομή του πηγαίου κώδικα σε τροποποιημένη μορφή, θα είναι δυνατόν να περιορίζεται μόνο εφόσον επιτρέπεται η διανομή αρχείων ενημέρωσης κώδικα (patch files), με τον πηγαίο κώδικα για το σκοπό της τροποποίησης του λογισμικού κατά το χρόνο δημιουργίας του. Η άδεια θα πρέπει ρητά να επιτρέπει τη διανομή λογισμικού που έχει προκύψει από τροποποιημένο πηγαίο κώδικα.
- Μη διάκριση έναντι προσώπων και ομάδων: δεν θα πρέπει να υφίσταται οποιαδήποτε διάκριση έναντι οποιουδήποτε ατόμου ή ομάδας ατόμων.



- Μη διάκριση έναντι οποιασδήποτε δραστηριότητας: δεν θα πρέπει να υφίσταται διάκριση στη χρήση του λογισμικού έναντι οποιουδήποτε τομέα δραστηριότητας.
- Διανομή της άδειας: τα δικαιώματα χρήσης που συνοδεύουν το λογισμικό, πρέπει να έχουν εφαρμογή σε όλους όσους αναδιανέμεται το λογισμικό, χωρίς να υπάρχει ανάγκη εκ μέρους των τελευταίων για απόκτηση επιπρόσθετης άδειας.
- Η άδεια δεν θα πρέπει να αναφέρεται αποκλειστικά σε συγκεκριμένο προϊόν λογισμικού: τα δικαιώματα που συνοδεύουν ένα λογισμικό δεν θα πρέπει να εξαρτώνται από το αν το λογισμικό αυτό είναι μέρος μιας συγκεκριμένης διανομής λογισμικού. Εάν το λογισμικό εξαχθεί από τη διανομή αυτή και χρησιμοποιηθεί ή διανεμηθεί σύμφωνα με τους όρους της άδειας χρήσης του, όλοι όσοι έχουν λάβει το λογισμικό αυτό θα πρέπει να απολαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα όπως αυτά που παραχωρούνται συνδυαστικά με την αρχική διανομή του λογισμικού.
- Η άδεια δεν θα πρέπει να αφορά άλλα λογισμικά: εάν το λογισμικό διανέμεται μαζί με άλλα λογισμικά, η άδειά του δεν θα πρέπει να επιβάλλει περιορισμούς σε αυτά τα άλλα λογισμικά.
- Η άδεια θα πρέπει να είναι τεχνολογικά ουδέτερη: καμία διάταξη της άδειας δεν θα πρέπει να βασίζεται σε συγκεκριμένες τεχνολογίες ή μορφές διεπαφής.

Ο O.S.I. αποβλέπει στην προώθηση των παραπάνω αρχών, ώστε η χρήση του λογισμικού να είναι κατανοητή και να γίνεται με ηθικό τρόπο. Επιπλέον, λειτουργεί ως κεντρικό αποθετήριο πληροφοριών και διακυβέρνησης (governing) του λογισμικού, παρέχει κανόνες, κατευθυντήριες γραμμές και υποστήριξη αναφορικά με τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ και των αδειών που το συνοδεύουν (Open Source Software, n.d.). Περαιτέρω, ο O.S.I., δίνει έμφαση στις δυνατότητες που προκύπτουν για βελτίωση του λογισμικού, από τη στιγμή που είναι προσβάσιμο από τους προγραμματιστές να το διαβάσουν και να το τροποποιήσουν. Η βελτίωσή του και η διόρθωση των σφαλμάτων που εμφανίζει, επιτυγχάνεται σε σημαντικά μικρότερο χρονικό διάστημα, σε σχέση με το χρόνο που θα απαιτούσαν οι διαδικασίες αυτές να εξελιχθούν στα πλαίσια της διαδικασίας για την παραγωγή του ιδιόκτητου λογισμικού (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, pp. 6-7). Ο O.S.I., εστιάζει στην παραγωγή ισχυρού, αξιόπιστου και πιο φιλικού στην επιχειρηματικότητα λογισμικού.

Σύμφωνα με τον Sahay (2019, p. 2), το F.S.F. δεν αποδέχεται τον ρόλο της ιδιοκτησίας και των αγορών εντός των κοινοτήτων λογισμικού. Μάλιστα στηρίζεται, όπως χαρακτηριστικά λένε οι Schlagwein, Conboy, Feller, Leimeister & Morgan (2017, p.299), σε βαθιά

ιδεολογικά κίνητρα και χαρακτηρίζεται από προοδευτικό και αριστερόστροφο πολιτικό προσανατολισμό. Επιπλέον, υποστηρίζει ότι το ελεύθερο λογισμικό προάγει την ατομική ελευθερία και την κοινωνική πρόοδο. Αντιθέτως, αντιλαμβάνεται το ιδιόκτητο λογισμικό ως εγγενώς ανήθικο, καθώς απαγορεύει στους χρήστες τον πλήρη έλεγχο των υπολογιστικών τους συστημάτων, αποτελώντας τροχοπέδη στην κοινωνική πρόοδο, για χάρη του ιδιωτικού κέρδους (Schlagwein et. al., 2017, p.301). Ο O.S.I. αντιθέτως, αντιμετωπίζει το ζήτημα του λογισμικού σε πιο πραγματιστική βάση. Εστιάζει στη διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού και δεν έχει πολιτική χροιά όπως το F.S.F. Αποδέχεται τους ρόλους της ιδιοκτησίας και των αγορών, αλλά μόνο στην περίπτωση που αποτελούν επιλογή των προγραμματιστών, απορρίπτοντας δηλαδή την επιβολή τους από εξωτερικούς των κοινοτήτων λογισμικού παράγοντες. Για το O.S.I. είναι θεμιτή η διάθεση, με εμπορικές συμφωνίες, ορισμένων παροχών, όπως ενημερώσεων (updates), εκπαίδευσης και άλλων βοηθητικών υπηρεσιών που αφορούν το λογισμικό (Sarrab, Elbasir & Elgamei, 2013, p. 464). Το λογισμικό ανοικτού κώδικα εστιάζει την προσοχή του στα πλεονεκτήματα τεχνικής φύσης του λογισμικού, όπως για παράδειγμα η καλύτερη αξιοπιστία και η μεγαλύτερη ασφάλεια. Από την άλλη πλευρά, το ελεύθερο λογισμικό, δίνει έμφαση στο ζήτημα της ελευθερίας καθώς και σε σχετικά ηθικά ζητήματα.

Είναι πολύ διαδεδομένο, η χρήση των όρων ελεύθερο λογισμικό και λογισμικό ανοικτού κώδικα, να γίνεται ωσάν να πρόκειται για δυο απολύτως ταυτόσημες έννοιες. Κάτι τέτοιο όμως δεν ισχύει, καθώς οι δύο όροι, αφενός προέρχονται από τα δύο διαφορετικά κινήματα που προαναφέρθηκαν, αφετέρου χαρακτηρίζονται από κάποιες διαφορές, κυρίως σε ιδεολογικά και φιλοσοφικά θέματα (Λάκκα, 2013, σ. 37), όσον αφορά την παραγωγή, τη διαχείριση και τη χρήση του λογισμικού.

Βέβαια, παρά τη μη ταύτιση, θα πρέπει να τονιστεί ότι οι δύο όροι συγκλίνουν έντονα και συμφωνούν σε πολλά σημαντικά ζητήματα, πρακτικής και λειτουργικής φύσεως. Τόσο το ελεύθερο λογισμικό, όσο και το λογισμικό ανοικτού κώδικα, υποστηρίζουν τις έννοιες της ελευθερίας και της πρόσβασης, οι οποίες αποτελούν βασικές αρχές της τεχνολογικής ανεξαρτησίας (Ajuntament de Barcelona, 2017, pp. 5-6). Απόλυτη σχεδόν ταύτιση εντοπίζει η Λάκκα (2013, σ. 37) στις προϋποθέσεις χαρακτηρισμού ενός λογισμικού ως ΕΛ/ΛΑΚ, παρά τη διαφορετική γλώσσα και υφή που χρησιμοποιείται στη διατύπωσή τους, ενώ οι Κοροβέσης & Καρούνος (2003, σ. 18) επισημαίνουν ότι οι διαφορές που εντοπίζονται είναι περισσότερο ιδεολογικές. Η σύγκλιση υφίσταται μάλιστα σε τέτοιο βαθμό, ώστε να θεωρείται ότι οι δύο όροι ουσιαστικά συμπίπτουν (Λάκκα, 2013, σ. 37).

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, προτιμήθηκε η χρήση του όρου ΕΛ/ΛΑΚ, ως πιο πρακτικού, πιο περιεκτικού και πιο συμπεριληπτικού όρου. Η ίδια πρακτική είναι δημοφιλής και σε ακαδημαϊκές εργασίες (ενδεικτικά: Karopka, Schmuhl & Demski, 2014, p. 12 ; Couture, 2020, pp. 158-159 ; Thankachan & Moore, 2017, p. 187) καθώς μεγάλη μερίδα ακαδημαϊκών / ερευνητών χρησιμοποιεί τον όρο ΕΛ/ΛΑΚ ως «όρο ομπρέλα», που περιλαμβάνει τόσο το ελεύθερο λογισμικό, όσο και το λογισμικό ανοικτού κώδικα. Ο εν λόγω όρος, περιγράφει το λογισμικό το οποίο συνοδεύεται από άδεια χρήσης, η οποία παραχωρεί στον οποιονδήποτε χρήστη, το δικαίωμα να το χρησιμοποιήσει κατά τη βούλησή του, να το επεξεργαστεί, να το τροποποιήσει ώστε να καλύπτει τις ανάγκες του, να το διανείμει, ακόμα και να το εμπορευτεί. Εφόσον ο χρήστης προχωρήσει σε μετατροπές / προσθήκες / τροποποιήσεις του ΕΛ/ΛΑΚ, έχει τη δυνατότητα είτε να το διαθέσει ελεύθερα στην κοινότητα του ΕΛ/ΛΑΚ, είτε να μη δημοσιοποιήσει τις αλλαγές και να εμπορευτεί το λογισμικό για προσωπικό κέρδος. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι το ΕΛ/ΛΑΚ δεν απορρίπτει την έννοια της εμπορικότητας για το λογισμικό. Πολλά λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ αποτελούν εμπορικά πακέτα, τα οποία μάλιστα υποστηρίζονται από εταιρείες που αποβλέπουν στην επίτευξη κέρδους (Wheeler, 2001).

Ο όρος ΕΛ/ΛΑΚ είναι ένας συμπεριληπτικός όρος, ο οποίος περιλαμβάνει τόσο την ιδεολογία του κινήματος του ελεύθερου λογισμικού, όσο και την ιδεολογία του κινήματος του λογισμικού ανοικτού κώδικα. Τα δύο αυτά κινήματα, αν και έχουν διαφορές ως προς την κουλτούρα και τη φιλοσοφία, προωθούν παρόμοια μοντέλα ανάπτυξης για το λογισμικό. Πιο συγκεκριμένα, το κίνημα του ελεύθερου λογισμικού, εστιάζει στις ελευθερίες που πρέπει να προσφέρονται στους χρήστες του λογισμικού, ενώ το κίνημα του λογισμικού ανοικτού κώδικα, δίνει έμφαση στις δυνατότητες που προσφέρει το αναπτυξιακό μοντέλο του, το οποίο βασίζεται στη συνεργασία μεταξύ ομότιμων συναδέλφων (peer-to-peer) (Salve, Lihitkar & Lihitkar, 2012, p. 382). Πράγματι, η φιλοσοφία του ΕΛ/ΛΑΚ έχει ως κεντρική έννοια, την έννοια της ελευθερίας. Ελευθερία η οποία εστιάζει στο ιδεολογικό νόημα της ελεύθερης χρήσης και όχι της ελευθερίας που βασίζεται στη χωρίς κόστος διακίνηση των προϊόντων λογισμικού. Μάλιστα, προκειμένου η διαφοροποίηση αυτή να γίνεται αντιληπτή και κατανοητή, και δεδομένης της αμφισημίας του αγγλικού όρου «free» που χρησιμοποιείται στην αγγλική ονομασία του ΕΛ/ΛΑΚ, χρησιμοποιείται το κλασικό παράδειγμα που έχει δώσει το F.S.F., όπου ο όρος «free» θα πρέπει να εκλαμβάνεται με την έννοια του «free speech» και όχι με την έννοια του «free beer».

Το γεγονός ότι το ΕΛ/ΛΑΚ δεν έχει συγκεκριμένους ιδιοκτήτες που να το διαχειρίζονται και να επωφελούνται οικονομικά από αυτό, καθώς και το ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε το επιθυμεί, το κατατάσσει στην κατηγορία των αγαθών που η οικονομική θεωρία χαρακτηρίζει ως «κοινωνικά» ή «δημόσια», δηλαδή ανήκοντα σε ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο (Wachs, Nitecki, Schueller & Polleres, 2022, p. 5). Μάλιστα, η αναγνώριση της δημόσιας φύσης του ΕΛ/ΛΑΚ, θεωρήθηκε ως ένας σημαντικός λόγος για την υποστήριξη της ανάπτυξής του και την προσπάθεια υιοθέτησής του από κυβερνήσεις και τις υπηρεσίες τους. Ιδιαίτερα στον τομέα της εκπαίδευσης, αλλά και σε τομείς όπως η υγεία, και η δημόσια διοίκηση, το ΕΛ/ΛΑΚ αυξάνει συνεχώς τη δημοτικότητά του (Arslan, 2014, p. 159).

### **3. Δημιουργία και εξέλιξη του ΕΛ/ΛΑΚ**

Κατά την πρώιμη φάση του κλάδου της πληροφορικής, από όταν ξεκίνησε να υφίσταται, περίπου το 1945, και για μια αρκετά μεγάλη περίοδο περίπου τριάντα ετών, το λογισμικό που χρησιμοποιούταν για τη λειτουργία των υπολογιστών, πολύ συχνά, ήταν αντικείμενο ελεύθερης διακίνησης μεταξύ των προγραμματιστών (Wheeler, 2001). Δεν αποτελούσε αγαθό προς πώληση, αλλά συνόδευε δωρεάν κάθε αγορά νέου υπολογιστικού συστήματος, προκειμένου αυτό να μπορεί να λειτουργήσει (Sarrab & Rehman, 2014, p. 2). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Keltly (2008, p. 124), την εποχή εκείνη, το εμπορεύσιμο προϊόν ήταν ο υπολογιστικός εξοπλισμός (hardware) και το λογισμικό δεν ήταν τίποτα παραπάνω, από μια επιπλέον γραμμή στο τιμολόγιο αγοράς του εξοπλισμού.

Όμως, προς τα τέλη της δεκαετίας του 1970, η διάδοση των προσωπικών υπολογιστών και η μείωση του κόστους του hardware, οδήγησε τις εταιρείες του κλάδου, στη σταδιακή επιδίωξη επιβολής περιορισμών στην ελεύθερη διακίνηση του λογισμικού, καθώς διέβλεπαν τη μεγάλη δυναμική της αγοράς του λογισμικού, δυναμική η οποία θα μπορούσε να τις οδηγήσει σε σημαντική ενίσχυση των κερδών τους. Η τάση αυτή, περιγράφεται γλαφυρά από τα λόγια του Bill Gates, ιδρυτή της Microsoft, ο οποίος, αναφερόμενος στην ελεύθερη διακίνηση του λογισμικού, υποστήριξε ότι *«αποτρέπει τη συγγραφή καλής ποιότητας λογισμικού. Άλλωστε, ποιος μπορεί να αντέξει οικονομικά, να προσφέρει επαγγελματική δουλειά χωρίς αντάλλαγμα;»* (Gates, 1976). Έκτοτε, το ελεύθερα διαθέσιμο λογισμικό ουσιαστικά σταμάτησε να υφίσταται (Sarrab & Rehman, 2014, p. 2). Αναδύθηκε ένα νέο επιχειρηματικό μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο, αντί το hardware και το λογισμικό να πωλούνται μαζί ως ένα πακέτο, τα δύο αυτά στοιχεία διαχωρίστηκαν και άρχισαν να

προσφέρονται ξεχωριστά<sup>2</sup>, και κάτω από διαφορετικές και ανεξάρτητες προϋποθέσεις και όρους (Maracke, 2019, p. 3). Παράλληλα, δημιουργήθηκε και μια συλλογιστική εκ μέρους των ιδιωτικών εταιρειών, οι οποίες δεν αποδέχονταν την ηθική ακεραιότητα της ελεύθερης διακίνησης του λογισμικού και η οποία κατέληγε στον υπαινιγμό ότι το ελεύθερο λογισμικό δεν ήταν τελικά και τόσο αξιόπιστο. Η συλλογιστική αυτή, στηριζόταν στο γεγονός ότι ήταν τουλάχιστον περίεργο να δημοσιοποιούνται δωρεάν λογισμικά πακέτα, χωρίς ο προγραμματιστής ή οι προγραμματιστές τους να τα αξιοποιούν εμπορικά ώστε να προσπορίζονται οικονομικά ωφελήματα (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 6). Έτσι, ξαφνικά, όλοι θέλανε να μετατρέψουν την παραγωγή λογισμικού σε επικερδή επιχείρηση (Eghbal, 2016, p. 29).

Το ιδιόκτητο λογισμικό, η χρήση του οποίου καθορίζεται από τις ιδιαίτερα περιοριστικές άδειες που το συνοδεύουν, αποτέλεσε τη νέα πραγματικότητα στην παραγωγή λογισμικού. Η κατάσταση αυτή, δεν ήταν ιδιαίτερα αρεστή σε αρκετούς προγραμματιστές και έτσι, η αντίδραση δεν άργησε να προκύψει. Ως αντίπαλο δέος για το ιδιόκτητο λογισμικό, αναπτύχθηκε, από τον Richard Stallman, η έννοια του ελεύθερου λογισμικού. Απολύτως αντίθετος με την ιδέα οποιασδήποτε μορφής ιδιοκτησίας στο λογισμικό, ο Stallman επιχείρησε να γράψει ένα νέο λειτουργικό σύστημα, το οποίο θα ήταν ελεύθερα διαθέσιμο προς χρήση από οποιονδήποτε το επιθυμούσε. Έτσι, άρχισε να δημιουργείται το κίνημα του ελεύθερου λογισμικού, στη διαμόρφωση του οποίου δραστικά συνέβαλλαν τρεις συνεισφορές – κλειδιά από τον Stallman (Couture, 2020, pp. 156-157): Η πρώτη συνεισφορά υπήρξε η ολοκλήρωση και δημοσίευση του συστήματος υπολογιστή GNU, ως εναλλακτικής λύσης έναντι του κυρίαρχου μέχρι τότε στην αγορά, ιδιόκτητου λογισμικού Unix. Η δεύτερη συνεισφορά ήταν η ίδρυση, το 1985 του F.S.F., με σκοπό τη χρηματοδότηση και την υποστήριξη του GNU, αλλά και άλλων περιπτώσεων ελεύθερου λογισμικού που θα προέκυπταν. Η τρίτη σημαντική συνεισφορά, αφορούσε τη δημοσίευση της πρώτης έκδοσης της άδειας GNU General Public License (G.P.L.), η οποία εγγυόταν την ελευθερία του χρήστη να χρησιμοποιεί και να τροποποιεί το λογισμικό. Η σημασία της άδειας υπήρξε καταλυτική, καθώς προσέφερε μια ισχυρή νομική βάση, η οποία δημιουργούσε τις κατάλληλες συνθήκες για την ασφαλή ανάπτυξη του κινήματος του ελεύθερου λογισμικού.

Σημαντικό ορόσημο για την ιστορία του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί το 1991, έτος κατά το οποίο ο προγραμματιστής Linus Torvalds ξεκίνησε την ανάπτυξη του λειτουργικού συστήματος

---

<sup>2</sup> Είναι διάσημη η απόφαση της IBM να προχωρήσει, το 1968, στον εν λόγω διαχωρισμό hardware και software (Keltly, 2008, p. 124).

Linux. Κάνοντας χρήση του διαδικτύου, δημιούργησε μια διαδικασία ανάπτυξης, η οποία διέφερε από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις ανάπτυξης λογισμικού. Η μέθοδός του, επέτρεπε την πολύ γρήγορη ανάθεση κομματιών λογισμικού σε μεγάλες ομάδες προγραμματιστών και την πολύ συχνή δημοσίευση νέων εκδόσεων του λειτουργικού συστήματος (Wheeler, 2001). Ο συνδυασμός του πυρήνα του Linux με τμήματα του λειτουργικού συστήματος GNU, έδωσε το λειτουργικό σύστημα GNU/ Linux, το οποίο ήταν ιδιαίτερα σταθερό και αποδοτικό. Το νέο λειτουργικό σύστημα, γνώρισε μεγάλη διάδοση, ακόμα και σε μεγάλες εταιρείες λογισμικού όπως η IBM, η οποία, το 1999 ανακοίνωσε την υποστήριξή της στο νέο λειτουργικό και άρχισε να διαθέτει σημαντικούς πόρους για την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωσή του (Arslan, 2014, p. 159). Και εφόσον μια εταιρεία του μεγέθους της IBM αποφάσιζε να χρησιμοποιήσει το GNU/Linux και να διαθέσει κονδύλι της τάξης του ενός δις δολαρίων για την περαιτέρω ανάπτυξή του, αυτό σήμαινε ότι και άλλες εταιρείες του κλάδου θα έπρεπε να πάρουν στα σοβαρά το νέο αυτό λειτουργικό σύστημα (Cooper & Oram, 2022). Μερικά χρόνια αργότερα, το 1996, ο Eric Raymond διαπίστωσε ότι ο Torvalds είχε δημιουργήσει μια νέα διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού, συνδυάζοντας την ταχύτητα και τις τεράστιες δυνατότητες που προσέφερε το διαδίκτυο, με τα πλεονεκτήματα της συνεργατικής ανάπτυξης του ελεύθερου λογισμικού. Τη νέα διαδικασία ανέλυσε, το 1997, στην εργασία<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Η εργασία του Raymond ξεκίνησε ως μια μελέτη των δυο βασικών προσεγγίσεων της παραγωγής λογισμικού (Sachin & Amol, 2022), ως ιδιόκτητο προϊόν (το μοντέλο «Cathedral») και ως ελεύθερο λογισμικό (το μοντέλο «Bazaar»). Το μοντέλο Cathedral, αφορούσε την παραγωγή του λογισμικού με ιεραρχική διαδικασία «από πάνω προς τα κάτω», με απόφαση δηλαδή για την ιδέα που θα ενσωματωθεί στο λογισμικό από τον αρχιμηχανικό, όπως στην περίπτωση κατασκευής ενός καθεδρικού ναού, όπου οι εντολές και οι αποφάσεις λαμβάνονται αποκλειστικά από τον επικεφαλής αρχιτέκτονα. Αντιθέτως, στην περίπτωση του μοντέλου Bazaar, το σκεπτικό ήταν η δημιουργία μιας κοινότητας συμμετεχόντων στην παραγωγή του λογισμικού, όπου καθένας θα κατέθετε τις ιδέες του και έτσι θα προέκυπτε ένα παζάρι ιδεών, από το οποίο θα μπορούσαν να επιλεγούν οι καλύτερες, για να συμπεριληφθούν στο λογισμικό (Couture, 2020, p. 158).

Με ιδιαίτερα γλαφυρό τρόπο περιγράφει ο Haff (2021) τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στις δύο προσεγγίσεις: *«Ο καθεδρικός αποτελεί το δημιούργημα μιας απομονωμένης ομάδας επαγγελματιών. Ο σχεδιασμός του, είναι το αποτέλεσμα του μοναδικού οράματος και της εξειδικευμένης τέχνης τους. Είναι επίσης το αποτέλεσμα μιας τακτοποιημένης και καλά διαχειριζόμενης διαδικασίας, που οδηγεί σε ένα συγκεκριμένο τελικό αποτέλεσμα, το οποίο μπορεί να είναι όμορφο ή όχι, αλλά σε κάθε περίπτωση, θα είναι εσκεμμένο. Αντιθέτως, το παζάρι είναι ακατάστατο. Οποιοσδήποτε το επιθυμεί, μπορεί να συμμετάσχει, γεγονός που προκαλεί επικαλύψεις. Επίσης, δεν είναι αποτελεσματικό. Κάποιοι από τους πάγκους θα προσφέρουν καλύτερης ποιότητας προϊόντα από κάποιους άλλους. Το σύνολο της δραστηριότητας εξελίσσεται με οργανικό τρόπο. Το παζάρι, ενθαρρύνει την ευρεία συμμετοχή και τον πειραματισμό, κάτι που μπορεί τελικά να αποβεί αποτελεσματικό για τους πελάτες. Εν τέλει, θα πρέπει να γίνει αποδεκτό ότι η διαδικασία του παζαριού δεν είναι τακτοποιημένη και οργανωμένη και ότι δεν είναι δεδομένο ότι κάποιος θα μπορεί να παρεμβαίνει και να ασκεί τον τελικό έλεγχο».*

Σύντομα, η εργασία του Raymond εκδόθηκε ως βιβλίο και αποτέλεσε ένα από τα πιο κλασσικά συγγραφικά έργα στην ιστορία του ΕΛ/ΛΑΚ. Το 1998, σε μια αναθεώρηση – επικαιροποίηση του βιβλίου, αντικατέστησε τον όρο «ελεύθερο λογισμικό» με τον όρο «λογισμικό ανοικτού κώδικα». Έτσι, εφεξής, το μοντέλο «Bazaar»

του «The Cathedral and the Bazaar», δίνοντας τη δυνατότητα και σε άλλους προγραμματιστές να την κατανοήσουν και να την αντιγράψουν (Wheeler, 2001).

Η επίδραση της εργασίας του Raymond υπήρξε μεγάλη. Συνετέλεσε δραστικά στην απόφαση της εταιρείας Netscape Corporation, το 1998, να καταστήσει ελεύθερο λογισμικό το πρόγραμμα Netscape Communicator. Η εταιρεία, αποφάσισε ότι αυτή η κίνηση θα τη βοηθούσε να δώσει ώθηση στη δραστηριότητά της, εκμεταλλευόμενη τη μεγάλη δεξαμενή προγραμματιστών που συμμετείχαν στο κίνημα του ελεύθερου λογισμικού και έτσι να ανταπεξέλθει τον ανταγωνισμό από τον μεγάλο της ανταγωνιστή, την εταιρεία Microsoft και το ιδιόκτητο λογισμικό της Internet Explorer (Rathee & Chobe, 2022).

Η ενέργεια αυτή της Netscape Corporation, έδωσε το έναυσμα για να ξεκινήσει μια συζήτηση γύρω από τα πλεονεκτήματα της ανοικτής διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού. Στο πλαίσιο αυτό, το 1998 πραγματοποιήθηκε, στην Καλιφόρνια των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, μια συνάντηση ορόσημο για την πορεία του ΕΛ/ΛΑΚ. Στη συνάντηση αυτή, όπου παρευρέθηκαν σημαντικές προσωπικότητες της κοινότητας του ελεύθερου λογισμικού, έγινε αντιληπτό ότι η Netscape Corporation είχε ανοίξει το δρόμο για έναν πρακτικό τρόπο διασύνδεσης και αξιοποίησης των γνώσεων των προγραμματιστών της κοινότητας ελεύθερου λογισμικού, οι οποίοι πια αποτελούσαν για τη Netscape δυνητικούς προγραμματιστές του προϊόντος της (Rathee & Chobe, 2022). Επιπλέον, είχε μετατοπίσει τη συζήτηση γύρω από το ελεύθερο λογισμικό από την ηθική πολυπλοκότητα και την πολιτική της χροιά, στα μη πολιτικά ζητήματα της τεχνολογίας και των πρακτικών ωφελειών που συνεπαγόταν (Eghbal, 2016, p. 31). Κατά μια άλλη άποψη, οι συμμετέχοντες στη συνάντηση, προσπάθησαν να βρουν έναν τρόπο για να δρέψουν καρπούς από την μεγάλη άνοδο της οικονομίας του διαδικτύου που εξελισσόταν την περίοδο εκείνη, με το να μετατρέψουν το κίνημα του ελεύθερου λογισμικού σε μια έννοια που θα γινόταν περισσότερο κατανοητή σε επενδυτές και τη χρηματιστηριακή αγορά (Keltly, 2008, p. 109). Από τη συνάντηση προέκυψε, ύστερα από πρόταση της Christine Peterson, ο όρος «λογισμικό ανοικτού κώδικα» ως εναλλακτικός του όρου «ελεύθερο λογισμικό». Σύμφωνα με την ίδια, το βασικό πρόβλημα με τον προϋπάρχοντα όρο «ελεύθερο λογισμικό» δεν ήταν οι πολιτικοί συνειρμοί που πιθανόν δημιουργούσε, αλλά ένα πιο πρακτικό ζήτημα, το οποίο αφορούσε την ανάγκη να εξευρεθεί

---

αφορούσε το λογισμικό ανοικτού κώδικα (Keltly, 2008, p. 109). Το The Cathedral and the Bazaar θεωρείται ως η πρώτη κοινωνιολογικού τύπου ανάλυση των μεθόδων συνεργασίας και ανάπτυξης του ΕΛ/ΛΑΚ (Couture, 2020, p. 158).

ένας καινούργιος όρος που θα έκανε, ιδιαίτερα τους νεοεισερχόμενους στο κίνημα του ΕΛ/ΛΑΚ, να εστιάζουν στον πηγαίο κώδικα, και να μην αποπροσανατολίζονται εστιάζοντας στα ζητήματα της τιμής (του κόστους) (What is open source, 2019). Επιπλέον, σύμφωνα με τους Karopka et. al. (2014, p.12) η επιθυμία για πιο ξεκάθαρο ορισμό, συνδεόταν και με την αποφυγή σύγχυσης μεταξύ των όρων ελεύθερο λογισμικό και freeware. Ο Stallman, επικεφαλής του F.S.F., δεν αποδέχθηκε ποτέ το νέο όρο (Wheeler, 2001). Λίγες μέρες μετά τη συνάντηση στην Καλιφόρνια, ιδρύθηκε από τον Eric Raymond και τον Bruce Perens το O.S.I., ως ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, επιφορτισμένος με την αποστολή να ενημερώνει, να πληροφορεί και να συνηγορεί υπέρ των πλεονεκτημάτων και των ωφελειών του ελεύθερου λογισμικού (Rathee & Chobe, 2022). Σημαντικός λόγος ίδρυσης του O.S.I. υπήρξε και η αναγκαιότητα απομάκρυνσης από τον συγκρουσιακό χαρακτήρα του F.S.F. (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 9)

Κατά τη δεκαετία 2000 – 2010, το Ε Λ/ΛΑΚ έγινε πραγματικά η κυρίαρχη τάση στον κλάδο παραγωγής λογισμικού (Klint, 2019). Η τεχνολογία του διαδικτύου και η μαζική του εξάπλωση, το έθεσαν σε νέες βάσεις διάδοσης και ανάπτυξης. Προέκυψαν νέα επιχειρηματικά μοντέλα βασιζόμενα στο ΕΛ/ΛΑΚ, στη βάση των οποίων, ιδρύθηκαν εταιρείες που στον πυρήνα της δραστηριοποίησής τους είχαν την αντιμετώπιση του λογισμικού ως παροχή υπηρεσιών (Software as a Service – SaaS). Οι εταιρείες αυτές εστίαζαν όχι μόνο στη διανομή και πώληση λογισμικού, αλλά και στην παροχή συνοδευτικών υπηρεσιών, όπως υπηρεσίες εγκατάστασης, υποστήριξης, εκπαίδευσης, παροχής συμβουλών κλπ. (Κοροβέσης, & Καρούνος, 2003, σσ. 5-6). Οι κοινότητες των προγραμματιστών εξελίχθηκαν και πολλαπλασιάστηκαν. Το ίδιο συνέβη, σε εκθετικό μάλιστα βαθμό και με τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, που άρχισαν να αναρτώνται στα πολυάριθμα διαδικτυακά αποθετήρια όπως το SourceForge και το GitHub. Η ιστορία του ΕΛ/ΛΑΚ, όπως περιγράφηκε ανωτέρω, παρουσιάζεται συνοπτικά στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1:** Συνοπτικό Χρονολόγιο του ΕΛ/ΛΑΚ

Δεκαετία 1970	Διάδοση των προσωπικών υπολογιστών και διαχωρισμός hardware και software ως διαφορετικών εμπορικών προϊόντων.
1985	Ίδρυση του F.S.F.
1991	Ο Linus Torvalds ξεκινάει την ανάπτυξη του λειτουργικού συστήματος Linux
1999	Η IBM υιοθετεί το λειτουργικό σύστημα GNU/Linux
1997	Δημοσίευση από τον Eric Raymond της εργασίας «The Cathedral and the



	Bazaar»
1998	Η εταιρεία Netscape Corporation, καθιστά ελεύθερο λογισμικό το πρόγραμμα Netscape Communicator
1998	Η Christine Peterson εισάγει τον όρο «λογισμικό ανοικτού κώδικα»
1998	Ίδρυση του O.S.I.
Δεκαετία 2000	Το ΕΛ/ΛΑΚ καθιερώνεται ως κυρίαρχη τάση στη βιομηχανία λογισμικού

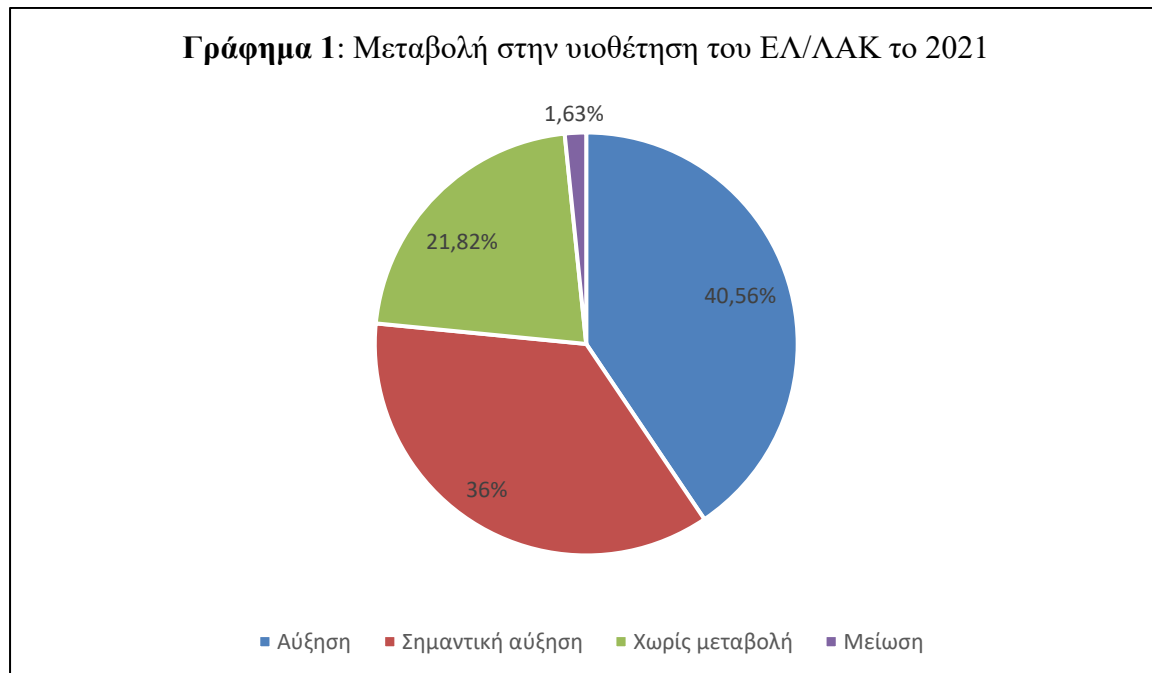
#### 4. Η σημασία του ΕΛ/ΛΑΚ

Στη σύγχρονη εποχή, το λογισμικό βρίσκεται παντού. Το ΕΛ/ΛΑΚ, ιδιαίτερο είδος λογισμικού λόγω του τρόπου παραγωγής και διαχείρισής του, ιδίως από την ανατολή του νέου αιώνα και εντεύθεν, έχει αποκτήσει μεγάλη δημοφιλία και έχει υιοθετηθεί μαζικά από όλους τους τομείς, από όλες τις δραστηριότητες και όλους τους κλάδους στους οποίους η χρήση λογισμικού είναι απαραίτητη για τη λειτουργία τους. Θα ήταν ιδιαίτερος δύσκολο λοιπόν να φανταστεί κανείς, πως θα ήταν σήμερα ο κόσμος εάν δεν υπήρχε το ΕΛ/ΛΑΚ. Κατά όμοιο τρόπο, θα ήταν εξίσου εξαιρετικά δύσκολο να φανταστεί κανείς το μέλλον, χωρίς το ΕΛ/ΛΑΚ να παίζει σημαντικότατο ρόλο στη διαμόρφωσή του. Και βέβαια, χωρίς το ΕΛ/ΛΑΚ θα ήταν εξαιρετικά δυσχερής ο χειρισμός και η αντιμετώπιση καταστάσεων και κρίσεων του παρόντος, όπως για παράδειγμα η παγκόσμια υγειονομική κρίση του COVID-19, που ταλανίζει, από το 2017, ολόκληρο τον πλανήτη. Χαρακτηριστική είναι η παραδοχή της τρέχουσας κυβέρνησης των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, σύμφωνα με την οποία, το λογισμικό, και ιδίως το ΕΛ/ΛΑΚ, είναι βασικό στοιχείο που καθιστά την κυβέρνηση ικανή να προσφέρει υπηρεσίες προς τους πολίτες (Sharma, 2022, pp. 141-142).

##### 4.1. Το ΕΛ/ΛΑΚ ως παράγοντας της επιχειρηματικής δραστηριότητας

Το ΕΛ/ΛΑΚ είναι ιδιαίτερος σημαντικό, τόσο για τον ιδιωτικό τομέα, όσο και για τον δημόσιο. Μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις, επιχειρήσεις τεχνολογίας και μη, δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμοί, στηρίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ, προκειμένου να λειτουργήσουν με σύγχρονο και αποδοτικό τρόπο. Συνεπώς, το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί ένα πολύ σημαντικό προϊόν της ανθρώπινης διάνοιας, ένα ιδιαίτερος κρίσιμο τεχνολογικό επίτευγμα. Τα συμπεράσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα διαφόρων ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί. Στην έκθεση της Synopsys για την ασφάλεια και την ανάλυση ρίσκου του ΕΛ/ΛΑΚ, για το 2022, αναφέρεται ότι το 97% του συνόλου των λογισμικών πακέτων περιέχουν κάποια ποσότητα ΕΛ/ΛΑΚ. Αυτονόητη είναι η συσχέτιση της σημαντικότητας

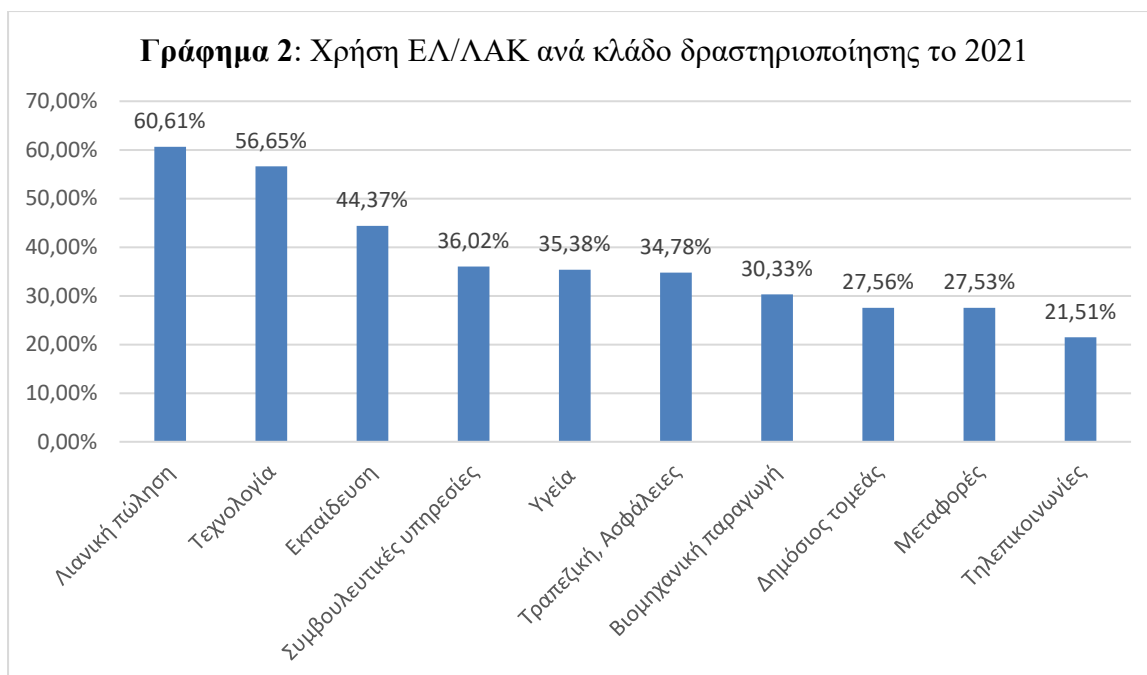
του ΕΛ/ΛΑΚ με την υιοθέτησή του από διάφορους οργανισμούς. Στην αναφορά του 2022 για την κατάσταση του ΕΛ/ΛΑΚ<sup>4</sup> που πραγματοποιήθηκε από την Open Logic by Perforce σε συνεργασία με την Open Source Initiative και η οποία αφορούσε στοιχεία για το 2021, προέκυψε ότι οι οργανισμοί στους οποίους εργαζόταν το 77% των ερωτηθέντων, αύξησαν τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ εντός του 2021 (γράφημα 1). Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι ποσοστό 1,63% των ερωτηθέντων, απάντησε ότι ο οργανισμός τους προέβη σε μείωση του χρησιμοποιούμενου ΕΛ/ΛΑΚ κατά την ίδια περίοδο.



Πηγή: Open Logic by Perforce και Open Source Initiative, 2022

Στην ίδια έρευνα, παρουσιάζεται και το ποσοστό των οργανισμών που χρησιμοποίησαν ΕΛ/ΛΑΚ, το 2021, ανά κλάδο δραστηριοποίησης (γράφημα 2). Σε κάποιους τομείς η χρήση που γίνεται είναι σημαντική, ενώ σε άλλους η διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ υστερεί. Εντύπωση προκαλεί η χαμηλή χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, έναν τομέα όπου, όντας στις κορυφές των τεχνολογικών εξελίξεων, θα ανέμενε κανείς να υφίσταται μεγαλύτερη αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Όπως φαίνεται στο σχήμα, η μεγαλύτερη χρήση γίνεται από τον τομέα της λιανικής πώλησης και τον τεχνολογικό κλάδο. Στον αντίποδα βρίσκεται ο τομέας των τηλεπικοινωνιών.

<sup>4</sup> Πλήρης τίτλος της αναφοράς: The 2022 State of Open Source Report, Open Source Usage, Market Trends & Analysis



Πηγή: Open Logic by Perforce και Open Source Initiative, 2022

#### 4.2. Προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού, της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της βιώσιμης ανάπτυξης

Σημαντική είναι η συνεισφορά του ΕΛ/ΛΑΚ στην προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού και στην καθιέρωση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα. Επιπλέον, συμβάλει στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία αποτελεί στόχο ιδιαίτερος κρίσιμο για το μέλλον των ανθρώπινων κοινωνιών, αλλά και στην ανάπτυξη και υποστήριξη των κρίσιμων υποδομών των κρατών, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται και κλάδοι Τ.Π.Ε. όπως το διαδίκτυο, η τεχνολογία υπολογιστικού νέφους και πολλές άλλες.

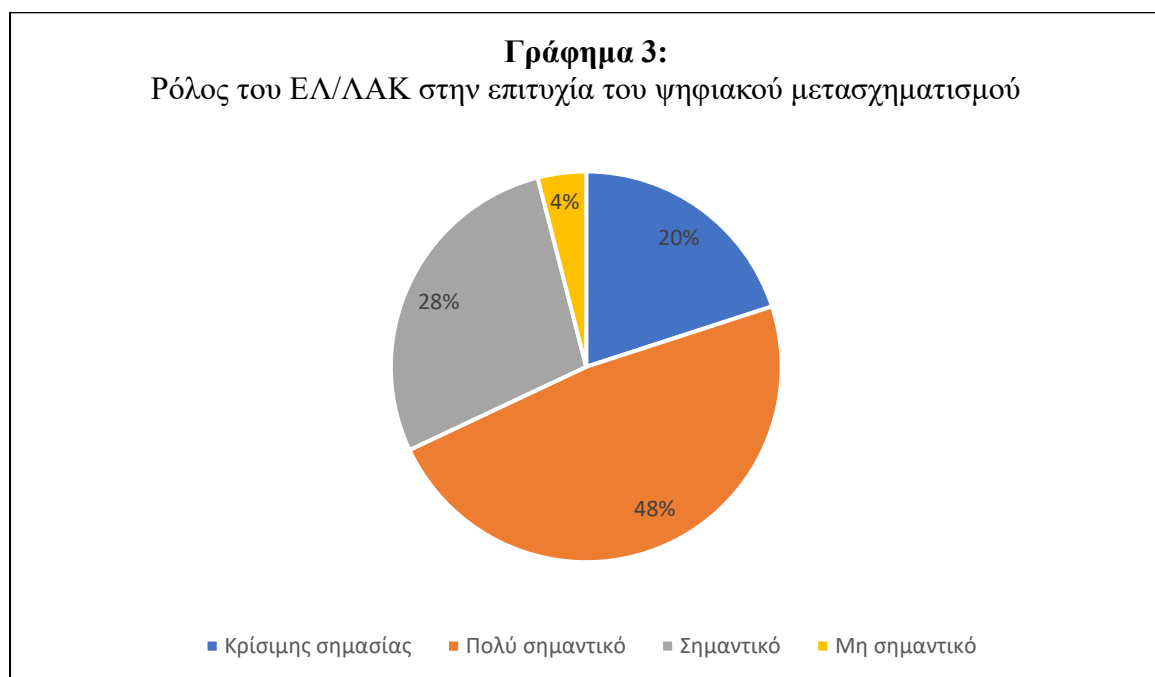
##### 1) Ο ψηφιακός μετασχηματισμός

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αφορά την υιοθέτηση λύσεων ψηφιακής τεχνολογίας και Τ.Π.Ε. από ιδιωτικές επιχειρήσεις, οργανισμούς και υπηρεσίες του δημοσίου τομέα, προκειμένου να επιδιωχθεί η προσαρμογή των υπαρχουσών συνθηκών λειτουργίας και των εξελισσόμενων επιχειρησιακών αναγκών τους, στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. Σε αντίθεση με άλλες πρωτοβουλίες που σχετίζονται με την τεχνολογική πρόοδο και την διάδοση και εμπέδωση των Τ.Π.Ε., ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί μια αναγκαιότητα για τη σύγχρονη κοινωνία και όχι απλά μια επιλογή. Οι φορείς που δεν έχουν πετύχει τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό ή που δεν βρίσκονται σε διαδικασία μετάβασης, αντιμετωπίζουν σοβαρό κίνδυνο να εξαλειφθούν από την αγορά. Όπως χαρακτηριστικά

αναφέρεται στο Εγχειρίδιο του OSPO Alliance για την Καλή Διακυβέρνηση (2022, p. 44), ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση. Ειδικότερα δε ο δημόσιος τομέας πολλών κρατών, προσπαθεί να επιτύχει τον ψηφιακό μετασχηματισμό του, μέσα από συνεχή σχετικά προγράμματα και δράσεις.

Η πραγματικότητα μαρτυρά ότι δεν υφίσταται πτυχή της τεχνολογίας πληροφορικής όπου να μη γίνεται χρήση ΕΛ/ΛΑΚ. Άρα, το ΕΛ/ΛΑΚ βρίσκεται στην αιχμή του ψηφιακού μετασχηματισμού (OSPO Alliance, 2022, p. 44). Σε έρευνα που διενεργήθηκε το 2021,

από την ερευνητική εταιρεία Forrester Research Inc. για λογαριασμό της εταιρείας Snapshot, στην οποία συμμετείχαν στελέχη που κατέχουν θέση ευθύνης στους κλάδους του ΕΛ/ΛΑΚ και του Cloud σε εταιρείες της Βόρειας Αμερικής, το 68% ανέφερε ότι το ΕΛ/ΛΑΚ είναι από πολύ σημαντικός έως και κρίσιμης σημασίας παράγοντας για την επιτυχία των πρωτοβουλιών ψηφιακού μετασχηματισμού (FORRESTER Consulting Study, 2021, p. 3) (γράφημα 3). Από την άλλη πλευρά, υπήρξε και ένα ποσοστό της τάξης του 4% που θεώρησε ότι το ΕΛ/ΛΑΚ δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την εξέλιξη του ψηφιακού μετασχηματισμού.



Πηγή: Forrester Research Inc., 2021

## 2) Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση

Όπως και στην περίπτωση του ψηφιακού μετασχηματισμού, το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί κρίσιμο παράγοντα και για την προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Η Λάκκα (2013, σ. 279)

επιβεβαιώνει στην έρευνά του, τη θετική συσχέτιση μεταξύ του ΕΛ/ΛΑΚ και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Η τελευταία είναι σημαντική και αποτελεί ζητούμενο, ιδίως για το δημόσιο τομέα, διότι συνδέεται με την προώθηση σημαντικών αρχών που επιβάλλεται να διέπουν τη σύγχρονη δημόσια διοίκηση, όπως η διαφάνεια, η λογοδοσία και η συμμετοχικότητα. Επιπλέον, συμβάλλει στη βελτίωση της επικοινωνίας διοίκησης – διοικούμενων, τον εξορθολογισμό των διαδικασιών, τη μείωση του κόστους λειτουργίας των δημοσίων υπηρεσιών. Όλες οι ανωτέρω επιδράσεις, με τη σειρά τους, συμβάλλουν, μεταξύ άλλων, στη διαμόρφωση πιο ευέλικτης, αποδοτικής και αποτελεσματικής λειτουργίας της διοίκησης, με ταυτόχρονη μείωση των εστίων γραφειοκρατίας και κακοδιοίκησης.

### 3) Η βιώσιμη ανάπτυξη

Η βιωσιμότητα αποτελεί έναν όρο ο οποίος είναι ιδιαίτερα δημοφιλής σε παγκόσμια κλίμακα και ιδιαίτερα τις δύο τουλάχιστον τελευταίες δεκαετίες. Έχει προκύψει ως σημαντική αναγκαιότητα για το ανθρώπινο είδος και το περιβάλλον, διότι η υπερκατανάλωση και η συνεχής αύξηση του πληθυσμού, οδηγούν σε υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων, σε βαθμό που να τίθεται σε κίνδυνο η δυνατότητα του πλανήτη να μπορεί να καλύψει τις καταναλωτικές ανάγκες των ανθρώπων, ακόμα και στο άμεσο μέλλον. Η ανθρωπότητα συνεπώς, θα πρέπει να αλλάξει το καταναλωτικό της μοντέλο, από ασύδοτα καταναλωτικό σε βιώσιμο.

Προς την κατεύθυνση της βιωσιμότητας και της βιώσιμης ανάπτυξης συμβάλλει και το ΕΛ/ΛΑΚ. Βιώσιμο ως αγαθό και το ίδιο, καθώς βασικά του χαρακτηριστικά είναι η ελεύθερη αντιγραφή, ο διαμοιρασμός και η επανάχρηση, συμβάλλει στην επίτευξη της ψηφιακής βιωσιμότητας με τους εξής κυρίως τρόπους (Albers, n.d.): α) διασφαλίζει τη βιωσιμότητα και τη διαθεσιμότητα του λογισμικού, β) δημιουργεί βιώσιμα οικοσυστήματα (όπου παράγεται το ΕΛ/ΛΑΚ), γ) επεκτείνει τη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού πληροφορικής (hardware) εξοικονομώντας έτσι φυσικούς πόρους και δ) μειώνει την κατανάλωση ενέργειας λόγω της επανάχρησης του εξοπλισμού.

Ειδικότερα, όσον αφορά την επέκταση της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού, η συνεισφορά του ΕΛ/ΛΑΚ είναι ιδιαίτερος κρίσιμη. Λόγω του ανοικτού χαρακτήρα του ΕΛ/ΛΑΚ, καθίσταται δυνατή η διαμόρφωσή του με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται συμβατότητα με ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, ο οποίος θεωρείται απαρχαιωμένος, διότι το ιδιόκτητο λογισμικό με το οποίο λειτουργούσε σταμάτησε να υποστηρίζεται από την εταιρεία που το παρείχε. Έτσι, με την εφαρμογή στον εξοπλισμό αυτό του ΕΛ/ΛΑΚ, το

οποίο συνεχίζει να υποστηρίζεται από τις κοινότητες του ελεύθερου λογισμικού, παρατείνεται η διάρκεια ζωής του, γεγονός που οδηγεί σε σημαντική εξοικονόμηση φυσικών πόρων (European Commission, 2021a, p. 343).

### **4.3. Ανάπτυξη και υποστήριξη των κρίσιμων υποδομών**

Οι κρίσιμες υποδομές κάθε χώρας, γύρω από τις οποίες δομείται η ζωή και δραστηριοποίηση στις σύγχρονες κοινωνίες, όπως για παράδειγμα το ηλεκτρικό δίκτυο, τα νοσοκομεία, το τραπεζικό σύστημα, οι τηλεπικοινωνίες, είτε βρίσκονται υπό ιδιωτική ιδιοκτησία και διαχείριση, είτε αποτελούν κυβερνητικές δομές και υπηρεσίες, περιέχουν στοιχεία ΕΛ/ΛΑΚ και συνεπώς, βασίζονται σε αυτό για να λειτουργήσουν. Εάν για κάποιο λόγο τα στοιχεία αυτά, λόγω κάποιας απειλής ή οποιουδήποτε άλλης αιτίας σταματούσαν να λειτουργούν, τότε οι κρίσιμες υποδομές θα κατέρρεαν. Μάλιστα, το γεγονός ότι το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί βασικό συστατικό σε τόσες κρίσιμες υποδομές, καθιστά και το ίδιο μια πολύ κομβική, κρίσιμη υποδομή.

#### **1) Το διαδίκτυο**

Είναι σίγουρα άνευ λόγου οποιαδήποτε προσπάθεια απόδειξης της σημασίας του διαδικτύου, στη σύγχρονη εποχή, καθώς η πολυδιάστατη επίδρασή του στη ζωή των ανθρώπων είναι αδιαμφισβήτητη. Η διαμόρφωση της επαγγελματικής, κοινωνικής και ιδιωτικής ζωής σε σημαντικό βαθμό, επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα από τις απεριόριστες δυνατότητες επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών που προσφέρει το διαδίκτυο στη διάθεση του χρήστη. Σε συνδυασμό με την διάδοση της χρήσης των προσωπικών υπολογιστών, δημιουργήθηκε η κατάλληλη συνθήκη ώστε η διάχυση των Τ.Π.Ε. να συμβεί ευρύτατα και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και σήμερα οι νέες τεχνολογίες να βρίσκονται στη διάθεση κάθε ανθρώπου (τουλάχιστον στις δυτικούς τύπου κοινωνίες, καθώς και στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες σε όλο τον κόσμο).

Από τα πρώτα βήματα του διαδικτύου, στις πολύ πρώιμες του μορφές, τις δεκαετίες του 1950 και του 1960, ήταν παρόντα και έπαιζαν σημαντικό ρόλο, βασικά χαρακτηριστικά που διέπουν σήμερα το ΕΛ/ΛΑΚ, όπως οι ελεύθερες ανταλλαγές κώδικα, οι αξιολογήσεις μεταξύ ομόβαθμων (peer to peer reviews), η ανοικτή επικοινωνία και συνεργασία. Συνεπώς, ήταν φυσικό, το διαδίκτυο που ιδρύθηκε στη μορφή που το ξέρουμε σήμερα, περί το 1990, να περιέχει τα χαρακτηριστικά αυτά, στο θεμελιακό του υλικό (What is open source, 2019).

Οι βασικές λειτουργίες του διαδικτύου στηρίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ. Το λειτουργικό σύστημα Linux ρυθμίζει, σύμφωνα με το Ίδρυμα για το Linux, τη λειτουργία άνω του 90% των

διακομιστών ιστού (web servers) και των συσκευών που είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο (Whiting, 2022), ενώ το λογισμικό Apache, που καθιστά εφικτή τη μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των διαφόρων απομακρυσμένων σημείων, αποτελεί το νούμερο ένα σε δημοφιλία διακομιστή ιστού στον κόσμο, από το 1996 και έπειτα (Wheeler, 2001). Και τα δύο προαναφερθέντα συστήματα είναι ΕΛ/ΛΑΚ, όπως επίσης και σειρά εφαρμογών που χρησιμοποιούνται ευρέως στο διαδίκτυο. Ενδεικτικά, θα μπορούσαν να αναφερθούν τα προγράμματα περιήγησης (browsers), τα πρωτόκολλα διαδικτύου (internet protocols) και τα πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και λειτουργία των εφαρμογών (tech stacks) (Harshith, 2021). Συμπερασματικά, είναι ασφαλές να ειπωθεί ότι το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί τον λόγο που το διαδίκτυο υφίσταται (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 7) και έχει τη μορφή με την οποία είναι γνωστό σήμερα (Kelty, 2008, p. 4). Ή όπως χαρακτηριστικά παρατηρεί ο Couture (2020, p. 161), το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί την κόλλα που συγκρατεί τα διάφορα κομμάτια που αποτελούν το διαδίκτυο, ενωμένα μεταξύ τους.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί η αμφίδρομη σχέση που υπάρχει μεταξύ του διαδικτύου και του ΕΛ/ΛΑΚ. Δεν είναι μόνο το ΕΛ/ΛΑΚ που καθιστά εφικτή την ύπαρξη και λειτουργία του διαδικτύου, αλλά και το τελευταίο, ωφελεί σε σημαντικό βαθμό το ΕΛ/ΛΑΚ και μάλιστα ποικιλοτρόπως. Το διαδίκτυο καθιστά εφικτή την μεταφορά και ανταλλαγή των πακέτων λογισμικών και του συνόλου του συνοδευτικού τους υλικού σε σχεδόν μηδενικό χρόνο και με ουσιαστικά μηδενικό κόστος. Εφικτή καθιστά επίσης και την επικοινωνία και συνεργασία των συμμετεχόντων στις κοινότητες του ΕΛ/ΛΑΚ και μάλιστα επίσης με μηδενικό ή με αμελητέο κόστος. Περαιτέρω, δεδομένου ότι οι κοινότητες αυτές αποτελούνται από μέλη τα οποία μπορεί να βρίσκονται διάσπαρτα σε διαφορετικές τοποθεσίες, το διαδίκτυο, ουσιαστικά επιτρέπει την ίδια την ύπαρξη των κοινοτήτων αυτών. Επιπλέον, καθίσταται εφικτή και η στελέχωση των κοινοτήτων με ικανό αριθμό συμμετεχόντων για το χειρισμό μεγάλων και σημαντικών έργων ΕΛ/ΛΑΚ, αριθμός που θα ήταν πολύ δύσκολο να επιτευχθεί στο εύρος μιας στενής γεωγραφικής περιοχής.

## 2) Η τεχνολογία Cloud

Εάν η καθιέρωση και ευρεία διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ θεωρείται ως η μία από τις δύο σημαντικότερες εξελίξεις στον κλάδο της τεχνολογίας, από την ίδρυση και διάδοση του διαδικτύου και έπειτα, τότε θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει, με αρκετή βεβαιότητα, ότι η άλλη είναι το Cloud. Η μετάβαση από την εποχή που το λογισμικό λειτουργούσε

αποκλειστικά στις ιδιωτικές εγκαταστάσεις ενός φορέα, στη σύγχρονη εποχή που το λογισμικό μπορεί να παρέχεται στον φορέα (αλλά και σε ιδιώτες) ως υπηρεσία (Software as a Service – SaaS) από έναν τρίτο πάροχο, αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί στον κλάδο της πληροφορικής (Haff, 2021).

Η τεχνολογία Cloud, δίνει τη δυνατότητα σε επιχειρήσεις, δημόσιους φορείς και ιδιώτες, να απολαμβάνουν υπηρεσίες τεχνολογίας, χωρίς να χρειάζεται να διαθέτουν και να διαχειρίζονται υπολογιστικούς πόρους όπως εξοπλισμό (hardware) και προϊόντα λογισμικού. Με άλλα λόγια, ενώ πριν την εμφάνιση του Cloud, ένας χρήστης – φυσικό ή νομικό πρόσωπο –, προκειμένου να απολαύσει υπηρεσίες τεχνολογίας, έπρεπε να διαθέτει, να παραμετροποιεί και να συντηρεί τους απαραίτητους υπολογιστικούς πόρους, τώρα, στην εποχή του Cloud, μπορεί να το κάνει διαθέτοντας απλά ένα τερματικό μηχάνημα (δηλαδή έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή) και μια σύνδεση στο διαδίκτυο. Φυσικά, οι υπηρεσίες Cloud δεν προφέρονται δωρεάν, αλλά συνοδεύονται από τακτικά καταβαλλόμενο τίμημα που συνήθως διαμορφώνεται ανάλογα με τη χρήση. Θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε τη διαδικασία αυτή, με τους δύο κύριους τρόπους που μπορεί κανείς να αποκτήσει ένα αυτοκίνητο. Ο ένας τρόπος είναι να δώσει ένα σημαντικό χρηματικό ποσό και να το αγοράσει, ενώ ο άλλος είναι να το «ενοικιάσει» μέσω της διαδικασίας της χρηματοδοτικής μίσθωσης (leasing) καταβάλλοντας ένα μικρό – σχετικά με το κεφάλαιο που απαιτείται για την αγορά – μηνιαίο τίμημα.

Το Cloud, ουσιαστικά βασίζεται για τη λειτουργία του στο ΕΛ/ΛΑΚ (Oram, 2021). Ο Haff (2021), θέλοντας να καταδείξει τη σημασία του ελεύθερου λογισμικού για την τεχνολογία Cloud, παρατηρεί ότι δεν είναι καθόλου ξεκάθαρο εάν τα περιβάλλοντα Cloud θα μπορούσαν ακόμη και να υφίστανται, εάν δεν υπήρχε το ΕΛ/ΛΑΚ. Επιβεβαίωση του αληθούς των απόψεων αυτών αποτελούν και τα αποτελέσματα διαφόρων ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί. Έτσι, σύμφωνα με την έκθεση State of Linux Kernel Development για το 2017, που δημοσίευσε το Ίδρυμα για το Linux, το ομώνυμο λειτουργικό σύστημα, που αποτελεί ΕΛ/ΛΑΚ, διαχειριζόταν, το εν λόγω έτος, το 90% του φόρτου εργασίας όλων των Clouds, σε παγκόσμιο επίπεδο (Corbet & Kroah-Hartman, 2017, p. 1). Άλλες πηγές, υπολογίζουν το ανωτέρω ποσοστό σε 75% για το 2020 (αρκετά σημαντική διαφορά από το 90% του Ίδρυματος για το Linux, και μάλιστα με χρονική διαφορά δύο ετών) και με πρόβλεψη να ανέλθει στο 85% έως το 2024 (Ahlwat, Boyne, Herz, Schmieg & Stephan, 2021). Παρά τις σημαντικές διαφορές στις εκτιμήσεις, το αναπόφευκτο συμπέρασμα που εξάγεται και από τις δύο πηγές, είναι ότι ένα λειτουργικό σύστημα ΕΛ/ΛΑΚ κατέχει τη



μερίδα του λέοντος στα λειτουργικά συστήματα της τεχνολογίας Cloud. Αλλά και οι επαγγελματίες προγραμματιστές και οι έχοντες θέσεις ευθύνης που σχετίζονται με την πληροφορική και την τεχνολογία, φαίνεται να δίνουν ψήφο εμπιστοσύνης στο ΕΛ/ΛΑΚ, όταν πρόκειται να επιλέξουν ποιον πάροχο υπηρεσιών Cloud προτιμούν, με κριτήριο το αν βασίζεται σε ιδιόκτητο λογισμικό ή ΕΛ/ΛΑΚ. Σύμφωνα λοιπόν με έρευνα της IBM σε συνεργασία με την O'Reilly Media, που διεξήχθη το 2020, ένα ποσοστό της τάξεως του 70% των ερωτηθέντων, απάντησε ότι θα επέλεγε Cloud που βασίζεται σε ΕΛ/ΛΑΚ (Oram, 2021).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί η ιδιόμορφη σχέση που διέπει το ΕΛ/ΛΑΚ και την τεχνολογία Cloud. Η σχέση τους θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως συμβιωτική (Haff, 2021), καθώς, δεν είναι μόνο το ΕΛ/ΛΑΚ το οποίο συμβάλει στη λειτουργία και την τεχνολογική πρόοδο του Cloud, αλλά συμβαίνει ταυτόχρονα και το αντίθετο. Το Cloud ενισχύει και αυτό το ΕΛ/ΛΑΚ, ωθώντας το στην πρόοδο, καθώς οι πάροχοι υπηρεσιών Cloud, στην προσπάθειά τους να παραμένουν ανταγωνιστικοί και να προσφέρουν στους πελάτες τους την καλύτερη δυνατή εμπειρία από τις υπηρεσίες που τους προσφέρουν, προσπαθούν να υιοθετούν όλες τις τελευταίες προτάσεις ΕΛ/ΛΑΚ, όπως για παράδειγμα αυτές που αφορούν τη Βαθιά Μάθηση<sup>5</sup> (Deep Learning) (Oram & Bhorat, 2018, pp. 24-25). Με τον τρόπο αυτό, αφενός δοκιμάζουν το καινούργιο λογισμικό και αφετέρου το ωθούν σε περαιτέρω εξέλιξη.

## **5. Κίνητρα για συμμετοχή στην παραγωγή έργων ΕΛ/ΛΑΚ**

Η σημασία του ΕΛ/ΛΑΚ, όχι μόνο για τον κλάδο της πληροφορικής και της υψηλής τεχνολογίας, αλλά και για την γενικότερη οικονομική, τεχνολογική και κοινωνική πρόοδο και ανάπτυξη, δεν θα πρέπει να αμφισβητείται. Όσο όμως μεγάλη και αυτονόητη και αν είναι, δεν αποτελεί από μόνη της επαρκή και ικανό λόγο για την προσέλκυση ανθρώπινων πόρων, οι οποίοι οικειοθελώς και μόνο, αποφασίζουν να διαθέσουν χρόνο και προσπάθεια για την ανάπτυξη και υποστήριξη του λογισμικού, δεδομένου μάλιστα ότι κατά βάση πρόκειται για μια άμισθη δραστηριότητα. Η σχετική βιβλιογραφία αναφέρει πλήθος κινήτρων για τη συμμετοχή, τα πιο συχνά αναφερόμενα εκ των οποίων, μπορούν να συνοψιστούν στα εξής<sup>6</sup>:

- ανάπτυξη υπαρχόντων και απόκτηση νέων δεξιοτήτων
- αίσθηση χαράς και ολοκλήρωσης

---

<sup>5</sup> Πρόκειται για εξέλιξη της Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning), η οποία προέρχεται από το πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial intelligence – A.I.). Αφορά την προσπάθεια μίμησης του τρόπου λειτουργίας του ανθρώπινου νου (Χασάπη, n.d.).

<sup>6</sup> Τα κριτήρια που παρατίθενται, αναφέρονται με τυχαία σειρά και όχι ως κατά σειρά σπουδαιότητας.

- ικανοποίηση της ανάγκης για δημιουργική και διασκεδαστική εργασία
- αυτοπραγμάτωση
- πνευματική διέγερση
- ικανοποίηση αισθήματος κοινωνικοποίησης
- απόλαυση της μάθησης
- βελτίωση των επαγγελματικών ευκαιριών
- βελτίωση λογισμικού για ίδια χρήση
- οικονομικά κέρδη και χρηματικές απολαβές
- εύρεση βοήθειας για την εφαρμογή μιας ιδέας
- ικανοποίηση από την παροχή βοήθειας σε τρίτους – αλτρουισμός
- αίσθηση υποχρέωσης λόγω χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ
- πίστη στην αποστολή του ΕΛ/ΛΑΚ
- αίσθηση του ανήκειν στην κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ
- απόκτηση φήμης και αναγνώρισης μεταξύ ομότιμων / συναδέλφων
- συμβολή στη δημιουργία χρήσιμου λογισμικού
- ηθική υποχρέωση διάχυσης της γνώσης
- ικανοποίηση του να ηγείσαι ενός έργου ή ομάδας προγραμματιστών

Ειδικότερα, η βελτίωση λογισμικού για ίδια χρήση, η απόλαυση της μάθησης και η ικανοποίηση της ανάγκης για δημιουργική και διασκεδαστική εργασία είναι, σύμφωνα με την έκθεση «2020 FOSS Contributor Survey» του Ιδρύματος για το Linux και του Εργαστηρίου για την Καινοτομία του Χάρβαρντ, τα τρία πιο δημοφιλή κίνητρα για τη συμμετοχή στο ΕΛ/ΛΑΚ. Αντίστοιχα, τα τρία λιγότερο δημοφιλή κίνητρα είναι οι οικονομικές απολαβές, η βελτίωση των επαγγελματικών ευκαιριών και η απόκτηση αναγνώρισης μεταξύ ομότιμων και συναδέλφων (Nagle, Wheeler, Lifshitz-Assaf, Ham & Hoffman, 2020, p. 20).

Οι προγραμματιστές συνεισφέρουν στο ΕΛ/ΛΑΚ, όταν θεωρούν ότι η προσπάθεια που πρόκειται να καταβάλλουν έχει νόημα, υπό την έννοια ότι υφίστανται αξιόλογα κίνητρα και επαρκή διαθέσιμα μέσα και διευκολύνσεις για να το πράξουν. Περαιτέρω, αρκετά συχνά συναντάται στη βιβλιογραφία και η κατηγοριοποίηση των κινήτρων (ή κάποιων από αυτά) σε εγγενή (εσωτερικά) και σε εξωτερικά. Τα εσωτερικά κίνητρα, όπως η αυτοπραγμάτωση και η ικανοποίηση που προσφέρει η παροχή βοήθειας σε τρίτους, προέρχονται από το ίδιο το άτομο και διαμορφώνονται με βάση τη θέληση και τις επιθυμίες του, ενώ τα εξωτερικά, όπως η απόκτηση φήμης και η επιδίωξη βελτιωμένων επαγγελματικών ευκαιριών, αφορούν κίνητρα τα οποία δεν υπόκεινται στον έλεγχό του. Βέβαια, κατά την άποψη του Haff (2021),

τα εσωτερικά κίνητρα όπως τα ιδεαλιστικά και αλτρουιστικά, δεν μπορούν να φέρουν το κύριο βάρος της ώθησης για συνεισφορά, καθώς συνήθως δεν είναι τα μόνα και επίσης μπορεί να μην είναι ούτε καν τα πιο σημαντικά.

Αναφορικά με το κίνητρο των οικονομικών απολαβών, το οποίο κατατάχθηκε ως το λιγότερο σημαντικό στην ανωτέρω έκθεση, αξίζει να γίνουν τρεις παρατηρήσεις. Πρώτον, ή σημασία της κατάταξης δεν θα πρέπει να αξιολογηθεί χωρίς να ληφθεί υπόψιν το γεγονός ότι η μεγάλη πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης, που σημαίνει ότι δεν αποβλέπουν στην επίλυση των βιοποριστικών τους αναγκών από τη συμμετοχή τους στο ΕΛ/ΛΑΚ (Nagle et. al., 2020, p. 29). Δεύτερον, η φύση και η φιλοσοφία του ΕΛ/ΛΑΚ, περιέχει χαρακτηριστικά που είναι σε μεγάλο βαθμό αντίθετα με την αντιμετώπιση του λογισμικού ως καθαρά οικονομικού αγαθού, συνεπώς, το αποτέλεσμα κρίνεται φυσιολογικό, καθώς προήλθε από έρευνα σε μέλη κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ. Τρίτον, υπάρχουν και άλλα πολύ σημαντικά κριτήρια, όπως ενδεικτικά η φήμη, η αυτοπραγμάτωση, η αίσθηση χαράς και ολοκλήρωσης κλπ. και τα οποία ανταγωνίζονται ευθέως και επάξια την ανάγκη για οικονομικό όφελος.

Τέλος όσον αφορά τον ιδιωτικό τομέα, κυρίως τις εταιρείες παραγωγής λογισμικού αλλά και τις εταιρείες του τεχνολογικού κλάδου γενικότερα, η συμμετοχή και η συμβολή τους στη δημιουργία ΕΛ/ΛΑΚ, ούτε τυχαία είναι ούτε ασφαλώς εκπορεύεται από οποιασδήποτε μορφής ιδεαλιστικά κίνητρα. Αντιθέτως, αποτελεί προϊόν απλού επιχειρηματικού υπολογισμού, γεγονός εντελώς αποδεκτό και αναμενόμενο από νομικά πρόσωπα. Οι εταιρείες και οργανισμοί λοιπόν, συνεισφέρουν στο ΕΛ/ΛΑΚ διότι αποτελεί για αυτές μια πολύ καλή επιχειρηματική στρατηγική, καθώς υπηρετεί την τάση στον κλάδο του λογισμικού για αντικατάσταση της στρατηγικής από πώληση προϊόντων λογισμικού, σε πώληση υπηρεσιών που σχετίζονται με το λογισμικό, το οποίο πλέον διατίθεται ελεύθερα, χωρίς κόστος. Επιπλέον, η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ, μειώνει το κόστος παραγωγής του ιδιόκτητου λογισμικού, καθότι η χρήση έτοιμων κομματιών λογισμικού είναι πολύ πιο οικονομική από την δημιουργία τους από την αρχή, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στις επιχειρήσεις να διαθέσουν μεγαλύτερο μέρος από τους περιορισμένους οικονομικούς τους πόρους σε άλλες δραστηριότητές τους (European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 25).

## **6. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ΕΛ/ΛΑΚ**

Η σημαντική δημοφιλία που έχει επιτύχει το ΕΛ/ΛΑΚ και η συνεχώς διευρυνόμενη χρήση και επιρροή του, σαφώς και δεν αποτελούν τυχαίο γεγονός. Οφείλεται σε σειρά περισσότερο

ή λιγότερο σημαντικών πλεονεκτημάτων που «θέτει στο τραπέζι» του κλάδου του λογισμικού και τα οποία το καθιστούν ευθέως ανταγωνιζόμενο, και μάλιστα με ιδιαίτερα ευνοϊκούς όρους με το ιδιόκτητο λογισμικό, την κλασική δηλαδή μορφή παραγωγής και διάθεσης λογισμικού, η οποία κυριαρχούσε τις προηγούμενες δεκαετίες. Όμως, παρά τα πολλά και σημαντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση του, θα ήταν σφάλμα να παραβλεφθεί το γεγονός ότι υφίστανται και ορισμένα μειονεκτήματα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, προκειμένου να διαμορφωθεί μια πλήρης και ολοκληρωμένη εικόνα για το ΕΛ/ΛΑΚ. Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι λόγω της πολύπλοκης φύσης του κλάδου της υψηλής τεχνολογίας και στη συγκεκριμένη περίπτωση της βιομηχανίας παραγωγής λογισμικού, πολλοί από τους παράγοντες που αποτελούν πλεονεκτήματα υπέρ της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ εμπεριέχουν ταυτόχρονα και διαστάσεις που αναγνωρίζονται ως σημαντικά μειονεκτήματά του.

Συνεπώς, η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ συνεπάγεται σημαντικά οφέλη για τον χρήστη, αλλά επιφέρει και συγκεκριμένα μειονεκτήματα. Η ευρεία και ταχεία εξάπλωση της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ καταδεικνύει ότι τα πλεονεκτήματα που προσφέρει αξιολογούνται ως πιο σημαντικά από τα αντίστοιχα μειονεκτήματα. Στις παραγράφους που ακολουθούν, παρατίθενται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της υιοθέτησης και χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ από τους χρήστες.

### **6.1. Περιορισμός των δαπανών κτίσης λογισμικού**

Ο περιορισμός του κόστους αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά και πιο προβεβλημένα πλεονεκτήματα του ΕΛ/ΛΑΚ. Σε έρευνα που διεξήχθη το 2022 από την Open Logic by Perforce και την Open Source Initiative, η μείωση του κόστους αναδείχθηκε στον δεύτερο σημαντικότερο λόγο για τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς επιλέχθηκε από το 37,5% των ερωτηθέντων. Σε δε έρευνα της Forrester Research Inc., το 2021, το 57% των ερωτηθέντων κατέδειξε τη μείωση του κόστους ως λόγο που οδηγεί στη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ.

Ενώ για την απόκτηση των κατάλληλων αδειών χρήσης και των αναβαθμίσεων του ιδιόκτητου λογισμικού απαιτείται η καταβολή σημαντικού συνήθως οικονομικού αντιτίμου, το ΕΛ/ΛΑΚ διατίθεται δωρεάν. Για μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις, όπου το κόστος κτίσης ιδιόκτητων πακέτων λογισμικού μπορεί να απαιτεί σημαντικό κομμάτι των κεφαλαιακών τους διαθεσίμων, η δυνατότητα χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί ένα πραγματικά σημαντικό πλεονέκτημα, που καθιστά δυνατή τη λειτουργία και επιβίωσή τους. Ιδιαίτερα δε σε εταιρείες που σχετίζονται με την τεχνολογία, το μηδενικό κόστος κτίσης του ΕΛ/ΛΑΚ,

αποτελεί ακόμα σημαντικότερο πλεονέκτημα. Βέβαια, άξια αναφοράς είναι και η άποψη που υποστηρίζει ότι το κόστος της υιοθέτησης ΕΛ/ΛΑΚ δεν είναι τελικά και τόσο χαμηλό και ότι, υπό συνθήκες, μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μη υπολογισθέν αρχικά έξοδο για τον οργανισμό που το υιοθετεί. Και τούτο διότι, ενώ όλη η προσοχή εστιάζεται στο κόστος αγοράς, παραβλέπονται σε μεγάλο βαθμό άλλα απαιτούμενα κόστη, όπως τα κόστη υλοποίησης και εφαρμογής (Nagle, 2018, p. 3). Συνεπώς, ο χρήστης που ενδιαφέρεται για την προμήθεια ενός πακέτου λογισμικού, προκειμένου να οδηγηθεί στην πιο σωστή και αποδοτικότερη απόφαση μεταξύ ΕΛ/ΛΑΚ και ιδιόκτητου λογισμικού, θα πρέπει να εξετάσει το κόστος της προμήθειας συνολικά και όχι μόνο το κόστος της άδειας χρήσης του λογισμικού.

Το συνολικό κόστος που συνεπάγεται η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, μπορεί να διακριθεί σε πέντε επιμέρους κατηγορίες κόστους (FOSS4SMEs, 2019, pp. 15-18). Η πρώτη κατηγορία αφορά το κόστος για την παροχή συμβουλών και εξατομίκευσης του λογισμικού. Στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού, οι σχετικές υπηρεσίες παρέχονται αποκλειστικά από τον προμηθευτή του λογισμικού, ως μέρος της συμφωνίας προμήθειας. Η μη δυνατότητα ανταγωνισμού από άλλον πάροχο των υπηρεσιών, επιτρέπει στον πάροχο να παράσχει τις υπηρεσίες σε σχετικά υψηλό κόστος. Το αντίθετο ακριβώς συμβαίνει στην περίπτωση του ΕΛ/ΛΑΚ. Οι ανωτέρω υπηρεσίες μπορούν να παρασχεθούν είτε από το προσωπικό που διαθέτει ο χρήστης, είτε να αναζητηθούν από τρίτη εταιρεία η οποία θα προκύψει μεταξύ αριθμού εταιρειών που παρέχουν τις υπηρεσίες που αφορούν το συγκεκριμένο ΕΛ/ΛΑΚ που χρησιμοποιεί ή θέλει να χρησιμοποιήσει ο χρήστης. Ο ανταγωνισμός – σε αντίθεση με ότι γίνεται στη περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού – θα οδηγήσει σε πολύ συμφέρουσες τιμές για τον χρήστη. Η δεύτερη κατηγορία αφορά το κόστος εξόδου (exit cost) (γνωστό και ως κόστος μετεγκατάστασης (migration cost) και το οποίο προκύπτει όταν ο χρήστης αποφασίζει να αλλάξει ένα λογισμικό πακέτο που χρησιμοποιεί με κάποιο άλλο. Στην περίπτωση αυτή, η μεταφορά των δεδομένων του χρήστη από το παλαιό πρόγραμμα στο καινούργιο, μπορεί να μην είναι απλή και εύκολη υπόθεση. Σε κάθε περίπτωση, το κόστος που θα προκύψει μπορεί να είναι σημαντικά υψηλότερο εάν το νέο λογισμικό είναι ιδιόκτητο. Το κόστος για την άδεια χρήσης του λογισμικού, αποτελεί την τρίτη κατηγορία κόστους. Στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού, υφίσταται κόστος – ενίοτε υψηλό – για την απόκτηση της άδειας χρήσης του. Αντιθέτως, για το ΕΛ/ΛΑΚ, το συγκεκριμένο κόστος είναι μηδενικό, αν και υφίστανται περιπτώσεις που μπορεί να υπάρχει κόστος για την απόκτηση του ΕΛ/ΛΑΚ, όπως όταν το λογισμικό περιλαμβάνει κομμάτια λογισμικού τρίτων,

όταν αφορά μεταγλωττισμένη (compiled) έκδοση, ή όταν αφορά δοκιμασμένη έκδοση. Το κόστος υποστήριξης, είναι η επόμενη μορφή κόστους και αφορά το κόστος που σχετίζεται με τη συντήρηση και τη λειτουργία του λογισμικού. Στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού, συνήθως υφίσταται υπογεγραμμένη συμφωνία για το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών (Service Level Agreement - S.L.A.), η οποία ρυθμίζει λεπτομερειακά και εξαντλητικά όλες τις πτυχές της παροχής των συγκεκριμένων υπηρεσιών. Και σε αυτή την περίπτωση, ο πάροχος του λογισμικού έχει τη δυνατότητα να επιβάλλει υψηλές τιμές για την παροχή των υπηρεσιών του στο χρήστη, καθώς δεν επιτρέπει σε κανέναν τρίτο, να έχει πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού. Συνεπώς, εφόσον ο χρήστης επιθυμεί να απολαμβάνει υπηρεσίες συντήρησης, η συνεργασία με τον πάροχο του λογισμικού αποτελεί μονόδρομο. Στην περίπτωση του ΕΛ/ΛΑΚ, ο χρήστης θα πρέπει να αναζητήσει συνεργάτη για τη συντήρηση μέσω της ελεύθερης αγοράς, ή εναλλακτικά να αρκестεί στην υποστήριξη που μπορεί να του προσφέρει η κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ που ασχολείται με το συγκεκριμένο λογισμικό που χρησιμοποιεί. Στην πρώτη περίπτωση, υφίσταται κόστος, στη δεύτερη περίπτωση η παροχή γίνεται δωρεάν. Η τελευταία κατηγορία κόστους αφορά την εκπαίδευση στη χρήση του νέου λογισμικού όπου και δεν υφίστανται σημαντικές διαφοροποιήσεις στο κόστος εκπαίδευσης μεταξύ νέου ΕΛ/ΛΑΚ και νέου ιδιόκτητου λογισμικού.

## **6.2. Αντιμετώπιση ζητημάτων ασφάλειας**

Η διαδικασία δημιουργίας του ΕΛ/ΛΑΚ είναι διαμορφωμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να δίνεται η δυνατότητα για άμεση (ή έστω αμεσότερη σε σχέση με το ιδιόκτητο λογισμικό) αναγνώριση και αντιμετώπιση ζητημάτων ασφαλείας και επιδιόρθωση σφαλμάτων (bug fixes) που προκύπτουν (Top 7 Benefits of Open-Source Software, 2022). Η συχνή κυκλοφορία εκδόσεων του λογισμικού, με ενσωματωμένες τις επιδιορθώσεις των προβλημάτων, προσφέρει αυξημένα επίπεδα ασφαλείας στους χρήστες. Παράλληλα, η ασφάλεια υπηρετείται όχι μόνο από την ταχύτητα αντιμετώπισης των προβλημάτων, αλλά και από το πλήθος των προγραμματιστών που συμμετέχουν στην εύρεση αλλά και την επιδιόρθωσή τους. Πράγματι, πολλές κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, λόγω της ανοικτής τους φύσης, αποτελούνται από πλήθος προγραμματιστών, καθένας εκ των οποίων συμβάλλει στο γρήγορο εντοπισμό των προβλημάτων. Βέβαια, γεγονός είναι ότι δεν υποστηρίζονται όλα τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ από μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων, καθώς υπάρχουν και έργα με μικρότερη δημοφιλία, τα οποία συγκεντρώνουν περιορισμένους αριθμούς ενδιαφερόμενων. Πάντως, σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να θεωρείται ότι ο ασχολούμενος με ένα έργο ΕΛ/ΛΑΚ είναι περισσότεροι σε αριθμό από τους εμπλεκόμενους σε ένα αντίστοιχο εύρους έργο που

αναπτύσσεται στα εργαστήρια και τις κλειστές αίθουσες των ιδιωτικών εταιρειών λογισμικού. Με βάση την έρευνα των Dhir & Dhir (2017, p. 369), οι χρήστες που επιζητούν υψηλότερα επίπεδα ασφάλειας, τείνουν να επιλέγουν το ΕΛ/ΛΑΚ έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού. Το πλεονέκτημα της ασφάλειας έχει μεγάλη επίδραση ιδίως στους δημόσιους οργανισμούς, καθώς τους ενθαρρύνει είτε να υιοθετήσουν το ΕΛ/ΛΑΚ, είτε να αρχίσουν να επεξεργάζονται την ιδέα να το πράξουν (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 13) .

Το ΕΛ/ΛΑΚ, όπως και κάθε άλλος τύπος λογισμικού, έχει τρωτά σημεία (vulnerabilities), τα οποία δυνητικά μπορούν να τύχουν κακόβουλης εκμετάλλευσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το κακόβουλο λογισμικό «Heartbleed<sup>7</sup>», το οποίο δημιούργησε σοβαρά προβλήματα ασφαλείας το 2014 και απέδειξε ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ δεν αποτελεί πανάκεια όσον αφορά τα ζητήματα ασφαλείας (Oram & Bhorat, 2018, p. 16). Η έκθεση της Synopsys για την ασφάλεια και την ανάλυση ρίσκου του ΕΛ/ΛΑΚ, για το 2022, καταδεικνύει ότι τα προβλήματα ασφαλείας δεν είναι κάτι απίθανο και τυχαίο να συμβεί, αλλά μια πραγματικότητα που δεν μπορεί κανείς να προσπεράσει. Σύμφωνα με την εν λόγω έκθεση, το 81% των πακέτων λογισμικού περιείχε τουλάχιστον ένα τρωτό σημείο, το 88% περιείχε κομμάτια λογισμικού που δεν είχαν καμία βελτίωση τα τελευταία δύο χρόνια, ενώ το 85% περιείχε κομμάτια λογισμικού που ήταν ξεπερασμένα για πάνω από τέσσερα χρόνια. Η απειλή για κακόβουλη εκμετάλλευση του ΕΛ/ΛΑΚ πολλαπλασιάζεται σε σχέση με το ιδιόκτητο λογισμικό από το γεγονός ότι ο κώδικας είναι ελεύθερα διαθέσιμος, συνεπώς, οποιοσδήποτε το επιθυμεί, έχει τη δυνατότητα να εντοπίσει και να εκμεταλλευτεί τα τυχόν τρωτά του σημεία. Η πιθανότητα κακόβουλης εκμετάλλευσης ευνοείται και από το γεγονός ότι η δυνατότητα συμμετοχής ενός προγραμματιστή σε μια κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ είναι σχετικά εύκολη. Κατά μία ανάγνωση, αυτό είναι θετικό, διότι δίνει τη δυνατότητα μεγάλης συμμετοχής με ότι αυτό συνεπάγεται για την παραγωγή ιδεών και την αξιοποίηση του ταλέντου, αλλά από την άλλη δημιουργεί ζήτημα αναφορικά με τις πραγματικές ικανότητες

---

<sup>7</sup> Το κακόβουλο λογισμικό Heartbleed, που βρισκόταν αδρανές για πολλά χρόνια σε κάποιες εκδόσεις της δημοφιλούς βιβλιοθήκης κρυπτογράφησης λογισμικού OpenSSL, μόλις ενεργοποιήθηκε, δημιούργησε σοβαρά προβλήματα ασφαλείας στα συστήματα που χρησιμοποιούσαν τις εκδόσεις αυτές, καθώς επέτρεπε στον οποιονδήποτε, να έχει πρόσβαση στα δεδομένα που βρίσκονταν στη μνήμη των συστημάτων αυτών (Tibbetts & James, 2020). Ο κίνδυνος από το κακόβουλο λογισμικό επιδιορθώθηκε από την κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ που ασχολούταν με το λογισμικό OpenSSL. Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι την περίοδο που εκδηλώθηκε το πρόβλημα, στην εν λόγω κοινότητα εργαζόταν με πλήρη απασχόληση μόνο ένας προγραμματιστής (Ahawat et. al., 2021).

των προγραμματιστών, καθώς και για το πόσοι από αυτούς μπορούν να συνεισφέρουν πραγματικά ποιοτικό και ασφαλή κώδικα. Επιπλέον, είναι ουσιαστικά αδύνατον να ελεγχθούν και οι πραγματικές προθέσεις των συμμετεχόντων, γεγονός πολύ επικίνδυνο στην περίπτωση που ένας κακόβουλος, ικανός προγραμματιστής θελήσει να δημιουργήσει πρόβλημα στο λογισμικό πάνω στο οποίο δουλεύει η κοινότητα στην οποία συμμετέχει. Συνεπώς, η ευρεία συμμετοχή, εγείρει θέματα για την ποιότητα του παραγόμενου λογισμικού, όχι μόνο για περιπτώσεις άπειρων ή κακών προγραμματιστών, αλλά και για περιπτώσεις προγραμματιστών με κακόβουλες προθέσεις. Το μειονέκτημα του ΕΛ/ΛΑΚ που μόλις περιγράφηκε, στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού αντιμετωπίζεται με τον διεξοδικό έλεγχο των προγραμματιστών, όχι μόνο κατά τις διαδικασίες πρόσληψής τους αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια απασχόλησής τους.

### **6.3. Υποστήριξη του λογισμικού**

Αναφορικά με το ζήτημα της υποστήριξης, σημαντική ειδοποιός διαφορά ανάμεσα στο ΕΛ/ΛΑΚ και στο ιδιόκτητο λογισμικό αποτελεί το γεγονός ότι στο τελευταίο, υφίσταται η ασφάλεια και η εγγύηση ότι πίσω από το λογισμικό που αγοράζεται, υπάρχει μια εταιρεία η οποία μπορεί, στη βάση υπογραφής σχετικού συμβολαίου, να αναλάβει την υποστήριξη και τη συντήρησή του. Για τον Nagle (2018, p. 4), τον πιο σοβαρό κίνδυνο που αφορά το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί το γεγονός ότι συνήθως δεν υφίσταται οποιοδήποτε είδους δέσμευση με τον προμηθευτή του λογισμικού, στη βάση υπογεγραμμένου συμβολαίου και επίσης δεν υφίσταται οποιασδήποτε μορφής S.L.A., γεγονός, που όπως χαρακτηριστικά λέει ο Nagle (2018, p. 4), αφήνει τον χρήστη χωρίς να έχει κανέναν να μηνύσει σε περίπτωση που κάτι πάει πολύ λάθος. Βέβαια, όπως παρατηρεί ο Wheeler (2001), ακόμα και στην περίπτωση ύπαρξης υπογεγραμμένου συμβολαίου και S.L.A., η δυνατότητα υποβολής μήνυσης έναντι του προμηθευτή του λογισμικού, ουσιαστικά δεν υφίσταται, διότι οι άδειες χρήσης του ιδιόκτητου λογισμικού, περιλαμβάνουν όρους οι οποίοι απαγορεύουν τις μηνύσεις. Αντιθέτως, περίπτωση καταφυγής στα δικαστήρια και κίνδυνος επιβολής υψηλών χρηματικών προστίμων, υφίσταται ύστερα από μήνυση του προμηθευτή του ιδιόκτητου λογισμικού, σε περίπτωση που, κατά τη διεξαγωγή ελέγχων – που συνήθως προβλέπονται στις συμβάσεις – για να διακριβωθεί η ορθή χρήση του λογισμικού, διαπιστωθεί ότι ο χρήστης κάνει χρήση του λογισμικού πέραν της προβλεπόμενης στο υπογεγραμμένο συμβόλαιο (πχ. εγκατάσταση του λογισμικού σε υπεράριθμους σταθμούς εργασίας). Σε κάθε περίπτωση όμως, κατά τον Wheeler, οι χρήστες συνήθως δεν ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα να μηνύουν τους προμηθευτές τους. Ενδιαφέρονται μόνο για την καλή



λειτουργία του λογισμικού, και κατά προέκταση των πληροφοριακών συστημάτων τους. Η απουσία συμβολαίου και S.L.A., δυνητικά και σε κάποιες – ίσως όχι και πολύ εξαιρετικές – περιπτώσεις, μπορεί να οδηγήσει τον χρήστη στην ανάγκη αντιπαραγωγικής δέσμευσης πολύτιμων ανθρώπινων και οικονομικών πόρων, προκειμένου για την επίλυση προβλημάτων στο λογισμικό, που δεν μπορούν να επιλυθούν με άλλο τρόπο. Από την πλευρά του ΕΛ/ΛΑΚ, πίσω από κάθε πακέτο λογισμικού, υφίσταται μια κοινότητα, η οποία σε εθελοντική βάση παρέχει την απαιτούμενη υποστήριξη στο λογισμικό. Η σύνθεση της ομάδας αυτής, τόσο ως προς το πλήθος, όσο και ως προς την ποικιλομορφία των συμμετεχόντων, παρέχει εχέγγυα για την ταχεία και αποτελεσματική επίλυση των οποιονδήποτε προβλημάτων μπορεί να προκύψουν. Ιδιαίτερα η ποικιλομορφία των συμμετεχόντων είναι ευεργετική, καθώς δίνει τη δυνατότητα για πολλαπλό και από διαφορετικές γωνίες και προσεγγίσεις έλεγχο των ζητημάτων που προκύπτουν (Ismail, 2018). Βέβαια, ιδίως για κοινότητες που δεν αριθμούν πολλά μέλη, όπως επισημαίνει η Eghbal (2016, p. 83), σημαντικό πρόβλημα αποτελεί και το γεγονός ότι κανείς και τίποτα δεν δεσμεύει τους συμμετέχοντες από το να σταματήσουν να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους, είτε γιατί δεν έχουν πια ελεύθερο χρόνο να διαθέσουν, είτε γιατί δεν βρίσκουν πια ενδιαφέρον στο συγκεκριμένο λογισμικό, είτε γιατί βρήκαν άλλο, πιο ενδιαφέρον για αυτούς έργο για να ασχοληθούν. Πέραν όμως από τη δωρεάν υποστήριξη, που ούτως ή άλλως προσφέρεται από τις κοινότητες του ΕΛ/ΛΑΚ, ο ενδιαφερόμενος μπορεί να αναζητήσει και επί πληρωμή πακέτα υποστήριξης για το ΕΛ/ΛΑΚ που χρησιμοποιεί. Η δυνατότητα αυτή είναι πολύ σημαντική, καθώς επιτρέπει στο χρήστη να απολαμβάνει όλα τα οφέλη του ΕΛ/ΛΑΚ, χωρίς να χρειάζεται να κάνει οποιαδήποτε υποχώρηση στο επίπεδο και στην ποιότητα της υποστήριξης που λαμβάνει (Government of the Republic of Trinidad and Tobago, 2014, p. 8). Όπως έχει γίνει ήδη σαφές, ενώ το λογισμικό ΕΛ/ΛΑΚ διατίθεται δωρεάν, η υποστήριξή του, είναι δυνατόν να χρεώνεται και επαφίεται στην επιθυμία του κάθε χρήστη αν θέλει να δεσμευτεί σε κάποιο επ' αμοιβή πρόγραμμα υποστήριξης για το λογισμικό του. Σύμφωνα με τη Noyes (2010), το αντίτιμο που χρεώνουν για τις υπηρεσίες τους οι πάροχοι τέτοιων πακέτων υποστήριξης, είναι χαμηλότερο από τις αντίστοιχες χρεώσεις στις περιπτώσεις που αφορούν την υποστήριξη των ιδιόκτητων πακέτων λογισμικών. Σύμφωνα με την ίδια πηγή, οι πάροχοι υποστήριξης για λογισμικό ΕΛ/ΛΑΚ, παρέχουν καλύτερα επίπεδα απόκρισης, διότι η υποστήριξη είναι η κύρια υπηρεσία που παρέχουν και από την οποία προέρχονται τα κύρια έσοδά τους. Συνεπώς, φροντίζουν να την παρέχουν γρήγορα και με όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικό τρόπο. Είναι πολύ δύσκολο να προκύψει μια τελική και τεκμηριωμένη απόφαση για το ποιο είδος υποστήριξης περιέχει τα

περισσότερα πλεονεκτήματα για το χρήστη και μάλλον, η απόφαση αυτή ενδεχομένως θα πρέπει να λαμβάνεται κατά περίπτωση και στη βάση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και αναγκών του κάθε χρήστη. Επίσης, κάθε περίπτωση είναι διαφορετική και από την πλευρά του ίδιου του λογισμικού, καθώς για το ΕΛ/ΛΑΚ, το μέγεθος και η δημοφιλία κάθε λογισμικού μπορεί να διαφέρει σημαντικά και αυτό έχει άμεση αντανάκλαση στο μέγεθος της κοινότητας που το υποστηρίζει, άρα και στο επίπεδο των υπηρεσιών υποστήριξης που παρέχεται. Για παράδειγμα, η κοινότητα που παρέχει υποστήριξη στο Linux είναι πολύ μεγάλη και συγκεντρώνει πλήθος μελών, με αποτέλεσμα η ανταπόκριση να είναι άμεση και τα προβλήματα που ανακύπτουν να αντιμετωπίζονται γρήγορα και αποτελεσματικά. Τα πακέτα υποστήριξης που προσφέρουν οι πάροχοι ιδιόκτητου λογισμικού και οι δυνατότητες που έχουν ως προς την ταχύτητα και το εύρος των προβλημάτων που μπορούν να αντιμετωπίσουν, ωχριούν μπροστά στο μέγεθος, τις δυνατότητες και το ταλέντο που συγκεντρώνεται γύρω από τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ όπως για παράδειγμα γύρω από την κοινότητα του Linux. Πράγματι, στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού, οι δυνατότητες υποστήριξης έχουν περιορισμούς ανάλογα με το τί είναι διαθέσιμο από την εταιρεία που το παρέχει (8 Advantages Of Open Source Software, n.d.). Στον αντίποδα, λιγότερο δημοφιλή λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ, συχνά δε καταφέρνουν να δημιουργήσουν ικανές κοινότητες για την ανάπτυξή τους, με συνέπεια να υπό-υποστηρίζονται, είτε αυτό σημαίνει μικρό αριθμό προγραμματιστών που ασχολούνται με τα προβλήματα που προκύπτουν, είτε σημαίνει μεγάλη καθυστέρηση στην αντιμετώπιση των εν λόγω προβλημάτων, με συνέπεια τη διακύβευση της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων των χρηστών. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ίσως είναι μονόδρομος για τους χρήστες η αναζήτηση πακέτων υποστήριξης επί πληρωμή, από εταιρείες οι οποίες έχουν ως αντικείμενο δραστηριοποίησης την παροχή υποστήριξης σε λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ.

#### **6.4. Αποφυγή εγκλωβισμού σε συγκεκριμένο λογισμικό**

Ο εγκλωβισμός σε συγκεκριμένο λογισμικό (lock-in), αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χρήστες όταν υιοθετούν λύσεις ιδιόκτητου λογισμικού. Πρόκειται για μια κατάσταση κατά την οποία η χρήση του ιδιόκτητου λογισμικού καθιστά το κόστος αλλαγής σε οποιοδήποτε άλλο πακέτο λογισμικού τόσο υψηλό, ώστε η αλλαγή αυτή να είναι ουσιαστικά αδύνατη. Έτσι, ο χρήστης έχει ως μονή βιώσιμη επιλογή να συνεχίσει να χρησιμοποιεί το εν λόγω ιδιόκτητο λογισμικό, ανεξαρτήτως από το αν είναι ή όχι, η βέλτιστη λύση για τις ανάγκες του.

Ο εγκλωβισμός δε συντελείται με τυχαίο τρόπο. Οι ιδιωτικές εταιρείες που παρέχουν τις ιδιόκτητες λύσεις λογισμικού, διαμορφώνουν το προϊόν τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργούνται οι συνθήκες εκείνες, που θα καταστήσουν την ενδεχόμενη απόφαση του χρήστη για αλλαγή του λογισμικού, όσο το δυνατόν δυσκολότερη, τόσο σε οικονομικούς όρους όσο και σε όρους ανθρωποπροσπάθειας που θα απαιτηθεί προκειμένου να πραγματοποιηθεί η επιθυμητή αλλαγή.

Όμως, ο εγκλωβισμός δεν αφορά μόνο την αδυναμία αντικατάστασης του λογισμικού. Αφορά και την αδυναμία αντίδρασης στις περιπτώσεις που ο πάροχος, εκμεταλλευόμενος τη θέση του και την αντίστοιχη αδύναμη θέση του πελάτη του, επιχειρεί να μεγιστοποιήσει το οικονομικό του όφελος, προβαίνοντας σε πράξεις όπως η υπερβολική χρέωση για τις νεότερες εκδόσεις ή τις ενημερώσεις του λογισμικού, η αύξηση των τιμών για την παροχή υπηρεσιών συντήρησης, η παύση υποστήριξης κάποιων λειτουργιών που ενδιαφέρουν τον χρήστη, προκειμένου να οδηγηθεί στη λύση της απόκτησης νεότερων εκδόσεων του λογισμικού κλπ. Συνεπώς, ο χρήστης βρίσκεται στο έλεος του παρόχου του ιδιόκτητου λογισμικού (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 14), καθώς ο πάροχος συμπεριφέρεται, ιδίως ως προς την τιμολόγηση, ως μονοπωλητής (Government of the Republic of Trinidad and Tobago, 2014, p. 17).

Η αντιμετώπιση του προβλήματος του εγκλωβισμού, αποτελεί έναν από τους πιο πειστικούς λόγους για τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ (Cooper & Oram, 2022). Ο χρήστης, καταφεύγοντας σε λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ, διατηρεί διαθέσιμες όλες τις επιλογές του, αποκτώντας έτσι τον έλεγχο της μελλοντικής του πορείας, καθώς δεν αποστερείται των δυνατοτήτων του να αντικαταστήσει το προϊόν λογισμικού που χρησιμοποιεί ή να προχωρήσει στη διόρθωση ή βελτίωση των προβλημάτων που εμφανίζει, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του (Oram & Bhorat, 2018, p. 16).

Αυτό συμβαίνει για δύο λόγους. Ο πρώτος λόγος βασίζεται σε ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του ΕΛ/ΛΑΚ, που είναι η ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα. Το χαρακτηριστικό αυτό, παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να πραγματοποιεί όλες τις επιθυμητές αλλαγές που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Ο δεύτερος λόγος σχετίζεται με το γεγονός ότι σε αντίθεση με το ιδιόκτητο λογισμικό, το ΕΛ/ΛΑΚ βασίζεται, υιοθετεί και στηρίζει τη διαλειτουργικότητα και τα ανοικτά πρότυπα. Οι δύο αυτοί παράγοντες, όταν υφίστανται, δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να είναι ευέλικτος στις επιλογές και τις αποφάσεις του,

καθώς επίσης και την ελευθερία στην επιλογή του πακέτου λογισμικού που θέλει να χρησιμοποιήσει κάθε φορά.

Η αποφυγή του εγκλωβισμού είναι ιδιαίτερα σημαντική στις αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς τους δίνει τη δυνατότητα να κάνουν χρήση των Τ.Π.Ε. χωρίς να χρειάζεται να δαπανούν σημαντικά κεφάλαια (Government of the Republic of Trinidad and Tobago, 2014, p. 18), τα οποία, είτε δεν μπορούν να διαθέσουν εύκολα, είτε η εξοικονόμησή τους θα ήταν ευεργετική για την εξυπηρέτηση άλλων κρίσιμων πολιτικών. Αλλά και για τους δημόσιους τομείς των κρατών, ο απεγκλωβισμός θα αποτελούσε ιδιαίτερα θετικό γεγονός. Πράγματι, ο δημόσιος τομέας κάθε κράτους είναι ένα κατ' εξοχήν πεδίο όπου υφίστανται ζητήματα εγκλωβισμού σε συγκεκριμένα προϊόντα λογισμικού. Η δυσκολία έως αδυναμία απεγκλωβισμού είναι εμφανής στις δημόσιες διαδικασίες προμηθειών, όπου οι απαιτήσεις για συμβατότητα με τα ήδη υπάρχοντα ιδιόκτητα πακέτα τις καθιστά μεροληπτικές υπέρ συγκεκριμένων επιλογών. Αποτέλεσμα της αδυναμίας απεγκλωβισμού, αποτελεί η διαίωνιση της εξάρτησης και όλων των μειονεκτημάτων που την συνοδεύει.

### **6.5. Κάλυψη εξειδικευμένων και περιορισμένων αγορών**

Η μη επιδίωξη του κέρδους κατά την παραγωγή ΕΛ/ΛΑΚ, καθιστά το είδος αυτό του λογισμικού ως το μόνο κατάλληλο για να καλύψει ορισμένες περιπτώσεις της αγοράς, όπως για παράδειγμα ανάγκες σε εξειδικευμένο λογισμικό προς χρήση από ερευνητικές και επιστημονικές κοινότητες, όπου η αγοραστική βάση είναι τόσο εξειδικευμένη ή τόσο περιορισμένη που δεν μπορεί να δικαιολογηθεί με οικονομικούς όρους, για μια εταιρεία που σκοπεύει στο οικονομικό κέρδος, η δραστηριοποίηση για την παραγωγή και προσφορά ιδιόκτητου λογισμικού. Συνεπώς, σε τέτοιες περιπτώσεις εξειδικευμένων αγορών, το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί τη μοναδική βιώσιμη λύση, προκειμένου να καλυφθούν οι συγκεκριμένες ανάγκες σε λογισμικό (Fuggetta, 2003, p. 87).

### **6.6. Το φαινόμενο του «δωρεάν επιβίτη»**

Το πρόβλημα της δωρεάν χρήσης, στην περίπτωση του ΕΛ/ΛΑΚ, δεν εντοπίζεται στο ίδιο το λογισμικό, το οποίο άλλωστε προσφέρεται χωρίς κόστος, αλλά στη απροθυμία των εταιρειών που το χρησιμοποιούν, να συμβάλλουν στη συντήρησή του. Δεδομένου ότι η συμβολή αυτή μεταφράζεται σε οικονομικό κόστος για τις εταιρείες, εμφανίζονται όλες απρόθυμες να συμμετάσχουν στην ανάληψή του, με το σκεπτικό ότι κάποια άλλη εταιρεία (ή εταιρείες) θα αναλάβει τη συντήρηση, άρα και το σχετικό κόστος, και στη συνέχεια αυτές, θα μπορέσουν να εκμεταλλευτούν το λογισμικό, καθότι ελεύθερο, χωρίς να έχουν συμβάλει καθόλου στο

κόστος συντήρησής του. Ενεργούν δηλαδή ως δωρεάν επιβάτες, απολαμβάνοντας ένα αγαθό που οποιού τη δημιουργία και συντήρηση δεν έχουν συμμετάσχει καθόλου. Αυτή η αποτυχία της αγοράς, τελικά πλήττει όλους τους ενδιαφερόμενους, οι οποίοι χρησιμοποιούν, έως ότου κάποιος αναλάβει τη συντήρησή του, μη ασφαλές και μη ενημερωμένο λογισμικό. Η προσπάθεια των εταιρειών να μειώσουν τις δαπάνες τους με τη μη συμμετοχή τους στη συντήρηση του λογισμικού, αποτελεί ιδιαίτερος λανθασμένη πρακτική σύμφωνα με τον Nagle (2017, p. 1), η έρευνα του οποίου αποδεικνύει ότι η πρακτική του δωρεάν επιβάτη δεν αποτελεί την πλέον κατάλληλη μέθοδο για την αποκόμιση αξίας. Αντιθέτως, η ενεργή συνεισφορά, αποφέρει έως και 100% περισσότερη αξία από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, σε σχέση με την αξία που αποκομίζουν οι μη συνεισφέροντες. Από την πλευρά του, το ιδιόκτητο λογισμικό δεν αντιμετωπίζει αντίστοιχα προβλήματα, καθώς για τα οικονομικά αγαθά, η έννοια του δωρεάν επιβάτη δεν έχει εφαρμογή. Η συντήρηση του λογισμικού πραγματοποιείται από την κατασκευάστρια εταιρεία και το τίμημά της συνήθως είναι ενσωματωμένο στο κόστος του λογισμικού.

## **7. Οι άδειες χρήσης και ο ρόλος τους**

Οι άδειες χρήσης, αποτελούν νομικά έγγραφα τα οποία παραχωρούν στους χρήστες ορισμένα δικαιώματα επί των έργων τρίτων δημιουργών. Τα δικαιώματα αυτά, δεν είναι αόριστα αλλά προσδιορίζονται επακριβώς στις άδειες και τυχούσα καταστρατήγησή τους, δίνει το δικαίωμα στον δημιουργό, να λάβει, εφόσον το επιθυμεί, κατάλληλα μέτρα εναντίον του χρήστη, τα οποία επίσης προσδιορίζονται, είτε από την άδεια χρήσης, είτε από τη σχετική νομοθεσία.

Στην περίπτωση του ΕΛ/ΛΑΚ, οι άδειες χρήσης αποτελούν τη νομική μέθοδο με την οποία οριοθετούνται οι δυνατότητες του χρήστη έναντι των τεσσάρων θεμελιωδών ελευθεριών που προσδιορίζουν τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, δηλαδή την ελεύθερη χρήση, τη μελέτη, την τροποποίηση και την αναδιανομή του λογισμικού. Κατά τον Ballhausen (2019, p. 84), οι άδειες ΕΛ/ΛΑΚ δεν οριοθετούν απλά τις δυνατότητες του χρήστη, αλλά διασφαλίζουν τις τέσσερις ανωτέρω ελευθερίες. Σε γενικές γραμμές, σκοπός των αδειών λογισμικού, είναι ο προσδιορισμός των υποχρεώσεων που διέπουν οποιοδήποτε τρίτο μέρος επιθυμεί να χρησιμοποιήσει, να τροποποιήσει ή να συμπεριλάβει το λογισμικό στο δικό του πακέτο λογισμικού (Gardler, Tatham & Nettler, 2013). Συνεπώς, το ΕΛ/ΛΑΚ, χωρίς να συνοδεύεται από άδεια χρήσης, δεν είναι τίποτε περισσότερο από ελεύθερα δημοσιευμένος κώδικας. Οι άδειες είναι αυτές που επιτρέπουν στους χρήστες να χρησιμοποιούν και κυρίως να επεξεργάζονται το ΕΛ/ΛΑΚ (Balter, n.d. a).

Οι άδειες που εφαρμόζονται στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, μπορούν να διακριθούν σε δύο γενικές κατηγορίες. Στις επιτρεπτικές (permissive) άδειες και στις άδειες αμοιβαιότητας (reciprocal). Οι επιτρεπτικές άδειες διασφαλίζουν ότι οι τέσσερις θεμελιώδεις ελευθερίες γίνονται σεβαστές και απαιτούν μόνο, σε περίπτωση παράγωγων έργων, να παραμένει η αρχική γνωστοποίηση των δικαιωμάτων. Αντιθέτως, δεν απαιτείται τα παράγωγα έργα να παραμένουν ελεύθερα και δημοσίως διαθέσιμα, καθώς επιτρέπεται η δημιουργία ιδιόκτητων παράγωγων του αρχικού λογισμικού. Από την πλευρά τους, οι άδειες αμοιβαιότητας, ενώ παρέχουν στο χρήστη την ελευθερία χρήσης του λογισμικού, τον υποχρεώνουν, στην περίπτωση που δημιουργήσει παράγωγο λογισμικό, αυτό να διέπεται από τους ίδιους όρους χρήσης με το αρχικό λογισμικό (Rathee & Chobe, 2022). Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι επιτρεπτικές άδειες, σύμφωνα με τους Rathee & Chobe (2022), διάκινται πιο ευνοϊκά έναντι των ιδιωτικών επιχειρήσεων καθώς τους δίνουν τη δυνατότητα να παράξουν και να προσφέρουν στην αγορά προϊόντα λογισμικού που έχουν λογισμικό ΕΛ/ΛΑΚ ως βάση και δικό τους λογισμικό ως συμπλήρωμα που προσθέτει κάποια επιπλέον δυνατότητα / λειτουργία.

Στις άδειες αμοιβαιότητας εντάσσονται οι άδειες τύπου copyleft, όρος ο οποίος αποτελεί λογοπαίγνιο του όρου copyright<sup>8</sup>. Οι άδειες copyleft χρησιμοποιούν τη νομοθεσία για το copyright, προκειμένου να διασφαλίσουν ότι το λογισμικό που καλύπτουν θα παραμένει ΕΛ/ΛΑΚ (Balter, n.d. b) και έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό την υποχρέωση διανομής του παράγωγου λογισμικού κάτω από την ίδια άδεια copyleft που δέσμευε το αρχικό λογισμικό. Διακρίνονται δε σε ισχυρές (strong) και σε μη ισχυρές (weak). Στις ισχυρές copyleft άδειες, η έννοια του copyleft έχει γενική και ευρεία εφαρμογή σε όλα τα παράγωγα έργα, δηλαδή, σύμφωνα με τη διατύπωση του Maracke (2019, p. 9), οι ισχυρές άδειες απαιτούν από τον χρήστη του αρχικού λογισμικού να διατηρήσει τα ίδια δικαιώματα χρήσης με αυτά που είχε το αρχικό λογισμικό. Αντίθετα, οι μη ισχυρές copyleft άδειες, δεν υποχρεώνουν την εφαρμογή της ίδιας άδειας στα παράγωγα έργα, αλλά δίνουν τη δυνατότητα ελεύθερης επιλογής όρων χρήσης (για τα παράγωγα έργα) (Ballhausen, 2019, p. 86). Με άλλη διατύπωση, οι ισχυρές copyleft άδειες διέπουν και το αρχικό λογισμικό και οποιοδήποτε τρίτο λογισμικό που θα συνδεθεί με αυτό (δηλαδή που μαζί θα αποτελέσουν ένα μεγαλύτερο πακέτο λογισμικού). Έτσι, το ενωμένο λογισμικό, θα καλύπτεται και αυτό από ισχυρή copyleft άδεια. Οι μη ισχυρές copyleft άδειες από την πλευρά τους, καλύπτουν μόνο το

---

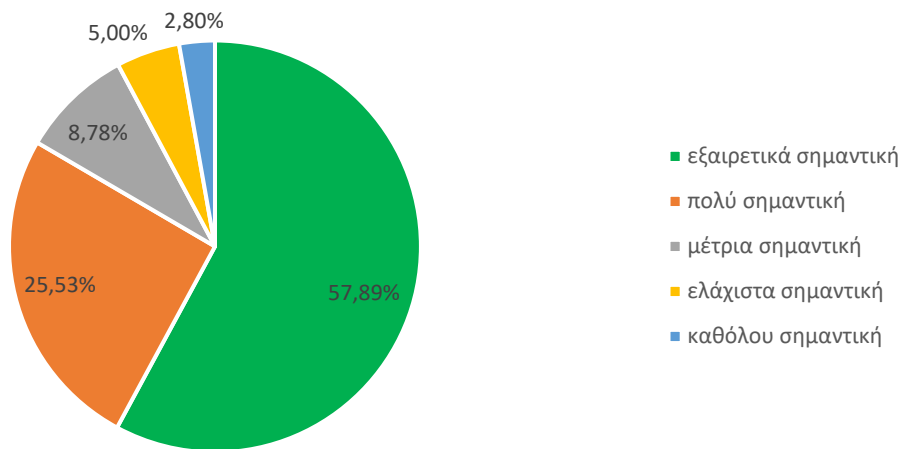
<sup>8</sup> Τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (copyright) ενός έργου, παραχωρούν στον κάτοχό τους αποκλειστικά δικαιώματα επί του έργου, τα οποία στις περισσότερες χώρες του κόσμου υφίστανται για 50-70 χρόνια μετά τον θάνατο του δημιουργού του έργου (Haff, 2021).

αρχικό λογισμικό. Δίνεται έτσι η δυνατότητα στον ενδιαφερόμενο να συνδυάσει το αρχικό λογισμικό με το δικό του και το σύνολο να μπορεί να αποτελέσει ιδιόκτητο λογισμικό, το οποίο δεν καταστρατηγεί τους όρους της άδειας χρήσης που είχε αποδοθεί στο αρχικό λογισμικό (Rathee & Chobe, 2022). Συνεπώς, η βασική διαφορά ανάμεσα στις επιτρεπτικές άδειες και τις άδειες copyleft εντοπίζεται στην αντιμετώπιση της τέταρτης ελευθερίας του ΕΛ/ΛΑΚ που έχει οριστεί από το F.S.F. και δεν είναι άλλη από την ελευθερία στην αναδιανομή παράγωγου λογισμικού (European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 24).

Οι άδειες copyleft, ενώ έχουν ως κοινό και κύριο χαρακτηριστικό ότι ρυθμίζουν τον τύπο της άδειας του παράγωγου λογισμικού, διαφέρουν ως προς τον προσδιορισμό του τί αποτελεί παράγωγο έργο. Πάντως, σύμφωνα με τους Santiago Calderón, Robbins, Guci, Korkmaz & Kramer (2022, p. 8), ενώ στο πρόσφατο παρελθόν οι άδειες τύπου copyleft αποτελούσαν την κοινή πρακτική, η σύγχρονη τάση είναι προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης επιτρεπτικών αδειών. Σε κάθε περίπτωση, και ανεξαρτήτως αν πρόκειται για ισχυρές ή ανίσχυρες copyleft άδειες, το σημείο στο οποίο εστιάζουν είναι η διασφάλιση της ελεύθερης πρόσβασης στο λογισμικό (Ballhausen, 2019, p. 85).

Η επιλογή της κατάλληλης άδειας είναι πολύ σημαντική για ένα έργο. Σύμφωνα με την έρευνα των Nagle et. al. (2020, p. 68), στην ερώτηση πόσο σημαντική είναι η ύπαρξη άδειας ΕΛ/ΛΑΚ προκειμένου να συμμετάσχει κάποιος σε ένα έργο ΕΛ/ΛΑΚ, σχεδόν το 83,5 % των ερωτώμενων, δηλαδή παραπάνω από τέσσερις στους πέντε, απάντησε ότι είναι πολύ ή εξαιρετικά σημαντική (γράφημα 4). Η κατάλληλη άδεια, όχι μόνο επιτρέπει στο έργο να προσελκύσει την προσοχή των εν δυνάμει ενδιαφερόμενων, αλλά και αποτελεί εγγύηση ότι η δουλειά που θα προσφέρουν οι εθελοντές για την ανάπτυξή του, θα ωφελήσει τελικά την κοινότητα του ανοικτού λογισμικού (European Commission, 2021b, p. 33). Οι δημιουργοί, θα πρέπει να επιλέγουν άδειες οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες του λογισμικού τους, να διαμορφώνουν ξεκάθαρη εικόνα για τους όρους οι οποίοι διέπουν το λογισμικό (Santiago Calderón et. al., 2022, p. 7). Η αρθρωτή μορφή του ΕΛ/ΛΑΚ, το γεγονός δηλαδή ότι ένα έργο συνήθως αποτελείται από τη συνένωση περισσότερων μικρότερων αλλά αυτοτελών κομματιών λογισμικού (modularity), καθένα εκ των οποίων διαθέτει τη δική του άδεια χρήσης, οδηγεί στη συγκέντρωση στο τελικό έργο, πολλών διαφορετικών αδειών που το διέπουν. Η πραγματικότητα αυτή, προκαλεί μεγάλη δυσκολία στην επανάχρηση του λογισμικού (Agenzia per l'Italia Digitale, 2020, p. 29).

**Γράφημα 4:**  
Σημασία ύπαρξης άδειας ΕΛ/ΛΑΚ για τη συμμετοχή σε έργο  
ΕΛ/ΛΑΚ



Πηγή: (Nagle et. al., 2020, p. 68)

Σύμφωνα με την έρευνα των Colazo & Fang (2009, p. 1006), τα έργα που έχουν άδειες τύπου copyleft, σχετίζονται με συμμετοχή περισσότερων προγραμματιστών από ότι τα έργα που έχουν διαφορετικού τύπου άδειες. Το εύρημα αυτό, ενισχύει το επιχειρήμα ότι τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ είναι πιο ελκυστικά στους προγραμματιστές που προσφέρουν εθελοντική εργασία. Σύμφωνα με τους Zhao, Liang, Chen & Zou (2021, p. 11), όσο πιο απαγορευτικές (restrictive) είναι οι άδειες, τόσο λιγότερο συμμετέχουν οι προγραμματιστές στις διαδικασίες ανάπτυξης του λογισμικού. Όμως, όταν οι περιορισμοί είναι λιγότεροι, η δημοτικότητα του ΕΛ/ΛΑΚ είναι μεγαλύτερη. Το ίδιο ισχύει και για τον αριθμό των χρηστών. Η επιλογή μιας πολύ περιοριστικής άδειας, θα οδηγήσει σε απώλεια προγραμματιστών, γεγονός που σημαίνει ότι η δραστηριότητα γύρω από το έργο θα μειωθεί σημαντικά. Μια τέτοια αρνητική εξέλιξη, θα έχει επίδραση και στους χρήστες. Συνολικά, η δημοτικότητα του έργου θα πληγεί σημαντικά. Για το λόγο αυτό, η επιλογή της κατάλληλης άδειας είναι πολύ σημαντική για την εξέλιξη ενός έργου. Τον αρνητικό αντίκτυπο της αυστηρότητας των αδειών στη δημοτικότητά τους συμμαρίζονται και οι Zhao et. al., (2021, p. 11).

Μια σημαντική παράμετρος για την επιλογή της κατάλληλης άδειας αποτελεί και ο τελικός στόχος τον οποίο θέλει ο δημιουργός να εξυπηρετήσει, όσον αφορά το λογισμικό που έχει παράξει. Εφόσον στόχος είναι η προσέλκυση μεγάλων επιχειρήσεων, τότε οι επιτρεπτικές άδειες αποτελούν την πιο κατάλληλη επιλογή. Αντιθέτως, αν η στόχευση αφορά την προσέλκυση υποστηρικτών του ΕΛ/ΛΑΚ που δεν επιθυμούν οι συνεισφορές τους να



τυγχάνουν εκμετάλλευσης από παρόχους ιδιόκτητου λογισμικού, τότε την καλύτερη επιλογή αποτελούν οι άδειες αμοιβαιότητας (Rathee & Chobe, 2022). Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι δυνατή η διανομή ενός λογισμικού με δύο ή περισσότερες διαφορετικές άδειες. Η διπλή αδειοδότηση όμως δε σημαίνει μίξη των όρων των δυο αδειών. Αποτελεί μια πρακτική που ακολουθείται στην αγορά του λογισμικού και η οποία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, δίνει τη δυνατότητα στον προμηθευτή, ανάλογα με τις ανάγκες του πελάτη του, να προσφέρει το ίδιο προϊόν με διαφορετικούς όρους τιμολόγησης (Cooper & Oram, 2022). Όπως ανάλογα παρατηρούν και οι Sarraf et. al. (2013, p. 467), οι προμηθευτές ΕΛ/ΛΑΚ θα προσφέρουν το λογισμικό με διάφορες άδειες, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των πελατών τους. Στην περίπτωση αυτή δηλαδή, ο χρήστης έχει το δικαίωμα να επιλέξει τους όρους υπό τους οποίους θα κάνει χρήση του λογισμικού. Με άλλα λόγια, ο λόγος ύπαρξης της πολλαπλής αδειοδότησης είναι η ανάγκη να εξυπηρετηθούν διαφορετικά επιχειρηματικά μοντέλα και συμβατότητες αδειών. Ως παράδειγμα, δίνεται η περίπτωση του συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL. Το συγκεκριμένο λογισμικό προσφέρεται από την εταιρεία που έχει τα δικαιώματά του, με διπλή αδειοδότηση. Όσοι χρήστες επιθυμούν να δημιουργήσουν και να διανείμουν για εμπορικούς λόγους παράγωγα έργα που περιέχουν το MySQL, μπορούν να το χρησιμοποιήσουν με βάση την εμπορικού τύπου άδεια που το διέπει. Όσοι χρήστες όμως επιθυμούν να το εντάξουν σε ένα παράγωγο προϊόν που θα διανείμουν αργότερα με τους ίδιους όρους με το αρχικό, επιλέγουν να το χρησιμοποιήσουν με την άδεια G.P.L. (Rathee & Chobe, 2022).

Ενώ η κύρια διαφοροποίηση των αδειών ΕΛ/ΛΑΚ είναι μεταξύ των επιτρεπτικών αδειών και των αδειών αμοιβαιότητας, εντός του γενικότερου πλαισίου που διαμορφώνουν, υφίστανται πολλά και διαφορετικά είδη αδειών, οι οποίες διαφοροποιούνται μεταξύ τους σε επιμέρους όρους. Για παράδειγμα, κάποιες επιβάλλουν περισσότερα ή λιγότερα είδη περιορισμών, ενώ κάποιες επιτρέπουν τη σύνδεση δυο λογισμικών μόνο εφόσον διέπονται από την ίδια άδεια και απαγορεύουν την ένωση στην περίπτωση λογισμικών κάτω από διαφορετικές άδειες. Άλλες άδειες απαγορεύουν εντελώς την οποιαδήποτε χρήση του λογισμικού εφόσον οδηγεί σε πραγματοποίηση οικονομικού κέρδους κλπ (Link, Kowal & Qureshi, 2019, p. 5). Αφενός το μεγάλο πλήθος των αδειών και αφετέρου οι λεπτομερειακοί και συχνά πολύπλοκοι όροι τους, καθιστούν την παρακολούθησή του συνόλου των αδειών, καθώς και την απόφαση για την υιοθέτηση κάποιας εξ αυτών, αρκετά δύσκολη και ιδιαίτερα πολύπλοκη υπόθεση (Rathee & Chobe, 2022). Η αντιμετώπιση αυτών των δυσκολιών, υπήρξε ένας από τους κύριους

λόγους για τη δημιουργία<sup>9</sup> του O.S.I., ο οποίος, μεταξύ άλλων, ελέγχει αν οι υφιστάμενες άδειες πληρούν τα στοιχεία του ορισμού που έχει διατυπώσει για το ΕΛ/ΛΑΚ. Αν αυτό συντελείται, τότε οι εν λόγω άδειες χαρακτηρίζονται ως εγκεκριμένες<sup>10</sup> από τον οργανισμό άδειες για ΕΛ/ΛΑΚ. Μερικές από τις πιο δημοφιλείς άδειες ΕΛ/ΛΑΚ, οι οποίες είναι εγκεκριμένες από τον O.S.I., είναι οι εξής (Rathee & Chobe, 2022):

- Η άδεια Apache: πρόκειται για επιτρεπτική άδεια, η οποία δημιουργήθηκε από το Apache Software Foundation (A.S.F.). Παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να κυκλοφορήσουν το τροποποιημένο λογισμικό, με οποιαδήποτε άδεια επιθυμούν. Το μη τροποποιημένο όμως λογισμικό, παραμένει κάτω από την αρχική άδεια, δηλαδή την άδεια Apache. Η αρχική έκδοση 1.0 της άδειας ενημερώθηκε το 2000, οπότε και κυκλοφόρησε η έκδοση 1.1, ενώ το 2004 κυκλοφόρησε η έκδοση 2.0, η οποία αποτελεί έως σήμερα την πιο ενημερωμένη μορφή της άδειας. Σύμφωνα με τους Rathee & Chobe (2022), η εν λόγω άδεια αποτελεί πολύ καλή επιλογή για εταιρείες όλων των μεγεθών. Για παράδειγμα, οι νεοφυείς επιχειρήσεις, δεδομένης και της συνήθως περιορισμένης οικονομικής τους επιφάνειας, μπορούν να χρησιμοποιούν το λογισμικό που συνοδεύεται από άδεια Apache χωρίς να ανησυχούν για ενδεχόμενα νομικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν σχετικά με δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Γενικότερα οι επιχειρήσεις, με τη συγκεκριμένη άδεια, διατηρούν ανέπαφο το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, καθώς δε χρειάζεται να δημοσιεύουν τις τροποποιήσεις που έχουν επιφέρει στο λογισμικό. Δημοφιλή πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούν την άδεια Apache είναι ενδεικτικά το Kubernetes και ο Apache HTTP Server.
- Η Berkeley Software Distribution License (B.S.D. License): οι άδειες Berkeley ανήκουν επίσης στην επιτρεπτική κατηγορία αδειών. Η αρχική άδεια δημιουργήθηκε το 1990. Απαιτεί από τους χρήστες να συμπεριλαμβάνουν τη γνωστοποίηση των πνευματικών δικαιωμάτων (copyright notice), των όρων και την αποποίηση ευθύνης (disclaimer) του αρχικού λογισμικού σε κάθε αναδιανομή του. Επιπλέον, απαιτεί την εκ των προτέρων συγκατάθεση από τους συντελεστές (contributors) και τους κατόχους πνευματικών δικαιωμάτων, για τη χρήση των ονομάτων τους, σε περιπτώσεις προώθησης του παράγωγου λογισμικού. Οι απαιτήσεις αυτές διαμορφώνουν την έκδοση της άδειας με

---

<sup>9</sup> Σύμφωνα με την έκθεση του 2020, του Γραφείου για την Πνευματική Ιδιοκτησία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το ΕΛ/ΛΑΚ στην Ένωση, ο O.S.I. ιδρύθηκε προκειμένου να προωθηθεί η ανάπτυξη επιτρεπτικών αδειών, οι οποίες θα ήταν πιο ελκυστικές στον εμπορικό κόσμο της βιομηχανίας λογισμικού (European Union Intellectual Property Office, 2020, pp. 23-24).

<sup>10</sup> Ο O.S.I. αναγνωρίζεται παγκοσμίως ως η αρχή που είναι αρμόδια για να πιστοποιεί αν μια άδεια λογισμικού είναι πραγματικά άδεια ΕΛ/ΛΑΚ (Government of the United Kingdom, 2012, p. 6). Ως τα μέσα περίπου του 2022, ο O.S.I. είχε ταυτοποιήσει πάνω από 1.400 εκδοχές αδειών ΕΛ/ΛΑΚ (Hill, 2022).

τους τρεις όρους (3-clause license), ενώ έχει δημιουργηθεί και η έκδοσή της με δύο όρους (2-clause license), η οποία αποτελεί μια πιο απλοποιημένη μορφή της πρώτης, καθώς δεν περιλαμβάνει την απαίτηση για τη συγκατάθεση των contributors για την προώθηση του παράγωγου λογισμικού. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις δημοφιλών πακέτων λογισμικού που χρησιμοποιούν την άδεια B.S.D., είναι ο δικτυακός εξυπηρετητής Nginx και το λειτουργικό σύστημα FreeBSD.

- Η GNU General Public License (GNU-G.P.L.): η άδεια G.P.L. ανήκει στην κατηγορία των ανταποδοτικών αδειών και δη στις ισχυρές copyleft άδειες. Πρόκειται για την πιο γνωστή και δημοφιλή άδεια ΕΛ/ΛΑΚ (Παρασκευάς, 2015, σ. 18). Η πρώτη έκδοσή της αντιμετώπιζε το σημαντικό πρόβλημα της συμβατότητας με τις άλλες άδειες, καθώς προέβλεπε ότι αν ένα πακέτο λογισμικού περιέχει ένα κομμάτι λογισμικού το οποίο διέπεται από την άδεια G.P.L., τότε ολόκληρο το πακέτο λογισμικού θα πρέπει να υπαχθεί στην άδεια G.P.L. Η τρίτη έκδοση της άδειας (G.P.L. v3), παρέχει σαφή και ξεκάθαρη προστασία των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, έναντι της προηγούμενης έκδοσης, που περιελάμβανε μόνο έμμεση προστασία τους. Επιπλέον, βελτίωση έναντι της προηγούμενης έκδοσης ήταν και η συμβατότητα της άδειας με κάποιες άλλες άδειες ΕΛ/ΛΑΚ. Την άδεια G.P.L. χρησιμοποιεί το λογισμικό Linux kernel, το οποίο χρησιμοποιείται από πολλά λειτουργικά συστήματα, η κοινοτική έκδοση της βάσης δεδομένων MySQL, το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου ανοικτού κώδικα Drupal, το λογισμικό Git και πολλά άλλα.
- Η άδεια M.I.T.: αποτελεί επιτρεπτική άδεια η οποία δημιουργήθηκε από το Ίδρυμα Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (Massachusetts Institute of Technology – M.I.T.). Είναι μια από τις μικρότερες άδειες όσον αφορά την έκταση των όρων που περιλαμβάνει και προσφέρει ευελιξία στη χρήση και συμβατότητα με πολλές άλλες άδειες τύπου copyleft. Η άδεια M.I.T. δεν περιλαμβάνει περιορισμούς στη διανομή της και ο μοναδικός όρος που τίθεται είναι η συμπερίληψη της γνωστοποίησης των πνευματικών δικαιωμάτων (copyright notice) και της άδειας. Την άδεια M.I.T. χρησιμοποιεί η πλατφόρμα Microsoft's .NET, το λογισμικό TensorFlow που χρησιμοποιείται στην τεχνητή νοημοσύνη και την εκμάθηση μηχανών και άλλα.
- Η άδεια M.P.L.: η Mozilla Public License αποτελεί μη ισχυρή copyleft άδεια (International Bank for Reconstruction and Development, 2019, p. 10). Αρχικά χρησιμοποιήθηκε για να καλύψει καινούργιο κώδικα, ο οποίος γράφτηκε για να

αλληλοεπιδρά με κώδικα που καλυπτόταν από την άδεια Netscape Public License<sup>11</sup> (N.P.L.). Στην πορεία, η άδεια Mozilla φάνηκε κατάλληλη ως άδεια γενικής χρήσης. Η τρέχουσα έκδοση 2.0 της άδειας, αντιμετώπισε ζητήματα συμβατότητας με άδειες όπως τις G.P.L. και Apache που παρουσίαζαν οι παλαιότερες εκδόσεις της και έτσι έλαβε και την έγκριση του O.S.I. Γνωστά λογισμικά που χρησιμοποιούν την άδεια Mozilla είναι το πρόγραμμα περιήγησης Firefox, καθώς και το LibreOffice.

- ο Η Eclipse Public License: πρόκειται για μια ανταποδοτική άδεια, η οποία εντάσσεται στην κατηγορία των μη ισχυρών copyleft αδειών. Η τρέχουσα έκδοσή της είναι η 2.0 και κυκλοφόρησε το 2017. Την άδεια Eclipse χρησιμοποιεί το Eclipse Foundation για τα έργα του, καθώς και άλλοι.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, με πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, δημιουργήθηκε η European Union Public License (E.U.P.L.). Πρόκειται για την πρώτη ευρωπαϊκή άδεια ΕΛ/ΛΑΚ, η οποία, ανεπτυγμένη και μεταφρασμένη σε 22 ευρωπαϊκές γλώσσες, αποτελεί ένα νομικό εργαλείο για τη διαχείριση λογισμικού, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο. Ο σκοπός για τον οποίο δημιουργήθηκε η άδεια, της οποίας η έκδοση 1.1 έχει λάβει, από το 2009 την αναγνώριση του O.S.I., δεν είναι ο ανταγωνισμός με τις ήδη υπάρχουσες άδειες, αλλά η ενθάρρυνση και παρακίνηση των δημοσίων διοικήσεων των κρατών – μελών και των θεσμικών οργάνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για την αποδοχή και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ (European Union Public Licence, n.d.). Το 2017 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προχώρησε στη δημοσίευση της έκδοσης 1.2 της άδειας, η οποία διαμορφώθηκε έτσι ώστε να παρέχει πιο ευρεία συμβατότητα με άλλες άδειες ΕΛ/ΛΑΚ απ' ό,τι η προηγούμενη έκδοσή της (The European Union Public Licence (EUPL), n.d.). Από τη δημιουργία και την αναγνώρισή της από τον O.S.I. και έως σήμερα, η άδεια E.U.P.L. έχει φτάσει να χρησιμοποιείται ευρέως, όχι μόνο από τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και από δρώντες του ιδιωτικού τομέα.

Ειδικό ενδιαφέρον, λόγω του ιδεολογικά φορτισμένου περιεχομένου της, παρουσιάζει η άδεια με την ονομασία Hippocratic License, η οποία απαγορεύει τη χρήση του λογισμικού το οποίο την φέρει, από άτομα, οντότητες, συστήματα, δραστηριότητες που παραβιάζουν τα ανθρώπινα δικαιώματα (Haff, 2021).

---

<sup>11</sup> Η άδεια N.P.L. δημιουργήθηκε την ίδια εποχή με την άδεια M.P.L. Και οι δύο δημιουργήθηκαν από την εταιρεία Netscape. Η διαφορά τους εστιάζοταν στο ότι η N.P.L. επέτρεπε την μετατροπή της άδειας ενός λογισμικού από άδεια ΕΛ/ΛΑΚ σε άδεια ιδιόκτητου λογισμικού. Η άδεια M.P.L. δεν επέτρεπε τη μετατροπή αυτή (Sachin & Amol, 2022).

Οι άδειες ΕΛ/ΛΑΚ είναι πολλές και διαφορετικών ειδών. Άλλες είναι σύντομες και απλές, άλλες μεγαλύτερες και περισσότερο αναλυτικές και προσπαθούν να καλύψουν όσο το δυνατόν περισσότερες περιπτώσεις πιθανών προβλημάτων είναι εφικτό να καλυφθούν. Όμως, όποια και αν είναι η πολυπλοκότητα των πιο αναλυτικών και σύνθετων εξ αυτών, απέχουν κατά πολύ από την πολυπλοκότητα και τον λεπτομερειακό χαρακτήρα των αδειών που συνοδεύουν το ιδιόκτητο λογισμικό το οποίο συνήθως ενσωματώνει πολυσύνθετους όρους και σημαντικούς περιορισμούς για τους χρήστες (Cooper & Oram, 2022).

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια τάση από την κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ για στροφή προς τις άδειες που έχουν επιτρεπτικό χαρακτήρα. Οι συγκεκριμένες άδειες, δημιουργούν καλύτερο υπόβαθρο για την ανάπτυξη του κλάδου της πληροφορικής, δηλαδή ενός οικοσυστήματος εταιρειών, οι οποίες αναπτύσσονται προωθώντας ένα επιχειρηματικό μοντέλο βασισμένο στο συνδυασμό του ΕΛ/ΛΑΚ με στοιχεία ιδιόκτητου λογισμικού και τον οποίο εκμεταλλεύονται εμπορικά προκειμένου να παράγουν κέρδος (European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 24).

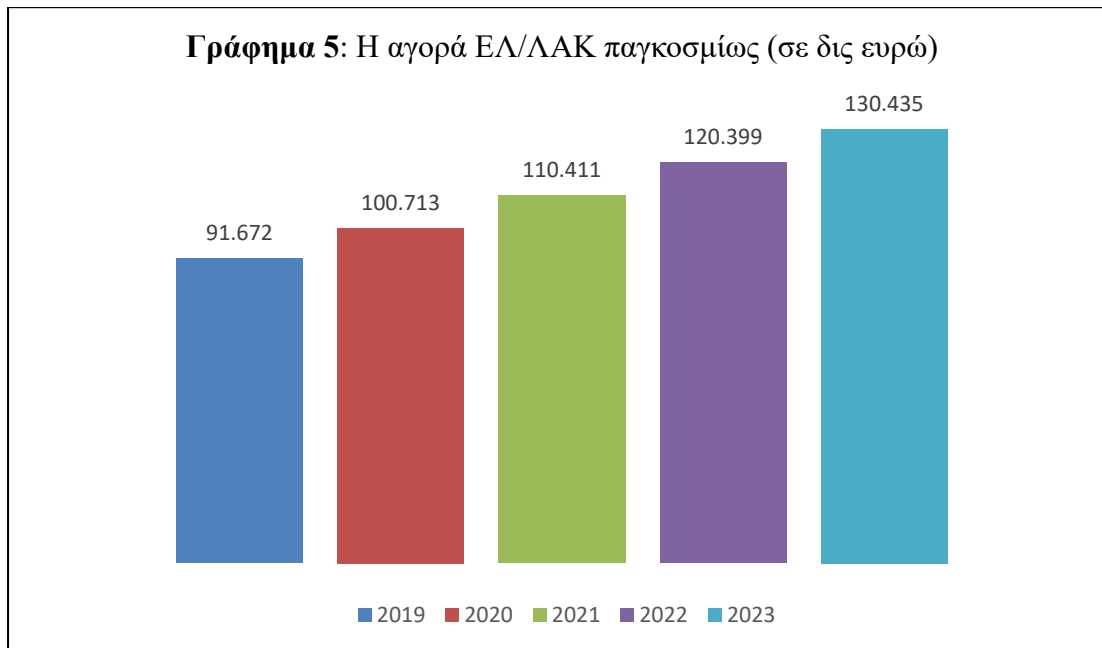
## **8. Τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα**

Η παραγωγή ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί μια ιδιόζουσα περίπτωση παραγωγικής δραστηριότητας, καθώς το κυρίως προϊόν της, το λογισμικό, διανέμεται ελεύθερα, χωρίς την αντικαταβολή οποιουδήποτε οικονομικού τιμήματος. Όμως ταυτόχρονα, γύρω από την παραγωγή ΕΛ/ΛΑΚ υφίσταται και ανθεί ένα δραστήριο και δυναμικό οικοσύστημα από εταιρείες του κλάδου της υψηλής τεχνολογίας, επαγγελματίες και ερασιτέχνες προγραμματιστές, καθώς και κάθε φύσης εργαζόμενους του χώρου της πληροφορικής ή κλάδων που αναπτύσσονται γύρω από αυτή. Το μέγεθος του οικοσυστήματος καταδεικνύεται από τους αριθμούς, καθώς το 2020, πάνω από 56 εκατομμύρια προγραμματιστές πραγματοποίησαν περισσότερες από 1.9 δις συνεισφορές στα 140 εκατομμύρια έργα ΕΛ/ΛΑΚ που βρίσκονταν στην πλατφόρμα GitHub<sup>12</sup> (Ahlwat et. al., 2021). Ο κλάδος του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για πολλούς από τους επαγγελματίες που ασχολούνται άμεσα ή έμμεσα με αυτό, ενώ παράλληλα συντηρεί πολλές εταιρείες οι οποίες παρουσιάζουν, χρόνο με το χρόνο, εξαιρετικές οικονομικές επιδόσεις. Τα σχετικά στοιχεία, είναι εντυπωσιακά. Σύμφωνα με έρευνα της teknowlogy Group (γράφημα 5), που παρουσιάστηκε τον Ιανουάριο του 2020, η αγορά του ΕΛ/ΛΑΚ παγκοσμίως, ανήλθε σε πάνω από 91 δις ευρώ, ενώ η πρόβλεψη για το

---

<sup>12</sup> Η πλατφόρμα GitHub η οποία βασίζεται στο ανοικτό λογισμικό Git, αποτελεί την πιο δημοφιλή πλατφόρμα παγκοσμίως για συνεργασία πάνω σε προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ.

2023 ανέρχεται σε πάνω από 130 δις ευρώ, παρουσιάζοντας μεσοσταθμική αύξηση πάνω από 9% ετησίως.



Πηγή: Teknowlogy Group, 2019

Στην αξιολογία οποιασδήποτε μέτρησης των οικονομικών επιδόσεων του κλάδου του ΕΛ/ΛΑΚ υφίσταται μια ένσταση (Nagle, 2018, p. 3). Εστιάζεται στο γεγονός ότι ενώ ο ενδεδειγμένος παραδοσιακός τρόπος για να μετρηθεί το οικονομικό μέγεθος μιας αγοράς είναι με βάση τα χρήματα που ξοδεύτηκαν για το παραγόμενο προϊόν, στην προκείμενη περίπτωση, το βασικό προϊόν προσφέρεται δωρεάν, γεγονός που προκαλεί δυσκολία στους υπολογισμούς. Οι Greenstein & Nagle (2014, p. 630), στην εργασία τους, αποκαλούν χαρακτηριστικά το ΕΛ/ΛΑΚ ως «digital dark matter», λόγω της ιδιότητάς του να μπορεί να μετρηθεί, στην καλύτερη περίπτωση, μόνο με έμμεσο τρόπο.

Αναπόφευκτα, προκύπτει το ερώτημα πώς ο κλάδος του ΕΛ/ΛΑΚ κατόρθωσε να αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό και να παρουσιάζει τόσο υψηλό κύκλο εργασιών, δεδομένης της δωρεάν διάθεσης του βασικού προϊόντος του, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω. Η απάντηση εντοπίζεται στο επιχειρηματικό μοντέλο<sup>13</sup> που ακολουθείται από τους συμμετέχοντες στην αγορά ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς η νέα πραγματικότητα που δημιούργησε το ΕΛ/ΛΑΚ αποτέλεσε δοκιμασία και πρόκληση για τις επιχειρήσεις, προκειμένου να δημιουργήσουν νέες, καινοτόμες μεθόδους επιχειρηματικής δραστηριοποίησης, ώστε να καταφέρουν να

<sup>13</sup> Για τους Amit & Zott (2001, p. 380), το επιχειρηματικό μοντέλο ορίζεται ως η απεικόνιση του περιεχομένου, της δομής και της διοίκησης των δοσοληψιών (governance of transactions), οι οποίες είναι σχεδιασμένες κατάλληλα, ώστε να δημιουργούν αξία μέσα από την αξιοποίηση των επιχειρηματικών ευκαιριών.

συμμετάσχουν και να επωφεληθούν από τη διάδοσή του και τα πολλά και σημαντικά οφέλη και πλεονεκτήματα που το συνοδεύουν (O'Neill, 2012, p. 282).

Όμως, δεν υπάρχει τίποτα περίεργο ή ασυνήθιστο εδώ, ούτε και κάποιο καλά κρυμμένο μυστικό το οποίο εξασφαλίζει την παραγωγή κερδών. Το νέο επιχειρηματικό μοντέλο δημιουργήθηκε και λειτουργεί ως αποτέλεσμα εφαρμογής απλών και βασικών οικονομικών αρχών (The Open Source Way 2.0., 2020). Η πρώτη αρχή ορίζει ότι η μείωση της τιμής ενός αγαθού, αυξάνει τη ζητούμενη ποσότητα του αγαθού αυτού. Στην περίπτωση του ΕΛ/ΛΑΚ, η μηδενική τιμή οδήγησε στην αύξηση των χρηστών. Σύμφωνα με τη δεύτερη αρχή, όταν η τιμή ενός αγαθού μειώνεται, μειώνεται και η ζήτηση για τα υποκατάστατά του. Υποκατάστατο του ΕΛ/ΛΑΚ είναι το ιδιόκτητο λογισμικό. Συνεπώς, η μηδενική τιμή του ενός αγαθού, οδηγεί στη σημαντική μείωση της ζήτησης του υποκατάστατού του. Βέβαια, στο σημείο αυτό, θα πρέπει να επισημανθεί, ότι δεν έχουν όλα τα ιδιόκτητα πακέτα λογισμικού πλήρη υποκατάστατα ή υποκατάστατα ίδιας ποιότητας. Το λογισμικό δεν είναι ένα ομοιογενές προϊόν συνεπώς η επίδραση προϊόντος – υποκατάστατου συμβαίνει ανά περίπτωση και με διάφορους κάθε φορά αστερίσκους και παραδοχές. Η τελευταία οικονομική αρχή ορίζει ότι εφόσον οι άλλοι παράγοντες της προσφοράς και της ζήτησης ενός αγαθού παραμένουν σταθεροί, όταν η τιμή του μειώνεται, η ζήτηση για τα συμπληρωματικά αγαθά του αυξάνεται. Το μυστικό κρύβεται εδώ. Το νέο επιχειρηματικό μοντέλο, υπακούοντας στις οικονομικές αυτές αρχές, δεν είχε παρά να αναπτύξει την αγορά των συμπληρωματικών του ΕΛ/ΛΑΚ αγαθών και υπηρεσιών και δεν έκανε τίποτα παραπάνω από ακριβώς αυτό.

Στην πραγματικότητα, το νέο επιχειρηματικό μοντέλο που ακολουθείται δεν είναι ένα αλλά περισσότερα. Μάλιστα, οι Okoli & Nguyen (2015a, p. 5) αναγνωρίζουν την ύπαρξη 28 διαφορετικών μοντέλων, ενώ νέα προκύπτουν με την πάροδο του χρόνου, ακολουθώντας την κατεύθυνση της αγοράς και την πρόοδο της τεχνολογίας, όπως το μοντέλο που βασίζεται στην παροχή υπηρεσιών SaaS. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021a, p. 39), στην έκθεσή της για την επίδραση του ΕΛ/ΛΑΚ στην ευρωπαϊκή οικονομία, παρατηρεί ότι είναι ιδιαίτερα δύσκολο να καταρτιστεί μια πλήρης λίστα των διαφορετικών επιχειρηματικών μοντέλων που βασίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ, εν μέρει διότι οι διαφορές μεταξύ των μοντέλων δεν είναι πάντα ευδιάκριτες και υφίστανται και επικαλύψεις. Καθένα όμως από τα επιχειρηματικά αυτά μοντέλα, αφενός αποτελεί μια βιώσιμη επιχειρηματική στρατηγική και αφετέρου προσφέρει στους χρήστες πραγματικά πλεονεκτήματα (Sarrab & Rehman, 2014, p. 2). Βέβαια, δεν θα πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι για έναν δρώντα ή δυνητικό δρώντα στην αγορά, η

διαμόρφωση ενός σωστού και βιώσιμου επιχειρηματικού μοντέλου, θα πρέπει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη το ποιος είναι ο πελάτης, ποιες οι ανάγκες και οι απαιτήσεις του, ποιο είναι το προς πώληση προϊόν, ποιες οι δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά του και τέλος ποιες είναι οι προσδοκίες της αγοράς από αυτό (Langham, 2009). Επιπλέον, σημαντική παράμετρος αποτελεί το γεγονός ότι κάποια επιχειρηματικά μοντέλα διαμορφώνονται με βασικό στοιχείο το συνδυασμό του ΕΛ/ΛΑΚ με το ιδιόκτητο λογισμικό (Business Software Alliance, 2005, p. 15). Ορισμένα από τα πιο δημοφιλή επιχειρηματικά μοντέλα, περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια.

#### 1) Έσοδα από διαφημίσεις

Η αποκόμιση εσόδων από την εμφάνιση διαφημιστικού υλικού κατά τη χρήση του λογισμικού, αποτελεί μια αρκετά διαδεδομένη πρακτική. Ιδιαίτερα δημοφιλής είναι στις εφαρμογές ΕΛ/ΛΑΚ των κινητών τηλεφώνων όπως τα παιχνίδια, όπου οι διαφημίσεις εμφανίζονται τακτικά και ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να τις παρακολουθήσει προκειμένου να μπορέσει να συνεχίσει τη χρήση της εφαρμογής. Φυσικά, έχει τη δυνατότητα να τερματίσει τη χρήση της εφαρμογής και συνεπώς να αποφύγει την παρακολούθηση της διαφήμισης, αλλά σε αυτή την περίπτωση, εάν θελήσει να την ανοίξει ξανά, είτε θα αναγκαστεί και πάλι να παρακολουθήσει τη διαφήμιση, είτε θα βρεθεί σε κάποιο στάδιο του παιχνιδιού (πίστα) προγενέστερο εκείνου που βρισκόταν όταν έκλεισε την εφαρμογή (Okoli & Nguyen, 2015b, p. 4).

#### 2) Έσοδα από παροχή υποστήριξης και βοηθητικών υπηρεσιών

Η παροχή υποστήριξης και βοηθητικών υπηρεσιών υπήρξε το πρώτο επιχειρηματικό μοντέλο που προέκυψε με την εμφάνιση του ΕΛ/ΛΑΚ (Levine & Li, 2019). Πρόκειται ίσως για το σημαντικότερο επιχειρηματικό μοντέλο για την παραγωγή εσόδων στον κλάδο του ΕΛ/ΛΑΚ. Αφορά την παροχή υπηρεσιών οι οποίες συνοδεύουν το δωρεάν λογισμικό και οι οποίες είναι απαραίτητες για τη σωστή και εύρυθμη λειτουργία του, όπως α) συμβουλευτική, δηλαδή παροχή βοήθειας στον πελάτη, ώστε να αντιληφθεί τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει από τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά παράλληλα και τα, ρίσκα που συνοδεύουν μια τέτοια απόφαση, β) εγκατάσταση και ενσωμάτωση (integration) της λύσης ΕΛ/ΛΑΚ στο υπολογιστικό περιβάλλον του χρήστη, γ) εκπαίδευση, ώστε ο πελάτης ή οι εργαζόμενοι στην επιχείρησή του να καταλάβουν τον τρόπο λειτουργίας του νέου λογισμικού (Langham, 2009). Επιπλέον, κατά τις ανάγκες και επιθυμίες του πελάτη, δύναται να προσφέρονται και υπηρεσίες παραμετροποίησης, συντήρησης και επίλυσης προβλημάτων.



Οι χρήστες του ελεύθερου λογισμικού είναι στην πλειονότητα των περιπτώσεων μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες δεν διαθέτουν μεγάλα και εξειδικευμένα τμήματα πληροφορικής ώστε να μπορούν οι ίδιες να αναλαμβάνουν την παροχή των παραπάνω υπηρεσιών στον οργανισμό τους, οπότε αναγκάζονται να προμηθευτούν τις υπηρεσίες αυτές, συνάπτοντας συμβόλαια με εξειδικευμένες επιχειρήσεις στην ελεύθερη αγορά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εταιρείας που έχει αναπτύξει το επιχειρηματικό μοντέλο αυτής της κατηγορίας αποτελεί η εταιρεία Red Hat, μια από τις μεγαλύτερες και πιο γνωστές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο του ΕΛ/ΛΑΚ. Η Red Hat παρέχει υποστήριξη, εκπαίδευση και άλλες υπηρεσίες σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα Linux.

### 3) Χρηματοδότηση από το κοινό (crowdfunding)

Η μέθοδος της χρηματοδότησης από το κοινό αποτελεί όχι τόσο ένα επιχειρηματικό μοντέλο, όσο ένα μοντέλο συγκέντρωσης των κατάλληλων οικονομικών πόρων που απαιτούνται, προκειμένου να ξεκινήσει ένα έργο παραγωγής λογισμικού ΕΛ/ΛΑΚ. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, ο επικεφαλής του έργου καθορίζει, πριν την εκκίνηση του έργου, την ποσότητα δουλειάς που θα απαιτηθεί, καθώς και τον προϋπολογισμό που θεωρεί ότι θα χρειαστεί για την ολοκλήρωση του έργου. Οι ενδιαφερόμενοι για το έργο, καταθέτουν τη συνεισφορά τους, οποιαδήποτε και αν είναι αυτή και όταν το ποσό που έχει προϋπολογιστεί συμπληρωθεί, τότε ο επικεφαλής ξεκινά την πραγματοποίηση του έργου, δεσμευόμενος να το ολοκληρώσει (Okoli & Nguyen, 2015b, p. 4). Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην εμπιστοσύνη του κοινού, που παρέχει τη χρηματοδότηση προς τον επικεφαλής του έργου, ότι θα μπορέσει να πραγματοποιήσει και να ολοκληρώσει το έργο που υποσχέθηκε (Eghbal, 2016, p. 98). Μειονέκτημα της μεθόδου αυτής αποτελεί το γεγονός ότι αφορά μόνο την αρχική χρηματοδότηση και δεν αντιμετωπίζει τις ανάγκες για συντήρηση και άλλα γενικά έξοδα που προκύπτουν μετά την ολοκλήρωση του έργου (Eghbal, 2016, p. 98).

### 4) Διπλή αδειοδότηση

Η διπλή αδειοδότηση αφορά την περίπτωση που το ΕΛ/ΛΑΚ κυκλοφορεί με δύο διαφορετικές άδειες χρήσης. Η μια άδεια χρήσης είναι εγκεκριμένη άδεια ΕΛ/ΛΑΚ και επιτρέπει τη δωρεάν διανομή και χρήση του λογισμικού, χωρίς όμως ο χρήστης να μπορεί να επιφέρει αλλαγές και τροποποιήσεις και στη συνέχεια να προσφέρει το τροποποιημένο ΕΛ/ΛΑΚ ως δικό του ιδιόκτητο λογισμικό. Αντιθέτως, η δεύτερη άδεια είναι μια άδεια ιδιόκτητου λογισμικού και καθιστά δυνατή ακριβώς αυτή τη δυνατότητα, παρέχει δηλαδή, με

την καταβολή του σχετικού τιμήματος, την άδεια στον χρήστη να χρησιμοποιήσει ως βάση, ή ως κομμάτι το ΕΛ/ΛΑΚ για να δημιουργεί και στη συνέχεια να διαθέτει στην αγορά ιδιόκτητο λογισμικό αποκομίζοντας οικονομικά οφέλη (Blanco, 2006). Περαιτέρω, υφίστανται ή μπορεί να υφίστανται και άλλες διαφορές μεταξύ των δύο εκδόσεων, όπως α) διαφορετικός χρόνος απόκρισης για την επίλυση σφαλμάτων (bugs), β) διαφορετική συχνότητα κυκλοφορίας ενημερώσεων, γ) διαφορετική ποιότητα και δυνατότητες ορισμένων κομματιών (modules) του λογισμικού, δ) δυνατότητα ύπαρξης κομματιών λογισμικού που επιτρέπουν την ενσωμάτωση του ΕΛ/ΛΑΚ στο ιδιόκτητο περιβάλλον και ε) δυνατότητα παροχής υποστήριξης σε ενιαίο πακέτο μαζί με το λογισμικό (Langham, 2009).

##### 5) Μέθοδος open core

Η μέθοδος open core προσομοιάζει στην διπλή αδειοδότηση, ενώ έχει κοινά στοιχεία και με το επιχειρηματικό μοντέλο της εξατομίκευσης του λογισμικού. Το πακέτο του λογισμικού περιλαμβάνει ένα μείγμα ΕΛ/ΛΑΚ και ιδιόκτητου λογισμικού και προσφέρεται σε δυο εκδόσεις. Η μια έκδοση αποκαλείται «community edition» και παρέχεται δωρεάν, ενώ η δεύτερη έκδοση τιτλοφορείται «enterprise edition» και αποτελεί ιδιόκτητο λογισμικό προς πώληση.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο συνδυασμός του ΕΛ/ΛΑΚ με το ιδιόκτητο λογισμικό. Το λογισμικό που προκύπτει, μπορεί να περιέχει ένα μεγάλο εύρος αναλογιών των δύο ειδών λογισμικού. Από έναν μεγάλο πυρήνα ΕΛ/ΛΑΚ περιβαλλόμενο από έναν λεπτό «φλοιό» (crust) ιδιόκτητου λογισμικού, έως έναν μικρό πυρήνα ΕΛ/ΛΑΚ περιβαλλόμενο από έναν παχύ / μεγάλο φλοιό ιδιόκτητου λογισμικού (Ahlwat et. al., 2021). Οι διαφοροποιήσεις αυτές στις αναλογίες, κάθε άλλο παρά άνευ ουσίας είναι. Αντιθέτως, προκύπτουν, ή πρέπει να προκύπτουν, ύστερα από προσεκτική μελέτη και υπολογισμό όλων των παραμέτρων που τις καθορίζουν. Η εύρεση της σωστής αναλογίας, επιτρέπει στην εταιρεία να παραμένει συμβατή με το κίνημα του ΕΛ/ΛΑΚ στο οποίο άλλωστε στηρίζεται για την ανάπτυξη και βελτίωση του πυρήνα του προϊόντος που προσφέρει στην αγορά (Streicher, 2020). Σε περίπτωση που η συμβατότητα δεν επιτευχθεί, υφίσταται ο κίνδυνος η κοινότητα να διαχωρίσει τη θέση της και να αποφασίσει να αναπτύξει, στη βάση του ίδιου πυρήνα, ένα παράλληλο ανταγωνιστικό λογισμικό (forking) (Levine & Li, 2019). Μια τέτοια εξέλιξη θα ήταν ιδιαίτερος αρνητικός για την επιχείρηση και το προϊόν που προσφέρει στους πελάτες της.

Η έκδοση που απευθύνεται στην κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ είναι έτσι σχεδιασμένη, ώστε να καλύπτει τις βασικές ανάγκες των χρηστών της κοινότητας και διαθέτει για κάποιες

λειτουργίες αυξημένες και για κάποιες άλλες περιορισμένες δυνατότητες. Η κοινότητα κάνει δωρεάν χρήση του λογισμικού αλλά παράλληλα, συμβάλλει στην ανάπτυξη και συντήρησή του, γεγονός που ωφελεί ιδιαίτερα την εταιρεία που το προσφέρει ως ΕΛ/ΛΑΚ. Στον αντίποδα, η έκδοση που απευθύνεται στις επιχειρήσεις, περιλαμβάνει όλα εκείνα τα εξειδικευμένα χαρακτηριστικά και δυνατότητες που το κάνουν απαραίτητο και ελκυστικό και για τα οποία οι επιχειρήσεις αποφασίζουν να διαθέσουν οικονομικούς πόρους για την αγορά του (Cooper & Oram, 2022).

#### 6) Έσοδα από συνδρομές και δωρεές

Το μοντέλο αυτό προβλέπει την επιδίωξη συγκέντρωσης οικονομικών ενισχύσεων μέσω συνδρομών (memberships) ή / και δωρεών, είτε από φυσικά είτε από νομικά πρόσωπα, τα οποία πιστεύουν στην αξία του σκοπού γενικότερα και στην ανάπτυξη του συγκεκριμένου λογισμικού ειδικότερα, και τα οποία, για τους λόγους αυτούς, είναι διατεθειμένα να προσφέρουν οικονομική υποστήριξη (Eghbal, 2016, p. 97). Οι συγκεντρωθέντες οικονομικοί πόροι βρίσκονται στη διάθεση του επικεφαλής προγραμματιστή ή του οργανισμού που πραγματοποιεί την ανάπτυξη του έργου ΕΛ/ΛΑΚ και αποτελεί τον φορέα που λαμβάνει τις αποφάσεις σχετικά με την κατανομή των πόρων αυτών (Okoli & Nguyen, 2015b, p. 4). Οι Cooper & Oram (2022) επισημαίνουν ότι η αποδοχή και λήψη δωρεών αποτελεί συμβατή και αρκετά διαδεδομένη πρακτική για το ΕΛ/ΛΑΚ και οι δωρεές αφορούν κυρίως την ανάγκη των δωρητών για ανάπτυξη συγκεκριμένων λύσεων λογισμικού.

#### 7) Παροχή υπηρεσιών SaaS

Στο μοντέλο αυτό, ο πάροχος των υπηρεσιών προσφέρει προς πώληση υπηρεσίες οι οποίες εκτελούνται από λογισμικά πακέτα, αντί να πωλεί τα ίδια τα λογισμικά πακέτα. Το μοντέλο βασίζεται στην τεχνολογία υπολογιστικού νέφους (Cloud), όπου ο πάροχος έχει στην ιδιοκτησία του και διαχειρίζεται όλο τον υποκείμενο εξοπλισμό (hardware) αλλά και τα απαραίτητα λογισμικά, και παρέχει στους πελάτες ως υπηρεσία, τη δυνατότητα να κάνουν απομακρυσμένη χρήση των εφαρμογών που διαθέτει. Οι πάροχοι υπηρεσιών Cloud στηρίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό στο ΕΛ/ΛΑΚ, λόγω των πλεονεκτημάτων του έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού (Masiyiwa & Grote, 2016, p. 5).

#### 8) Εξατομίκευση λογισμικού

Ορισμένες εταιρείες πληροφορικής κάνουν χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ ως βάση, πάνω στην οποία αναπτύσσουν εξατομικεύσεις (customizations) προκειμένου να ανταποκρίνονται στις

ανάγκες και τις λειτουργίες συγκεκριμένων πελατών. Ενώ η βάση διατίθεται δωρεάν, η εξατομίκευση και εν συνεχεία οι υπηρεσίες υποστήριξης που τη συνοδεύουν, ιδίως στις περιπτώσεις μεγάλων επιχειρήσεων, προσφέρονται με την παροχή οικονομικού αντιτίμου (Business Software Alliance, 2005, p. 4).

#### 9) Μοντέλο τύπου freemium

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, που είναι γνωστό με τον αγγλικό όρο freemium, από τη συνένωση των λέξεων free και premium, το ΕΛ/ΛΑΚ που προσφέρεται, αποτελεί μια βασική (basic) έκδοση του λογισμικού. Η έκδοση αυτή περιλαμβάνει σημαντικές λειτουργίες και δυνατότητες αλλά όχι το σύνολο τους. Ο ενδιαφερόμενος χρήστης, εφόσον επιθυμεί να απολαύσει την πλήρη έκδοση του λογισμικού, θα πρέπει να αγοράσει το προϊόν ή να γίνει συνδρομητής του, να καταβάλλει δηλαδή το σχετικό κόστος για τη χρήση του (Business Software Alliance, 2005, p. 4). Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στον πάροχο, να κυκλοφορεί ακόμα και περισσότερες από δυο εκδόσεις του λογισμικού (δηλαδή τη δωρεάν βασική και την επί πληρωμή πλήρη), καθεμία εκ των οποίων να διαφοροποιείται σε ορισμένες λειτουργίες και χαρακτηριστικά από τις άλλες, ώστε να ανταποκρίνεται σε όσο το δυνατόν περισσότερες περιπτώσεις δυνητικών χρηστών και να καλύπτει τις ανάγκες τους. Φυσικά, πέραν από τη βασική έκδοση, που όπως αναφέρθηκε, διατίθεται χωρίς κόστος, όλες οι υπόλοιπες εκδόσεις διατίθενται με την καταβολή σχετικής συνδρομής ή αντιτίμου.

Στην περίπτωση του freemium, παρατηρεί ο Haff (2021), σημαντικός για την επιτυχία του προϊόντος είναι ο καθορισμός των δυνατοτήτων και λειτουργιών που συνιστούν τη βασική έκδοση και των αντίστοιχων χαρακτηριστικών της πλήρους ή σε περίπτωση που είναι περισσότερες, των αναβαθμισμένων εκδόσεων. Η ισορροπία αυτή, θα πρέπει να καθοριστεί με πολύ προσοχή και μελέτη διότι, αν τα χαρακτηριστικά της βασικής έκδοσης είναι πολύ πλούσια, τότε πολλοί χρήστες θα είναι ικανοποιημένοι από αυτή και λίγοι θα προχωρούν στην προμήθεια των επί πληρωμή εκδόσεων. Αντίστοιχα, αν η βασική έκδοση είναι απογυμνωμένη από δυνατότητες, τότε οι χρήστες μπορεί να θεωρήσουν το λογισμικό μη ενδιαφέρον, με συνέπεια να μην το αξιολογήσουν θετικά, θεωρώντας ότι δεν έχει πολλά να τους προσφέρει και έτσι να μην προχωρήσουν ούτε αυτοί στην απόκτηση των εμπλουτισμένων εκδόσεων. Η επίτευξη της κατάλληλης ισορροπίας αποτελεί μια ιδιαίτερα δύσκολη άσκηση, δεδομένου και του γεγονότος ότι δεν υπάρχει σημαντική ομοιογένεια στις ανάγκες των χρηστών.

## 10) Παροχή υπηρεσιών από μεμονωμένους προγραμματιστές

Όσον αφορά τους ανεξάρτητους προγραμματιστές, και εφόσον το έργο ΕΛ/ΛΑΚ στο οποίο συμμετέχουν αφορά μια περίπτωση λογισμικού που συγκεντρώνει σχετική δημοφιλία, η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών αποτελεί, σύμφωνα με την Eghbal (2016, p. 93) μια βιώσιμη επιλογή, καθώς θα υπάρχει η δυνατότητα να προκύπτουν ενδιαφερόμενοι πελάτες.

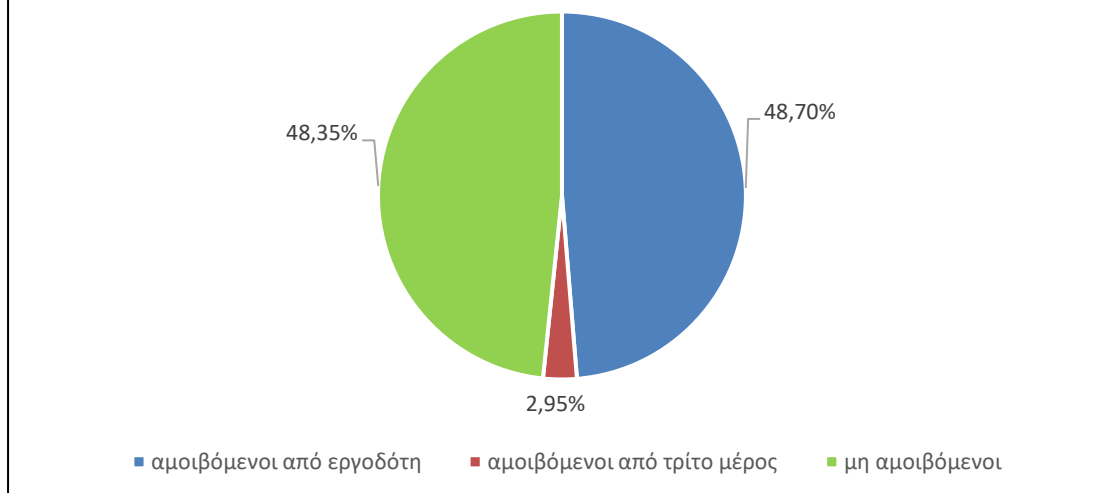
## 9. Το οικοσύστημα του ΕΛ/ΛΑΚ

Στις απαρχές του κινήματος του ΕΛ/ΛΑΚ, οι κοινότητες βασίζονταν σχεδόν αποκλειστικά στην εθελοντική συμμετοχή των προγραμματιστών και άλλων επαγγελματιών και ερασιτεχνών του χώρου της πληροφορικής και του λογισμικού. Κοινός σκοπός όλων, ήταν να συμβάλλουν στην παραγωγή λύσεων λογισμικού, οι οποίες δεν θα ήταν εμπορικά αγαθά, αλλά θα αποτελούσαν κοινό κτήμα προς χρήση και επεξεργασία από κάθε ενδιαφερόμενο.

Κατά το πέρασμα όμως του χρόνου, η πραγματικότητα άρχισε να διαφοροποιείται ως αποτέλεσμα της ζύμωσης του ρομαντισμού, του εθελοντισμού και της ανιδιοτελούς προσφοράς στο σύνολο, με τον πραγματισμό και την ιδιοτέλεια των συνθηκών και των αναγκών της οικονομίας και της αγοράς, καθώς και του τρόπου με τον οποίο εξελισσόταν και αναπτυσσόταν η βιομηχανία των Τ.Π.Ε. και της παραγωγής λογισμικού ειδικότερα. Αν και το εθελοντικό στοιχείο ποτέ δεν απώλεσε τον πρωταγωνιστικό του ρόλο, σταδιακά διαμορφώθηκαν οι κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε και οι ιδιωτικές εταιρείες παραγωγής λογισμικού να αρχίσουν να συμμετέχουν ενεργά στις κοινότητες.

Ένας από τους πιο συνήθεις τρόπους συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα στην παραγωγή έργων ΕΛ/ΛΑΚ, είναι η παροχή άδειας από τις ιδιωτικές εταιρείες στον υπαλλήλούς τους, ώστε να συμμετέχουν και να συνεισφέρουν, κατά τη διάρκεια μάλιστα της εργασίας τους, στην παραγωγή τέτοιων έργων (Eghbal, 2016, p. 114). Οι εργαζόμενοι προγραμματιστές συνήθως συμμετέχουν σε κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ στις οποίες αναπτύσσονται έργα που οι εργοδότες τους θεωρούν ότι είναι πιθανό να δημιουργηθεί αξία, την οποία θα μπορέσουν στη συνέχεια να εκμεταλλευτούν οικονομικά οι εταιρείες τους. Η έρευνα που πραγματοποίησαν οι Nagle et. al. (2020, p. 14) σε 577 συμμετέχοντες σε κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, κατέδειξε ότι ένα ποσοστό της τάξης του 51/65%, πάνω δηλαδή από ένας στους δύο, αμείβονται για τη συνεισφορά τους στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, είτε από τον εργοδότη τους είτε από κάποιο τρίτο φορέα (γράφημα 6).

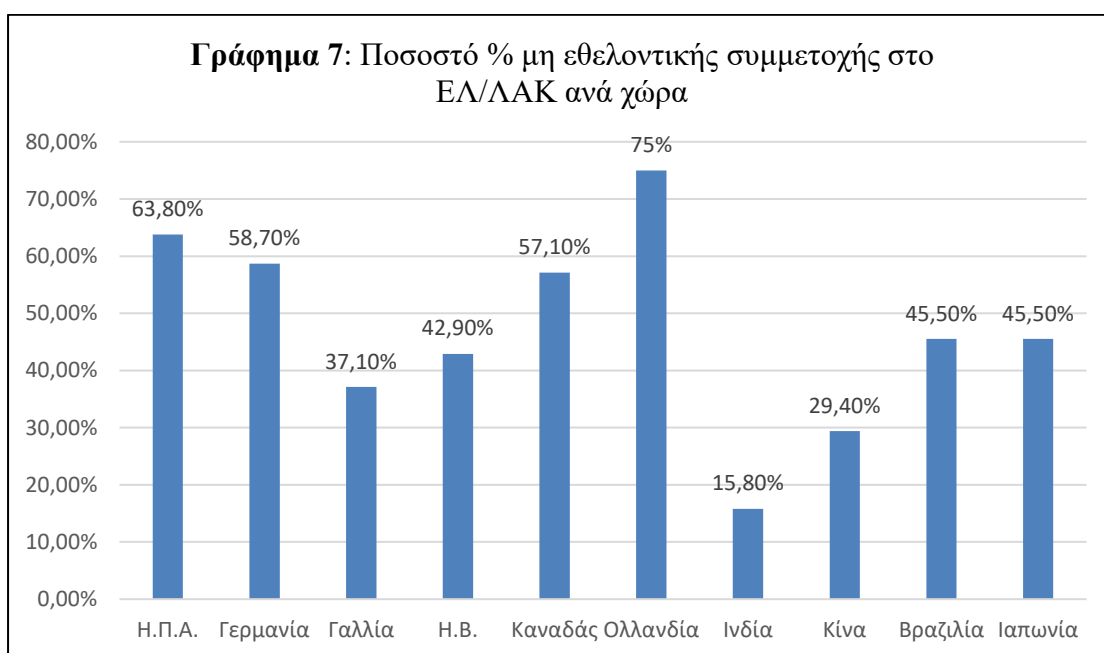
**Γράφημα 6:** Εθελοντική και μη εθελοντική συμμετοχή σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ



Πηγή: (Nagle et. al., 2020, p. 14)

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ποσοστά των αμειβομένων συμμετεχόντων σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ ανά χώρα όπως προέκυψε στην ίδια έρευνα (γράφημα 7) (Nagle et. al., 2020, p. 15).

**Γράφημα 7:** Ποσοστό % μη εθελοντικής συμμετοχής στο ΕΛ/ΛΑΚ ανά χώρα



Πηγή: (Nagle et. al., 2020, p. 15)

Τα ποσοστά από χώρα σε χώρα διαφέρουν σημαντικά, με το εύρος των αμειβομένων επί του συνόλου, να κυμαίνεται από 75% στην Ολλανδία έως μόλις 15,8% στην Ινδία. Η εξαγωγή βέβαιων συμπερασμάτων από τα στατιστικά αυτά είναι ιδιαίτερος επίφοβη, καθώς σε πρώτη

ανάγνωση δείχνουν ότι το εθελοντικό κίνημα είναι πολύ περιορισμένο στην Ολλανδία και θριαμβεύει στην Ινδία. Μια άλλη ανάγνωση όμως θα μπορούσε να ερμηνεύσει τα στατιστικά ως αποτέλεσμα της μεγαλύτερης ωριμότητας του κλάδου του ΕΛ/ΛΑΚ στην Ολλανδία, καθώς οι ιδιωτικές επιχειρήσεις συμμετέχουν ενεργά στην παραγωγή και προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ στην Ινδία η αγορά βρίσκεται αρκετά πίσω σε όρους ανάπτυξης, καθώς εμφανίζει χαρακτηριστικά που παρουσίαζε ο κλάδος ΕΛ/ΛΑΚ μερικές δεκαετίες πριν, κατά την περίοδο δηλαδή που πραγματοποιούσε τα πρώτα του βήματα, οπότε και οι κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ απαρτιζόνταν σχεδόν αποκλειστικά από εθελοντές. Σε κάθε περίπτωση, τα στατιστικά δεδομένα, γενικά αλλά και στην ειδικότερη περίπτωση που εξετάζεται εδώ, θα πρέπει να ερμηνεύονται σε συνάρτηση με άλλα δεδομένα και σχετιζόμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά, διαφορετικά υφίσταται ο κίνδυνος να οδηγούν σε παραπλανητικά συμπεράσματα.

Συνεπώς, οι κοινότητες του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελούν ένα μίγμα από ανθρώπους οι οποίοι συνεισφέρουν στον ελεύθερο χρόνο τους ως μορφή δημιουργικής διασκέδασης (χόμπι) και από ανθρώπους που συνεισφέρουν διότι αποτελεί κομμάτι της καθημερινής τους εργασίας, ή ακόμα και ανθρώπους για τους οποίους ισχύουν και οι δύο περιπτώσεις, το πράττουν δηλαδή και διότι τους αρέσει ως χόμπι και διότι αποτελεί μέρος της δουλειάς τους (Haff, 2021). Δευτερευόντως, οι ιδιωτικές εταιρείες συμμετέχουν προσφέροντας οικονομικούς πόρους σε κοινότητες οι οποίες υποστηρίζουν λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ, στα οποία βασίζεται το δικό τους προϊόν. Σήμερα, δεν είναι μόνο ο ιδιωτικός τομέας που συμμετέχει στην παραγωγή ΕΛ/ΛΑΚ. Ο χώρος έχει διευρυνθεί με τη συμμετοχή των κυβερνήσεων και του δημόσιου τομέα των κρατών, των μη κερδοσκοπικών οργανισμών και των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Ειδικότερα, όσον αφορά τα μη κερδοσκοπικά ιδρύματα, σκοπός τους είναι η παροχή βοήθειας προς τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, ιδίως ως προς κρίσιμες παραμέτρους για τη βιωσιμότητά τους, όπως η διασφάλιση της χρηματοδότησής τους, και η διαχείριση της κοινότητας που έχει δημιουργηθεί γύρω τους. Πολύ γνωστά μη κερδοσκοπικά ιδρύματα, με αυξημένο κύρος είναι το Ίδρυμα για το Linux, το Ίδρυμα για το Eclipse, το Ίδρυμα για το Apache και πολλά άλλα (Cooper & Oram, 2022).

Συνήθως, η ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ ξεκινάει από ένα άτομο ή από μια μικρή ομάδα ατόμων, οι οποίοι προσπαθούν να φτιάξουν λογισμικό το οποίο είτε θα προσφέρει λύση σε κάποιο πολύ συγκεκριμένο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν, είτε θα υλοποιήσει μια ιδέα που έχει προκύψει στη σκέψη τους. Το άτομο ή τα άτομα αυτά, θα προχωρήσουν ως ένα βαθμό στη δημιουργία του λογισμικού, αλλά είναι δύσκολο να φτάσουν μέχρι την ολοκλήρωσή του. Στη

συνέχεια, μπορούν να ακολουθήσουν δύο πολύ διαφορετικές επιλογές. Είτε, αδυνατώντας να ολοκληρώσουν το λογισμικό, να παραιτηθούν της προσπάθειας και να το εγκαταλείψουν, είτε να δημοσιεύσουν τη δουλειά τους στο διαδίκτυο, σε μια πλατφόρμα ανάπτυξης λογισμικού ΕΛ/ΛΑΚ προσμένοντας ότι άλλοι προγραμματιστές που θα τη δουν, θα βρουν ενδιαφέρον και κίνητρο για να προσπαθήσουν να βοηθήσουν την περαιτέρω εξέλιξή της. Εάν προκριθεί η δεύτερη επιλογή, τότε υπάρχει η δυνατότητα το ενδιαφέρον που θα προσελκύσει το έργο, να οδηγήσει στη δημιουργία μιας διαρκώς αυξανόμενης ομάδας συμμετεχόντων, η οποία θα βοηθήσει ουσιαστικά την ανάπτυξη και υλοποίηση του έργου. Βέβαια, σε αυτό το σημείο υπεισέρχονται άλλες παράμετροι που πρέπει να αντιμετωπιστούν, όπως ο συντονισμός και η καλή οργάνωση της ομάδας που δημιουργείται.

Η επιτυχημένη οργάνωση μιας κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ δεν αποτελεί εύκολη υπόθεση και τούτο αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι πολλές κοινότητες αποτυγχάνουν στην αποστολή τους. Δυστυχώς, δεν υφίσταται ένας οδικός χάρτης, μια προδιαγεγραμμένη μέθοδος οργάνωσης, που μπορεί ο επικεφαλής να ακολουθήσει και να διασφαλίσει την επιτυχία της κοινότητας και του έργου της. Παρά ταύτα, είναι δυνατός ο εντοπισμός παραγόντων και χαρακτηριστικών που καθορίζουν τη βιωσιμότητα των κοινοτήτων και την ομαλή και επιτυχημένη εξέλιξη του έργου τους.

Οι συνεργασίες τέτοιου τύπου, χαρακτηρίζονται και οριοθετούνται από την ανοικτότητα, τη διαφάνεια, την αυτορρύθμιση, και την αυτοεπίβλεψη. Οι Faraj, Jarvenpaa, & Majchrzak (2011, p. 1224) θέτουν από την πλευρά τους, τη μεγάλη σημασία της έννοιας της συνεργασίας γνώσεων (knowledge collaboration), ως παράγοντα βιωσιμότητας των κοινοτήτων. Η συνεργασία και ο συνδυασμός των γνώσεων, κατά τη γνώμη τους, επιτρέπει στους συμμετέχοντες, αφενός να προσφέρουν στο σύνολο και αφετέρου να επωφελούνται και οι ίδιοι σημαντικά.

Σύμφωνα με τους Naparat, Finnegan & Cahalane (2015, p. 11), υφίστανται έξι παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν τη βιωσιμότητα μιας κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ. Οι παράγοντες αυτοί είναι η αποκόμιση θετικών εμπειριών από τους συμμετέχοντες, ο εμπλουτισμός των γνώσεών τους, η επίδειξη πνεύματος αμοιβαιότητας, η με επιτυχία προώθηση της κοινότητας, η πραγματοποίηση εκ του σύνεγγυς συναντήσεων και η επίδειξη εμπιστοσύνης προς την ηγεσία. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2020a, p. 10), υποστηρίζει ότι μια υγιής κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ χαρακτηρίζεται από τη συγκέντρωση ικανού αριθμού συμμετεχόντων, μιας κρίσιμης δηλαδή μάζας προγραμματιστών, ώστε να καθίσταται δυνατή



η δημιουργία του λογισμικού, οι αναβαθμίσεις του μέσω της συχνής δημοσίευσης νέων εκδόσεων, καθώς και η εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών συντήρησής του. Σύμφωνα με τους Soto & Ciolkowski (2009, pp. 499-500), τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την ποιότητα μιας κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ είναι η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών συντήρησης, η βιωσιμότητα και η ωρίμανση της διαδικασίας. Η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών συντήρησης εξαρτάται, αφενός από τον αριθμό των συμμετεχόντων και αφετέρου από το χρόνο που οι συμμετέχοντες αφιερώνουν στην ενασχόλησή τους με το λογισμικό, προκειμένου να παρέχονται υπηρεσίες όπως η πραγματοποίηση των απαραίτητων αλλαγών στο λογισμικό, η επιδιόρθωση σφαλμάτων, η παροχή υποστήριξης στους χρήστες κλπ. Η βιωσιμότητα αφορά την ικανότητα της κοινότητας να συντηρεί το λογισμικό σε βάθος χρόνου και σε μεγάλο βαθμό αυτό εξαρτάται από τη δυνατότητά της να διατηρεί και να ανανεώνει τα μέλη της. Τέλος, η ωρίμανση της διαδικασίας, έχει να κάνει με την υιοθέτηση καλών πρακτικών για τη λειτουργία της κοινότητας, την εφαρμογή μεθόδων και αρχών που οδηγούν στο βέλτιστο αποτέλεσμα, την καταγραφή (documentation) των διαδικασιών και αντίστοιχα την υποχώρηση του χαοτικού τρόπου λειτουργίας που σε κάποιο βαθμό χαρακτηρίζει τις κοινότητες, ιδίως σε αρχικά στάδια σύστασης και δραστηριότητάς τους.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, από την πλευρά της, διακρίνει τέσσερις παράγοντες που εμφανίζονται σε όλες τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ και οι οποίοι ασκούν άμεση και καθοριστική επίδραση στη βιωσιμότητά τους. Οι παράγοντες αυτοί είναι η υγεία της κοινότητας, το ξεκάθαρο μοντέλο διοίκησης, η τεχνολογική ωριμότητα και η βιώσιμη χρηματοδότηση (European Commission, 2020a, pp. 11-15).

Η υγιής κατάσταση της κοινότητας αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό της βιωσιμότητας του έργου ΕΛ/ΛΑΚ που υποστηρίζει και διαμορφώνεται από διάφορους παράγοντες όπως τα κίνητρα των βασικών συμμετεχόντων, την ανάπτυξη της κοινότητας και την κουλτούρα τη κοινότητας (European Commission, 2020a, p. 11). Η διατήρηση των κατάλληλων κινήτρων, καθορίζει τη δράση των συμμετεχόντων, τόσο ως προς την απόφασή τους για αποχώρηση ή παραμονή στο έργο, όσο και για την απόφαση για την ποσότητα και ποιότητα της προσπάθειας που θα καταβάλλουν. Η ανάπτυξη της κοινότητας εντοπίζεται στην ικανότητά της να προσελκύει νέα μέλη και να ανανεώνει τα μέλη που για δικούς τους λόγους αποφασίζουν να αποχωρήσουν από το έργο. Η κουλτούρα της κοινότητας, εφόσον είναι υγιής, προωθεί και ενισχύει τη συνεργασία και τη συμμετοχή των μελών και συμβάλλει στην προσέλκυση νέων μελών και τη διατήρησή τους στο έργο.

Το μοντέλο διοίκησης που ακολουθείται από μια κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ, υπηρετεί αποτελεσματικά και με επιτυχία τους σκοπούς του έργου όταν διακρίνεται από ξεκάθαρη ηγεσία, από κανόνες και κατευθυντήριες γραμμές καθώς και από μέτρα που διασφαλίζουν τον αποτελεσματικό συντονισμό μεταξύ των διαφόρων συμμετεχόντων στο έργο (European Commission, 2020a, p. 13). Είτε πρόκειται για τον προγραμματιστή που ξεκίνησε το έργο, είτε πρόκειται για άλλον προγραμματιστή ο οποίος βάσει της αξίας και της προσφοράς του ανέλαβε τα ηνία του έργου, είτε για οποιαδήποτε συλλογική μορφή ηγεσίας, θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο προς όλους τους συμμετέχοντες, αλλά και το εξωτερικό της κοινότητας περιβάλλον, ποιος βρίσκεται στο τιμόνι του έργου και φροντίζει ώστε να λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις, προκειμένου το έργο να ακολουθεί σταθερή και ασφαλή πορεία προς την ανάπτυξη και τη βιωσιμότητα. Από την πλευρά τους, οι κανόνες και οι κατευθυντήριες γραμμές, συμβάλουν στη σταθερότητα και ωριμότητα του έργου και παράλληλα περνούν προς το εξωτερικό περιβάλλον το μήνυμα της αποτελεσματικής και οργανωμένης διοίκησης, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό για την προσέλκυση νέων συμμετεχόντων. Τέλος, ο αποτελεσματικός συντονισμός μεταξύ των συμμετεχόντων, οδηγεί στην αρμονική λειτουργία της κοινότητας και επιφέρει ταχεία πρόοδο και εξέλιξη στο έργο.

Η τεχνολογική ωριμότητα του έργου, όπως αυτή εκφράζεται από την ποιότητα και τη στιβαρή δομή του παραγόμενου λογισμικού, αποτελεί σπουδαίο παράγοντα για τη βιωσιμότητα του έργου, καθώς συμβάλλει στο κτίσιμο της φήμης του έργου, τη διατήρηση των κινήτρων για τους συμμετέχοντες και την προσέλκυση νέων μελών στην κοινότητα (European Commission, 2020a, p. 14). Τέλος, σημαντικό παράγοντα βιωσιμότητας αποτελεί και η διασφάλιση και ομαλή ροή της απαραίτητης χρηματοδότησης του έργου, καθ' όλη τη διάρκεια ανάπτυξής του. Σημαντικό ρόλο ως προς τη χρηματοδότηση, παίζουν τα ιδρύματα και οι ιδιωτικές εταιρείες, οι οποίες προσφέρουν στο έργο είτε χρηματικούς είτε πολύτιμους ανθρώπινους πόρους (European Commission, 2020a, p. 14).

Παρεμφερή είναι τα ευρήματα της έρευνας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και για τους παράγοντες που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ, ειδικά στο δημόσιο τομέα (European Commission, 2020a, p. 32). Η έρευνα αναγνωρίζει τους εξής πέντε παράγοντες κλειδιά: α) τη ζωντάνια και το βαθμό δραστηριότητας που επιδεικνύει η κοινότητα και η οποία σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από τα κίνητρα που έχουν οι συμμετέχοντες, καθώς και την ικανότητα της κοινότητας να διατηρεί τα μέλη της και να προσελκύει καινούργια, β) την ξεκάθαρη δομή λειτουργίας, δηλαδή την ύπαρξη διαφανών μεθόδων και διαδικασιών, που να καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας της κοινότητας, γ) την

τεχνολογική ωριμότητα του πηγαίου κώδικα, δ) τη βιώσιμη χρηματοδότηση, η οποία επιτυγχάνεται μεταξύ άλλων, μέσω της διασφάλισης επαρκούς προϋπολογισμού για την εκκίνηση και ολοκλήρωση του έργου, αλλά και των απαραίτητων κονδυλίων για την συντήρηση και περαιτέρω ανάπτυξη του λογισμικού και ε) τη δημιουργία κινήτρων για υιοθέτηση των κοινοτήτων, τα έργα των οποίων ενδιαφέρουν τον κυβερνητικό τομέα και τη δημόσια διοίκηση.

### 9.1. Μοντέλα διοίκησης

Πολύ σημαντική για την εξέλιξη ενός έργου ΕΛ/ΛΑΚ, είναι η μέθοδος διοίκησης που υιοθετείται από την κοινότητα που το αναπτύσσει. Το σύνολο των έργων ΕΛ/ΛΑΚ, καλύπτονται από τις κατωτέρω πέντε μεθόδους διοίκησης (Berkus, 2021): α) Ατομική διοίκηση. Πρόκειται για μακράν την πιο δημοφιλή μέθοδο, καθώς περί το 90% των έργων, έχει ως επικεφαλής έναν ή δυο προγραμματιστές, οι οποίοι ασχολούνται με όλες τις πτυχές του έργου όπως την ανάπτυξη του λογισμικού, την επίλυση των προβλημάτων, την έκδοση βελτιώσεων, την υποστήριξη του κλπ. β) Διοίκηση του αδιαμφισβήτητου ηγέτη (monarchist) ή του καλού δικτάτορα (benevolent dictator<sup>14</sup>). Στην περίπτωση αυτή, υφίσταται ένας προγραμματιστής, που συχνά είναι και αυτός ο οποίος ξεκίνησε αρχικά το έργο, ο οποίος συγκεντρώνει στο πρόσωπό του την εξουσία να λαμβάνει μόνος του όλες τις σχετικές με την πορεία και την εξέλιξη του έργου, αποφάσεις. γ) Ομαδική διοίκηση. Η διοίκηση του έργου συντελείται ομαδικά, από σημαντικό αριθμό συμμετεχόντων και οι αποφάσεις λαμβάνονται με δημοκρατικό τρόπο και ιδανικά με την επίτευξη ομοφωνίας. δ) Διοίκηση από εταιρεία. Μία εταιρεία η οποία ενδιαφέρεται για την εξέλιξη του έργου, κυρίως διότι χρησιμοποιεί το λογισμικό που αναπτύσσεται ως βάση για τα δικά της εμπορικά προϊόντα, αναλαμβάνει τη διοίκηση της ομάδας. ε) Διοίκηση από μη κερδοσκοπικό ίδρυμα. Η λύση αυτή είναι πολύ συνήθης όταν πολλές εταιρείες ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη ενός λογισμικού, καθώς τους είναι πολύτιμο για την εξέλιξη των δραστηριοτήτων τους. Αντί να αναλάβει το έργο μια εταιρεία από μόνη της και οι υπόλοιπες να επωφελούνται – ως δωρεάν επιβάτες – από την παραγωγή του λογισμικού, συμφωνούν όλες και προχωρούν στη δημιουργία ενός μη κερδοσκοπικού ιδρύματος, το οποίο, αναλαμβάνει την ανάπτυξη και διαχείριση του λογισμικού, και το οποίο όλες ενισχύουν, αναλογικά, με τους απαραίτητους για τη λειτουργία του, πόρους.

---

<sup>14</sup> Ο όρος «benevolent dictator» είναι αρκετά δημοφιλής στη βιβλιογραφία (ενδεικτικά: Margan, & Candrlie, 2015, p. 1464 ; Haff, 2021).

Η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις Βιώσιμες Κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ στον Δημόσιο Τομέα, αν και αναγνωρίζει ότι κάθε κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ έχει τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και συνεπώς διαφέρει είτε περισσότερο είτε λιγότερο από τις υπόλοιπες, τις κατηγοριοποιεί στα τρία κατωτέρω μοντέλα διακυβέρνησης (European Commission, 2021b, pp. 22-23):

- Κοινότητες όπου επικεφαλής είναι ο ιδρυτής τους: στις εν λόγω κοινότητες, ένα και μόνο άτομο λαμβάνει όλες τις σημαντικές αποφάσεις που αφορούν την πορεία και εξέλιξη του έργου, με γνώμονα την πρόοδο και την ανάπτυξή του. Συνήθως το άτομο αυτό είναι και ο ιδρυτής της συγκεκριμένης κοινότητας. Σύμφωνα με την έκθεση, αυτό το μοντέλο διακυβέρνησης απαντάται συνήθως σε σχετικά νέες κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, οι οποίες αποτελούνται από μικρό αριθμό προγραμματιστών.
- Κοινότητες που διοικούνται αξιοκρατικά: σε αυτές τις κοινότητες, οι αρμοδιότητες κατανέμονται στους συμμετέχοντες με βάση τα προσόντα και την αξία τους, ενώ οι αποφάσεις συνήθως λαμβάνονται με τη διαδικασία της ψηφοφορίας, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η κατεύθυνση του έργου θα είναι αυτή που επιθυμεί η πλειοψηφία των συμμετεχόντων.
- Κοινότητες που διοικούνται από τα μέλη: πρόκειται για κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ χωρίς αυστηρό ή επίσημο μοντέλο διακυβέρνησης, όπου οι συμμετέχοντες, ανάλογα τη θέση και τα καθήκοντά τους, διαθέτουν διαφορετικά επίπεδα επιρροής και όπου η εξέλιξη του έργου καθοδηγείται μέσα από την επίτευξη μεγάλου βαθμού συναίνεσης μεταξύ των συμμετεχόντων.

Οι αντιστοιχίες ανάμεσα στις πέντε μεθόδους διοίκησης που αναλύθηκαν ανωτέρω και στα τρία μοντέλα διακυβέρνησης που παρουσιάστηκαν από την έκθεση, είναι εμφανείς. Σε γενικές γραμμές, όλα τα σχετικά μοντέλα διοίκησης ή διακυβέρνησης των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ που περιγράφονται, παρουσιάζουν πολλά κοινά στοιχεία και συνήθως διαφοροποιούνται σε επιμέρους σημεία, κρατώντας ένα σταθερό κοινό ή σχεδόν κοινό βασικό κορμό.

## **9.2. Δομή και ρόλοι**

Η απουσία ιεραρχικής δομής (Ye & Kishida, 2003, p. 2), με την έννοια που αυτή υφίσταται στους παραδοσιακούς ιδιωτικούς οργανισμούς που δραστηριοποιούνται με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια και με σκοπό την επιδίωξη του οικονομικού κέρδους, αποτελεί ένα βασικό χαρακτηριστικό των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ. Παρά ταύτα, η δομή τους δεν είναι τελείως ανύπαρκτη (Ye & Kishida, 2003, p. 2) και προσδιορίζεται από το ρόλο που

αναλαμβάνει κάθε μέλος εντός της κοινότητας. Βέβαια, κάθε ρόλος είναι σημαντικός και λειτουργεί ως γρανάζι που σε συνεργασία με τα υπόλοιπα, επιτρέπει στον μηχανισμό να κινείται. Απουσία ενός γραναζιού, σημαίνει αδυναμία λειτουργίας ή στην καλύτερη περίπτωση δυσλειτουργία του μηχανισμού. Είναι συνήθης στη βιβλιογραφία η απεικόνιση της δομής των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ με ομόκεντρους δακτύλιους – η οποία συχνά χαρακτηρίζεται και κρεμμυδοειδής (onion-like) –, όπου πιο κοντά στο κέντρο τοποθετούνται οι ρόλοι που έχουν ζωτική σημασία για την εξέλιξη του έργου, ενώ στην περιφέρεια βρίσκονται οι ρόλοι οι οποίοι χαρακτηρίζονται από μικρότερη συνεισφορά. Ο Sowe (2011, p. 52), επισημαίνει ότι η περιγραφή μιας κοινότητας ως ομόκεντρων κύκλων, δεν υπονοεί σε κανένα σημείο ότι οι κύκλοι περιορίζουν τους συμμετέχοντες σε συγκεκριμένους ρόλους. Απεναντίας, η μετακίνηση από τον ένα κύκλο στον άλλο, δηλαδή η αλλαγή ρόλων, είναι απολύτως δυνατή, πραγματοποιείται στη βάση αξιοκρατικών κριτηρίων και αποτελεί σύννηθες φαινόμενο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι όσο κανείς κινείται από τους εσωτερικούς προς τους εξωτερικούς δακτύλιους, συναντά ρόλους που συγκεντρώνουν ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων. Βέβαια οι συμμετέχοντες αυτοί είναι λιγότερο αφοσιωμένοι στο έργο από τους αντίστοιχους των εσωτερικών δακτυλίων και η συμμετοχή τους χαρακτηρίζεται από μάλλον περιορισμένη ή / και περιστασιακή δραστηριότητα.

### **9.3. Ανθρώπινο δυναμικό**

Ο σημαντικότερος παράγοντας στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ δεν είναι άλλος από τον παράγοντα άνθρωπο. Οι κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ βασίζονται στο ανθρώπινο δυναμικό, προκειμένου να συγκροτηθούν και να λειτουργήσουν. Οι O'Brien & Grover (2022, p. 2) σημειώνουν ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι αυτός που δίνει ζωή σε ολόκληρο το οικοσύστημα του ΕΛ/ΛΑΚ. Χωρίς αυτόν, το ΕΛ/ΛΑΚ απλά είναι αδύνατον να λειτουργήσει. Συνεπώς, η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για κάθε προσπάθεια, για κάθε έργο, σε οποιαδήποτε κοινότητα. Οι Μπερεδήμας & Γλέζος (2009, σ. 9) παρατηρούν ότι ιδιαίτερα για τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, ο χειρισμός του ανθρώπινου δυναμικού παρουσιάζει σημαντικές ιδιομορφίες για δύο πολύ σημαντικούς λόγους. Ο πρώτος λόγος αφορά το γεγονός ότι η συμμετοχή στις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ είναι εθελοντική. Το γεγονός αυτό, καθιστά τη σχέση του εθελοντή με το έργο και κατ' επέκταση με την κοινότητα που το αναπτύσσει, ιδιαίτερος χαλαρή, υπό την έννοια ότι ο εθελοντής είναι ελεύθερος, οποτεδήποτε το επιθυμεί και για οποιονδήποτε λόγο, να αποχωρήσει από την κοινότητα και μάλιστα χωρίς καν να χρειάζεται οποιαδήποτε πρότερη ειδοποίηση ή ανακοίνωση. Ο

εθελοντής μπορεί να αποχωρήσει για οποιονδήποτε λόγο, όπως για παράδειγμα επειδή βαρέθηκε το συγκεκριμένο έργο, επειδή θέλει πλέον να αξιοποιεί με άλλο τρόπο τον ελεύθερο χρόνο του, επειδή βρήκε άλλο έργο που του φαίνεται πιο ελκυστικό κλπ. Η λίστα με τους πιθανούς λόγους αποχώρησης, μπορεί να είναι πραγματικά πολύ μεγάλη. Χαρακτηριστική συνέπεια ή αποτέλεσμα της εθελοντικής διάστασης των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ, αποτελεί το γεγονός ότι οι διάφορες εργασίες (tasks), δεν ανατίθενται στους συμμετέχοντες από κάποια οντότητα, αλλά ο κάθε ένας από τους εθελοντές επιλέγει ο ίδιος τη δουλειά με την οποία επιθυμεί να συνεισφέρει (Sowe, 2011, p. 31). Ο δεύτερος λόγος, αφορά τη γεωγραφική κατανομή των εθελοντών. Όπως χαρακτηριστικά παρατηρούν οι Cooper & Oram (2022), σε μερικές κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, ο ήλιος δεν δύει ποτέ! Πράγματι, οι συμμετέχοντες σε ένα έργο ΕΛ/ΛΑΚ, μπορεί να βρίσκονται διάσπαρτοι σε όλα τα μήκη και τα πλάτη του κόσμου. Το γεγονός αυτό, αν και επιφέρει και σημαντικά πλεονεκτήματα, μπορεί να δημιουργεί και προβλήματα διαχείρισης, καθώς πρόκειται για ένα ετερόκλητο σύνολο αγνώστων μεταξύ τους ανθρώπων, διαφορετικών ηλικιών, από διαφορετικές κουλτούρες, με διαφορετικές συνήθειες και υπόβαθρα, τρόπους και κανόνες κοινωνικοποίησης αλλά και διαφορετικά κίνητρα συμμετοχής. Σε κάθε περίπτωση, η μεγάλη κινητικότητα συμμετεχόντων, ιδίως σε περιφερειακές θέσεις και ρόλους, οι οποίοι δεν είναι ζωτικής σημασίας για την εξέλιξη του έργου, δεν θα πρέπει να αποτελεί παράγοντα προβληματισμού, αλλά ένδειξη υγείας και ενεργούς δραστηριότητας καθώς, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Haff (2021), στις υγιείς κοινότητες, οι συμμετέχοντες αλλάζουν συνεχώς. Συνεπώς, ισχύει ότι η κινητικότητα των συμμετεχόντων, προκαλεί την κυκλοφορία των ιδεών και προάγει την καινοτομία (European Commission, 2021b, p. 43).

Σημαντικό πρόβλημα αναφορικά με το ανθρώπινο δυναμικό που συμμετέχει στις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, αποτελεί το γεγονός της άνιση κατανομής τους μεταξύ των διαφόρων έργων. Αφενός οι εθελοντές επιλέγουν να συμμετέχουν σε έργα τα οποία τους τραβούν το ενδιαφέρον, αφετέρου οι επιχειρήσεις συνεισφέρουν σε έργα από τα οποία πιστεύουν ότι μπορούν να αντλήσουν προστιθέμενη αξία. Οι Capiluppi, Lago & Morisio (2003), αναλύοντας ένα δείγμα περίπου 400 έργων ΕΛ/ΛΑΚ, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αφενός λίγα μόνο έργα καταφέρνουν να προσελκύσουν ικανό αριθμό προγραμματιστών και αφετέρου ότι η πλειοψηφία των έργων πραγματοποιείται και εξελίσσεται με ελάχιστους ή ακόμη και με έναν μόνο προγραμματιστή. Υφίστανται λοιπόν έργα τα οποία δεν κατορθώνουν να συγκεντρώσουν επαρκές για το μέγεθος και τη σημαντικότητά τους, ανθρώπινο δυναμικό, με αποτέλεσμα, να δημιουργούνται σημαντικά προβλήματα ασφάλειας

αλλά και καθυστερήσεις στον έλεγχο σφαλμάτων, στην προσθήκη επιδιορθώσεων (patches), στην ανταπόκριση στις επικοινωνίες και γενικά στις δραστηριότητες που καθορίζουν την αρμονική ή μη λειτουργία ενός έργου.

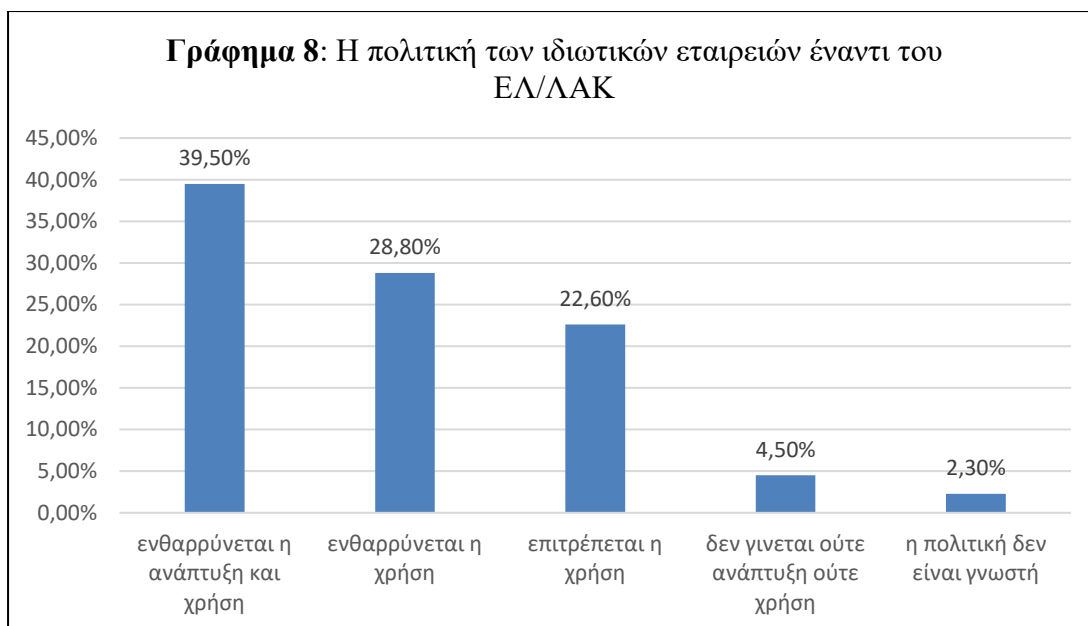
Η έρευνα των Nakakoji, Yamamoto, Nishinaka, Kishida & Ye (2002, p. 4) ανέδειξε οκτώ ρόλους που μπορεί να καλύψει ένας συμμετέχοντας σε ένα έργο ΕΛ/ΛΑΚ. Οι ρόλοι αυτοί είναι:

- Παθητικός χρήστης (passive user): οι παθητικοί χρήστες ενός λογισμικού, είναι μέλη της κοινότητας του ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά δεν κάνουν κάτι παραπάνω από το να χρησιμοποιούν το λογισμικό για τις ανάγκες τους. Ένα μέλος της κοινότητας μπορεί σε ένα έργο να είναι απλά παθητικός χρήστης ενώ σε άλλο να συμμετέχει με πιο ενεργό τρόπο.
- Αναγνώστης (reader): οι αναγνώστες αποτελούν ενεργούς χρήστες του λογισμικού. Δεν το χρησιμοποιούν απλά, αλλά προσπαθούν να καταλάβουν πως λειτουργεί διαβάζοντας τον πηγαίο κώδικά τους.
- Αναφορέας σφαλμάτων (bug reporter): ο ρόλος αυτός αφορά την εύρεση και την αναφορά σφαλμάτων στο λογισμικό, όχι όμως και την επιδιόρθωσή τους.
- Επιδιορθωτής σφαλμάτων (bug fixer): όπως περιγράφει και ο τίτλος, οι συμμετέχοντες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, πραγματοποιούν τις επιδιορθώσεις των σφαλμάτων που είτε βρίσκουν οι ίδιοι, είτε τους κοινοποιούνται από τις υποβαλλόμενες αναφορές.
- Περιφερειακός προγραμματιστής (peripheral developer): δεν πρόκειται για συστηματικούς αλλά περιστασιακούς προγραμματιστές στο έργο. Η συμμετοχή τους συνήθως χαρακτηρίζεται από τη μικρή διάρκεια και τη σποραδικότητα της δραστηριότητάς τους.
- Ενεργός προγραμματιστής (active developer): οι ενεργοί προγραμματιστές γράφουν και συνεισφέρουν συστηματικά κώδικα ο οποίος προσθέτει νέα χαρακτηριστικά και λειτουργίες και συνεπώς αποτελούν μια από τις πιο σημαντικές αναπτυξιακές δυνάμεις του έργου.
- Βασικό μέλος (core member) ή maintainer: τα βασικά μέλη είναι επιφορτισμένα με την καθοδήγηση και το συντονισμό της διαδικασίας ανάπτυξης του λογισμικού. Συμμετέχουν συστηματικά και για μεγάλο χρονικό διάστημα στο έργο και πραγματοποιούν σημαντικές συνεισφορές για την ανάπτυξή του.
- Υπεύθυνος / Επικεφαλής έργου (project leader): είναι ο υπεύθυνος για τη γενική καθοδήγηση του έργου συνολικά. Το ρόλο αυτό συνήθως κατέχει ο προγραμματιστής που ξεκίνησε το έργο.

#### 9.4. Ο ρόλος του ιδιωτικού τομέα

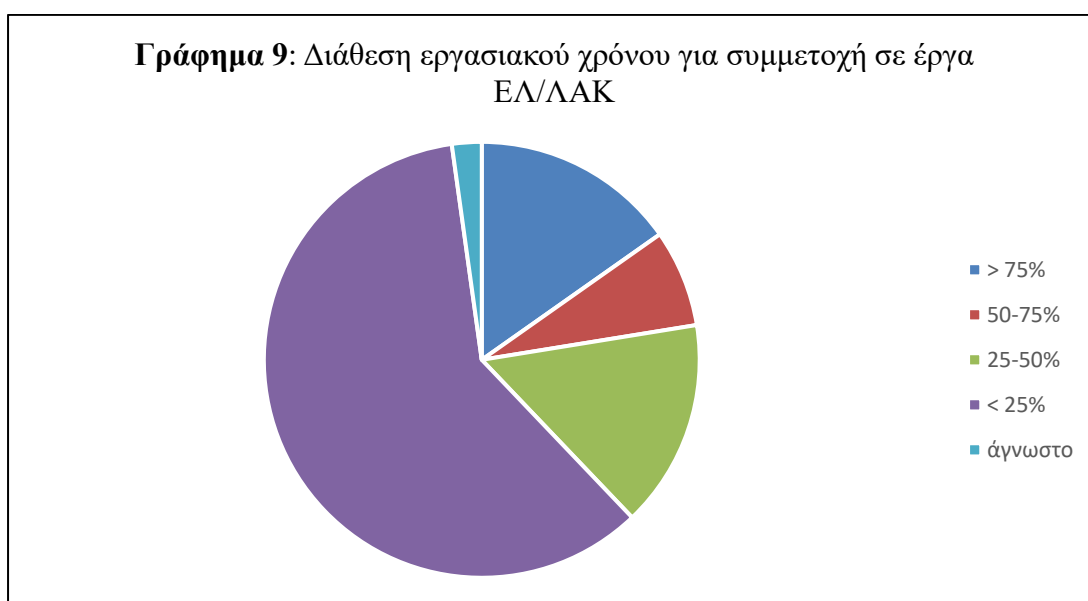
Αν και η υποστήριξη από ιδιωτικές εταιρείες δεν διασφαλίζει την επιτυχία ενός έργου ΕΛ/ΛΑΚ, θα μπορούσε με ασφάλεια να υποστηριχθεί ότι για τα έργα τα οποία δεν πλαισιώνονται από ισχυρές και πολυπληθείς κοινότητες, η υποστήριξη των εταιρειών καθίσταται αναγκαία, τουλάχιστον μέχρι τη στιγμή που η κοινότητα θα αποκτήσει βιώσιμο μέγεθος (Μπερεδήμας & Γλέζος, 2009, σ. 12). Βέβαια, οι ιδιωτικές εταιρείες παραγωγής λογισμικού δεν ήταν πάντα σύμφωνες με το κίνημα του ΕΛ/ΛΑΚ. Η αρχική τους στάση, την πρώτη περίοδο εμφάνισης του ΕΛ/ΛΑΚ, υπήρξε από αμυντική έως εχθρική. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η εταιρεία Microsoft, διευθύνων σύμβουλος της οποίας είχε ταχθεί με πολύ εχθρικό τρόπο απέναντι στο κίνημα του ΕΛ/ΛΑΚ, προσπαθώντας μάλιστα να αφυπνίσει την αγορά για το μέγεθος της ζημιάς που προκαλούσε η νέα τάση, στον κλάδο του λογισμικού. Έκτοτε, οι καταστάσεις άλλαξαν εντυπωσιακά. Οι ιδιωτικές εταιρείες, αντελήφθησαν το ρόλο και τη δυναμική του ΕΛ/ΛΑΚ, διέγνωσαν τρόπους για να πραγματοποιούν κέρδη από αυτό και άρχισαν να τηρούν διαλλακτικότερη στάση έναντι του φαινομένου. Σήμερα, οι συνεργασίες μεταξύ του κλάδου του ΕΛ/ΛΑΚ και των ιδιωτικών εταιρειών παραγωγής προϊόντων λογισμικού είναι πολλές και σημειώνουν σημαντική επιτυχία, οδηγώντας τον κλάδο σε υψηλά επίπεδα ανάπτυξης και καινοτομίας. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γραφείου για την Πνευματική Ιδιοκτησία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το ΕΛ/ΛΑΚ στην Ένωση, για το 2020, σχεδόν το 40% των επιχειρήσεων ενθαρρύνει τους υπαλλήλους του να συμμετέχουν στην ανάπτυξη και στη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ και μάλιστα κατά τις εργάσιμες ώρες τους και ως μέρος των εργασιακών τους καθηκόντων (γράφημα 8) . Περαιτέρω, περίπου το 29% των επιχειρήσεων ενθαρρύνει τους υπαλλήλους του να χρησιμοποιούν ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά όχι και να καταπιάνονται με αυτό κατά τις ώρες εργασίας τους, ενώ το 22,6% επιτρέπει στους υπαλλήλους του να κάνουν χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, εφόσον είναι η καλύτερη επιλογή για τη δουλειά που έχουν να φέρουν εις πέρας, αλλά επίσης δεν επιτρέπεται να ασχολούνται με αυτό κατά τις εργάσιμες ώρες (European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 33).





Πηγή: European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 33

Τέλος, κάτι λιγότερο από το 7%, αφορά περιπτώσεις επιχειρήσεων όπου οι εργαζόμενοι της ούτε αναπτύσσουν, ούτε χρησιμοποιούν ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 2,3% δήλωσαν ότι δεν είναι σίγουροι για το ποια είναι η πολιτική της εταιρείας τους αναφορικά με το ΕΛ/ΛΑΚ. Όσον αφορά το χρόνο εντός ωραρίου εργασίας που δαπανάται για τη συμμετοχή σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ, σύμφωνα με την ίδια έρευνα, το 15% διαθέτει περισσότερο από τα τρία τέταρτα του εργάσιμου χρόνου, ενώ μακράν το μεγαλύτερο ποσοστό, σχεδόν 60% των εργαζομένων, διαθέτει το πολύ μέχρι το ένα τέταρτο του εργάσιμου χρόνου (γράφημα 9).



Πηγή: European Union Intellectual Property Office, 2020, p. 36

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι ιδιωτικές εταιρείες, συμμετέχοντας στις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ και ιδίως επιτρέποντας στους προγραμματιστές υπαλλήλους τους να συνεισφέρουν σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ και μάλιστα ακόμα και κατά τις ώρες εργασίας τους, δεν επιδεικνύουν κάποιας μορφής αλτρουιστική διάθεση, αλλά το πράττουν διότι ωφελούνται πολλαπλώς, καθώς διανοίγονται για αυτές νέοι δρόμοι δημιουργικότητας και καινοτομίας (Oram & Bhorat, 2018, p. 1). Οι εταιρείες συμμετέχουν και με άλλους τρόπους, όπως η άμεση χρηματοδότηση και η παροχή εξοπλισμού και υποδομής υψηλής τεχνολογίας (OSPO Alliance, 2022, p. 34). Η εργασία του Nagle (2017, p. 1) κατέδειξε ότι οι εταιρείες που συνεισφέρουν στο ΕΛ/ΛΑΚ, καταφέρνουν να αποκομίσουν έως και 100% περισσότερη παραγωγική αξία από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, από ότι καταφέρνουν να αποκομίσουν οι εταιρείες οι οποίες λειτουργούν ως δωρεάν επιβάτες, που επωφελούνται δηλαδή από το ελεύθερο λογισμικό χωρίς να συνεισφέρουν τίποτα πίσω στην κοινότητα του ΕΛ/ΛΑΚ. Για τους Colombo, Piva & Rossi-Lamastra (2013, p. 239), ιδιάζουσας σημασίας είναι η ανίχνευση, στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ νέας και καινοτόμας γνώσης, η οποία θα μπορούσε να είναι πολύτιμη στην προσπάθεια μιας ιδιωτικής εταιρείας για απόκτηση ή διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η γνώση αυτή είναι δύσκολο να αποκτηθεί σε κλειστά ιδιωτικά εργαστήρια, όταν μάλιστα η τεχνολογία και η δημιουργία γνώσης, κινούνται και εξελίσσονται με τόσο γοργούς ρυθμούς. Συνεπώς, η άδεια που παραχωρεί η ιδιωτική εταιρεία στους υπαλλήλους της να συνεισφέρουν σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ, της δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τη γνώση και τις δεξιότητες που αποκτούν οι υπάλληλοι, για δικό της όφελος. Βέβαια, η στρατηγική αυτή μπορεί να φέρει και μη επιθυμητά αποτελέσματα για την εταιρεία, όπως είναι η απώλεια υπαλλήλων οι οποίοι εμπλούτισαν και βελτίωσαν το βιογραφικό τους μέσα από τη συνεισφορά τους στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ αν και οι Colombo et. al., (2013, p. 253) παρατηρούν ότι η συμμετοχή μπορεί να επηρεάσει θετικά τον μισθοδοτούμενο έναντι του εργοδότη του, καθώς είναι πολύ πιθανόν να αντλεί πλέον μεγαλύτερη απόλαυση και ικανοποίηση από τη δουλειά του, καθώς του επιτρέπει να προσφέρει και να πειραματίζεται σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ, προσφέροντας παράλληλα και στο κοινωνικό σύνολο.

Η με την πάροδο των χρόνων διαρκώς αυξανόμενη συμμετοχή των ιδιωτικών εταιρειών στις κοινότητες και τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, δημιουργεί συζήτηση σχετικά με ορισμένα προβληματικά σημεία που προκύπτουν, τα οποία εκπηγάζουν και οφείλονται στον ιδιοτελή χαρακτήρα της συμμετοχής τους, καθώς απώτερος σκοπός τους δεν είναι άλλος από την εξυπηρέτηση της κύριας αποστολής τους, δηλαδή τη δημιουργία και εξασφάλιση κέρδους. Σύμφωνα με τους Nagle et. al. (2020, p. 34), σοβαρό προβληματισμό προκαλεί το γεγονός ότι η συμμετοχή

μισθοδοτούμενων προγραμματιστών στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, ενδεχομένως να τα οδηγεί προς την κατεύθυνση της διαμόρφωσης – ανάπτυξης με τέτοιο τρόπο, που να εξυπηρετούν τις ανάγκες των ιδιωτικών εταιρειών. Οι Nagle et. al., εγείρουν επίσης το ερώτημα της τύχης του έργου, εάν μια ιδιωτική εταιρεία αποφασίσει, για δικούς της λόγους, ότι δεν τη συμφέρει πια να συμμετέχει σε αυτό και συνεπώς σταματήσει τη διάθεση των υπαλλήλων της για την ανάπτυξή του. Το πλήγμα από μια τέτοια εξέλιξη, ιδίως εφόσον αυτή πραγματοποιηθεί με ξαφνικό τρόπο, μπορεί να είναι πολύ μεγάλο για το έργο, ιδιαιτέρως εάν πρόκειται για μικρού ή μεσαίου μεγέθους έργο, όπου οι υπάλληλοι της αποσυρθείσας εταιρείας αποτελούσαν κρίσιμο ή σημαντικό ποσοστό των συμμετεχόντων. Για να καταπολεμηθούν οι προβληματισμοί αυτοί, οι Nagle et. al. προκρίνουν την ύπαρξη μεγαλύτερης διαφάνειας ως προς το μέγεθος της εξάρτησης ενός έργου από την ιδιωτική συμβολή. Επιπλέον, προτείνει οι εταιρείες να δεσμεύονται ξεκάθαρα αναφορικά με την παροχή υποστήριξης στο έργο για αρκετά χρόνια, ώστε να διαλύεται κάθε σκέψη ή φήμη ή φόβος μη επαρκούς δέσμευσής της σε αυτό.

### **9.5. Συνεισφορά των συμμετεχόντων**

Ως μάθηση μέσω συνεισφοράς (learning by contributing), νοείται η διαδικασία με την οποία ο συμμετέχοντας σε μια κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ, συνεισφέρει στη δημιουργία του λογισμικού και αλληλοεπιδρά με πιο έμπειρους από αυτόν συμμετέχοντες και έτσι αποκτά βαθύτερη γνώση για το έργο στο οποίο συμμετέχει αλλά και γενικότερα εμβαθύνει στη μέθοδο και τη διαδικασία δημιουργίας ΕΛ/ΛΑΚ (Nagle, 2017, p. 7).

Οι ενδιαφερόμενοι να συμμετάσχουν σε μια κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ, μπορούν να συνεισφέρουν με διάφορους τρόπους. Μπορούν να γράφουν κώδικα, να ερευνούν τον ήδη γραμμένο κώδικα για τον εντοπισμό λαθών, να προτείνουν αλλαγές στον κώδικα, να παρέχουν λύσεις για προβλήματα (bugs), να συμμετέχουν στις συζητήσεις στα μέσα επικοινωνίας απαντώντας σε ερωτήσεις, κάνοντας προτάσεις και προτείνοντας λύσεις, να προσφέρουν στους συμμετέχοντες υποστηρικτικές υπηρεσίες όπως η συγγραφή και η επιδιόρθωση των εγχειριδίων (documentation) και η μετάφρασή τους σε άλλες γλώσσες, να συμβάλλουν σε ενέργειες δημοσιότητας κλπ. Ειδικότερα, οι συνεισφορές που συνδέονται με τη διαμόρφωση ή την τροποποίηση του κώδικα, θεωρούνται το πιο σημαντικό είδος συνεισφοράς και για το λόγο αυτό, πολλά έργα που βρίσκονται σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο μεγέθους ή / και ωριμότητας, εισάγουν ελέγχους και αξιολογήσεις του νέου κώδικα, πριν τον εντάξουν στο έργο, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι μόνο ποιοτικός και χρήσιμος κώδικας θα εντάσσεται τελικά στο λογισμικό (Bosu & Carver, 2014, p. 1).

Δεδομένου ότι η εξέλιξη και η μακροχρόνια ανάπτυξη και βιωσιμότητά των έργων ΕΛ/ΛΑΚ εξαρτώνται από τις συνεισφορές των συμμετεχόντων, είναι ιδιαίτερος σημαντικό, όπως άλλωστε παρουσιάστηκε αναλυτικά και στην παράγραφο 5, να υφίστανται τα κατάλληλα κίνητρα που θα τους παρακινούν προς την κατεύθυνση αυτή, την πραγματοποίηση δηλαδή συνεισφορών στην κοινότητα στην οποία ανήκουν. Όταν τα κίνητρα εκλείπουν, σταματά να επιδρά η κεντρομόλος δύναμη που τους κρατά συνδεδεμένους με το έργο και αρχίζουν να εμφανίζονται τάσεις φυγής. Οι κύριοι τρόποι για να διατηρηθεί το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων είναι, σύμφωνα με την έκθεση του 2021 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις Βιώσιμες Κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ στον Δημόσιο Τομέα, η αναγνώριση των συνεισφορών τους, η διαφανής διαχείριση της κοινότητας και λήψης αποφάσεων και η πραγματοποίηση μεταξύ τους συναντήσεων (European Commission, 2021b, pp. 41-42). Όταν ένας συμμετέχοντας αντιλαμβάνεται ότι η συνεισφορά του εκτιμάται από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες στο έργο και ιδίως από αυτούς οι οποίοι κατέχουν υψηλότερες θέσεις και ευθύνες από τον ίδιο, τότε αυξάνονται οι πιθανότητες να συνεχίσει να συνεισφέρει στο μέλλον με την ίδια θέληση και διάθεση ή ακόμα και με μεγαλύτερη, καθώς είναι γενικά αποδεκτό ότι η εκδήλωση εκτίμησης αποτελεί σημαντικό κίνητρο για περισσότερη και καλύτερη προσπάθεια. Η αναγνώριση της συνεισφοράς μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, όπως για παράδειγμα η ανάθεση πιο σημαντικών ρόλων και καθηκόντων εντός της κοινότητας. Η διαφανής λήψη αποφάσεων είναι πολύ σημαντικός παράγοντας ώστε οι συμμετέχοντες να νιώθουν ότι η συνεισφορά τους στην κοινότητα και στο έργο έχει νόημα και ότι ο χρόνος και η ενέργεια που διαθέτουν δεν ξοδεύεται άνευ λόγου και χωρίς ουσία. Η διαφάνεια αποτελεί πάντοτε σημαντικό κινητήριο παράγοντα και παράγοντα ηθικής αιτιολόγησης για τη συμμετοχή και την προσφορά. Όσον αφορά τις συναντήσεις μεταξύ των μελών μιας κοινότητας, και δεδομένου ότι η όλη δραστηριότητά της πραγματοποιείται μέσα από το διαδίκτυο, η πραγματοποίησή τους είναι ιδιαίτερος ευεργετικές για την ψυχολογία και το δέσιμο των συμμετεχόντων. Την ανάπτυξη δηλαδή αισθήματος παρέας και οικογένειας μεταξύ αγνώστων, οι οποίοι συνεργάζονται για την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

Προκειμένου ένας συμμετέχοντας (contributor) να συνεισφέρει σε ένα έργο ΕΛ/ΛΑΚ, πρέπει να πραγματοποιηθούν τα παρακάτω βήματα (Nagle, 2017, p. 7): α) Ο contributor να συνθέσει τον κώδικα που θέλει να συνεισφέρει και να τον υποβάλει σε έναν προγραμματιστή (maintainer) του έργου. Οι maintainers είναι έμπειροι συνεισφέροντες (contributors), στους οποίους έχει παραχωρηθεί από το έργο η αρμοδιότητα έγκρισης ή απόρριψης συνεισφορών σε συγκεκριμένα κομμάτια του έργου που, είτε τα έχουν αρχικά δημιουργήσει οι ίδιοι, είτε τα

γνωρίζουν πολύ καλά. β) Ο maintainer πρέπει να ελέγξει τη συνεισφορά του συμμετέχοντα. Εφόσον διαπιστώσει ότι χρήζει αλλαγών, δεν ενσωματώνει τη συνεισφορά και προτείνει στον contributor τις αλλαγές που πρέπει να κάνει για να τον διορθώσει. Η υποβολή και η επιστροφή με παρατηρήσεις αποτελούν έναν κύκλο της διαδικασίας, ο οποίος μπορεί να επαναληφθεί όσες φορές κρίνεται από τον maintainer απαραίτητο, προκειμένου ο κώδικας που συνεισφέρει ο contributor να φτάσει το επίπεδο που απαιτείται, προκειμένου να ενσωματωθεί στο έργο.

Σημείο κλειδί για την προσέλκυση προγραμματιστών και συνεπώς πλήθους συνεισφορών αποτελεί, όπως σημειώνουν οι Margan, & Candrlie (2015, p. 1465), το γεγονός ότι τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ αποτελούνται από πολλές μικρές ενότητες, οι οποίες μπορούν να απομονωθούν και να δουλευτούν παράλληλα από τους διάφορους συμμετέχοντες. Στη συνέχεια, τα κομμάτια αυτά ενώνονται αποτελώντας το συνολικό έργο. Το μικρό μέγεθος των επιμέρους εννοιών, καθιστά τη συμμετοχή ενός προγραμματιστή πιο εύκολη και πιο διασκεδαστική. Ο προγραμματιστής, παρακινείται πιο δύσκολα να ασχοληθεί, αν η δουλειά που πρόκειται να αναλάβει είναι μεγάλη σε όγκο και συνεπώς θα πρέπει να δεσμεύσει σημαντικό μέρος από τον ελεύθερο χρόνο του.

## 9.6. Αποθετήρια έργων λογισμικού

Οι κοινότητες και το λογισμικό ΕΛ/ΛΑΚ αναπτύσσονται μέσα από το διαδίκτυο και στηρίζονται σε πλατφόρμες φιλοξενίας οι οποίες, περίπου σαν διαδικτυακές βιβλιοθήκες, φιλοξενούν τα έργα καθώς και όλες τις δραστηριότητες των κοινοτήτων που τα αναπτύσσουν. Και όπως συμβαίνει στις πραγματικές βιβλιοθήκες, έτσι και στα εν λόγω αποθετήρια, τα έργα καταχωρούνται με λογική σειρά και είναι διαθέσιμα και ελεύθερα προσβάσιμα από κάθε ενδιαφερόμενο. Μεταξύ των πιο δημοφιλών αποθετηρίων έργων λογισμικού, συγκαταλέγονται οι πλατφόρμες GitHub, SourceForge και GitLab (Santiago Calderón et. al., 2022, p. 7). Ασφαλώς υφίσταται μεγάλο πλήθος και άλλων αποθετηρίων, με μικρότερη ή πολύ μικρή δημοφιλία και αναγνωρισιμότητα. Η πληθώρα των αποθετηρίων και των έργων που είναι καταχωρημένα σε αυτά, καταδεικνύει, όπως παρατηρεί ο Sowe (2011, p. 7) το διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον που παρουσιάζει ο κλάδος του ΕΛ/ΛΑΚ, όμως πολλά από αυτά τα έργα, όπως χαρακτηριστικά σημειώνει, δεν καταφέρνουν ποτέ να επιβιώσουν πέρα από την πρώτη έκδοση του λογισμικού (Sowe, 2011, p. 20). Για το λόγο αυτό άλλωστε, υφίσταται στα αποθετήρια μεγάλος αριθμός ανενεργών και εγκαταλελειμμένων έργων, γεγονός που παρακίνησε τον Sowe να χαρακτηρίσει τα αποθετήρια αυτά, ως νεκροταφεία έργων λογισμικού (Sowe, 2011, p. 7).

## 9.7. Η σημασία της επικοινωνίας

Η εύρυθμη λειτουργία των κοινοτήτων στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη δημιουργία και εδραίωση τηλεπικοινωνιακών διαύλων μεταξύ των συμμετεχόντων. Έναν από τους σημαντικότερους διαύλους, αποτελούν οι διαδικτυακοί χώροι συζητήσεων (forums), όπου με συχνό και άμεσο τρόπο, οι συμμετέχοντες στην κοινότητα, έχουν τη δυνατότητα να συναναστραφούν μεταξύ τους και να συζητήσουν θέματα που αφορούν την ανάπτυξη του λογισμικού, να βρουν λύσεις στα προβλήματα που παρουσιάζονται, να επεξεργαστούν συλλογικά νέες ιδέες και προτάσεις κλπ. (Hellman, Chen, Uddin, Cheng & Guo, 2022, p. 1).

Σύμφωνα με τους German, Adams & Hassan (2013), καθώς και τους Gutwin, Penner & Schneider (2004, p. 81), τα βασικά κανάλια επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων είναι οι λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (mailing lists) και οι από το διαδίκτυο αναμεταδιδόμενες συνομιλίες (Internet Relay Chats – I.R.Cs.). Επιπλέον, μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι οι τηλεδιασκέψεις και σε κάποιες περιπτώσεις οι εκ του σύνεγγυς συναντήσεις. Βέβαια, κάθε μορφή επικοινωνίας εμφανίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Για παράδειγμα, οι λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου έχουν τη δυνατότητα αρχειοθέτησης και αναζήτησης θεματικών, αποτελώντας έτσι, όπως χαρακτηριστικά το διατυπώνει ο Poo-Caamano (2016, p. 111), βάση δεδομένων της σοφίας (database of wisdom) για τους συμμετέχοντες. Αντίστοιχα, ως βασικό μειονέκτημα, οι Gutwin et. al. (2004, p. 80) αναφέρουν ότι απαιτούν την κατανάλωση πολύ χρόνου από τον χρήστη τους. Οι λίστες χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση ασύγχρονης επικοινωνίας, ενώ η μέθοδος I.R.C. αποτελεί τρόπο άμεσης ανταλλαγής μηνυμάτων, δηλαδή πρόκειται για σύγχρονη μορφή επικοινωνίας (Poo-Caamano, 2016, p. 17).

## 10. Ισοδύναμα λογισμικά

Η πρόοδος της τεχνολογίας και της επιστήμης, έχει αναγάγει το λογισμικό σε θεμελιώδες στοιχείο της λειτουργίας των σύγχρονων οικονομιών και κοινωνιών. Δεν είναι πλέον νοητή η ύπαρξη σύγχρονης κοινωνίας χωρίς τη χρήση λογισμικού. Προκειμένου να καλύπτονται όλες οι υφιστάμενες ανάγκες, έχει παραχθεί πληθώρα λύσεων ιδιόκτητου λογισμικού. Τις τελευταίες δεκαετίες, για πολλά από αυτά τα λογισμικά προγράμματα έχουν δημιουργηθεί αντίστοιχα τους ΕΛ/ΛΑΚ, τα οποία είναι εφάμιλλης ή ακόμα και υψηλότερης ποιότητας. Ο χρήστης, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τη λύση που επιθυμεί, είτε αυτή αφορά ιδιόκτητο λογισμικό είτε ΕΛ/ΛΑΚ. Στον πίνακα 2 που ακολουθεί, παρατίθεται μια ενδεικτική λίστα ιδιόκτητων λογισμικών και οι υφιστάμενες αντίστοιχες λύσεις σε ΕΛ/ΛΑΚ (Πίνακας Ισοδύναμων Λογισμικών, n.d.).

**Πίνακας 2:** Αντιστοίχιση ιδιόκτητου λογισμικού και ΕΛ/ΛΑΚ

<b>α/α</b>	<b>Κατηγορία Λογισμικού</b>	<b>Ιδιόκτητο</b>	<b>ΕΛ/ΛΑΚ</b>
1.	Εφαρμογή γραφείου	Microsoft Office	Open Office
			Libre Office
2.	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	Microsoft Outlook Express	Thunderbird
			Evolution
			K-9 Mail
3.	Anti-virus	McAfee VirusScan	ClamWin
			Lynis
4.	Pdf reader	Adobe pdf Reader	Evince
			KDE
5.	Επεξεργασία κειμένου	Microsoft Notepad	Gedit
			NotePAD++
			Kedit
6.	Ανάπτυξη κώδικα	Microsoft Visual Studio	Dev-C++ (C και C++)
			Mono (Microsoft .NET Framework, ECMA standards C#
			Ultimate++ (C++)
			Eclipse
			Netbeans
			Geany
7.	Συμπίεση αρχείων	winzip	7-zip
8.	Ανταλλαγή μηνυμάτων	Facebook Messenger	Empathy
			Kopete
			Pidgin
			Telegram
			Signal
9.	Διαδικτυακή τηλεφωνία	Skype	Ekiga
			Empathy
			Linphone
			Telegram

			Signal
10.	Ενδοεταιρική επικοινωνία	Slack	Rocket-Chat
			Mattermost
			Zulip
			Element
11.	Αναπαραγωγή μουσικής	Apple iTunes	Rhythmbox
			Amarok
			DeaDBeeF
12.	Επεξεργασία εικόνων	Adobe Photoshop	Gimp
		MS Paint	Pinta
		Corel Painter	Krita
			Inkscape
13.	πολυμέσα	Winamp	VLC
		Windows Media Player	XBMC Media Center
		RealPlayer	Miro
		QuickTime	Banshee
			Audacious
14.	Ανταλλαγή αρχείων torrent	uTorrent	Transmission
			qBittorent
15.	Web browser	Google Chrome	Chromium
		Microsoft Internet Explorer	Mozilla Firefox
		Safari	SeaMonkey
16.	Ανάλυση δεδομένων	Google Analytics	Matomo
			Goaccess
			umami
			Plausible-Analytics
17.	Βάσεις δεδομένων	Amazon Neptune	Dgraph
			ArangoDB
			Neo4j
18.	Εξυπηρετητής βάσης δεδομένων	Microsoft SQL Server	MySQL Server
			PostgreSQL
19.	Εξυπηρετητής Διαδικτύου	Microsoft IIS	Apache



			Web Server
20.	Σχεδίαση	Adobe Illustrator	Skencil
21.	Επεξεργασία video	Adobe Premier	KdenliveVirtualdub
			Cinerella
			Kino
			Avidemux
			VideoLAN
			Movie Creator
			Blender
22.	Γραφικά	Adobe Flash	F4LSwftools
23.	Σχεδίαση	Microsoft Visio	Dia
24.	Εκπαιδευτικό περιεχόμενο	Blackboard	Moodle e-Class eFront
25.	Διαχείριση έργων	Microsoft Project	OpenProject
			ProjectLibre
			2plan
			OrangeScrum
			Taiga
			]project-open[
26.	Σχεδίαση CAD	AutoCAD	Archimedes
			FreeCAD
			LibreCAD
27.	Ασφάλεια συναλλαγών	Authorize.net	OpenSSL
28.	Εξυπηρετητής εφαρμογών	Oracle WebLogic Server	JBoss
			Tomcat
29	Μεταγλωττιστής c/c++	Visual C compiler	Gcc
30.	Συνεργατική Διαχείριση έργων	SourceForge	MyCollab
			Odo
			Taiga
			OrangeScrum
			Tuleap
			Open ALM
			Agilefant

			Redmine
			]project-open[
			OpenProject
31.	Διαχείριση εκδόσεων λογισμικού	Perforce	Subversion
			Git
			TortoiseSVN
32.	Στατιστική Ανάλυση	SPSS	GNU
			PSPP
			R
			– Project
33.	Desktop Publishing	Microsoft Publisher	Scribus

## Μέρος Β΄: ΕΛ/ΛΑΚ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

### 11. Η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών

Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, μπορεί να αποτελέσει μια ιδιαίτερα επωφελής επιλογή, για όσες οντότητες επιλέγουν να την αξιοποιήσουν. Μεταξύ αυτών που έχουν επιχειρήσει να ωφεληθούν, συγκαταλέγονται οι κυβερνήσεις και οι δημόσιες διοικήσεις πολλών κρατών, οι οποίες επιχειρούν να εισάγουν το ΕΛ/ΛΑΚ στον τεχνολογικό τους σχεδιασμό. Άλλοτε με μεγαλύτερη επιτυχία και άλλοτε με μικρότερη, άλλοτε με ταχείς διαδικασίες και άλλοτε με αργούς και διστακτικούς ρυθμούς, η διεξόδουση του ΕΛ/ΛΑΚ συνεχώς διευρύνεται με την πάροδο του χρόνου. Σίγουρα υφίστανται παραδείγματα δημοσίων υπηρεσιών, σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο, οι οποίες επιχείρησαν να κάνουν χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ αλλά σε σύντομο χρονικό διάστημα επέστρεψαν, για διάφορους λόγους, στην υιοθέτηση λύσεων ιδιόκτητου λογισμικού (European Commission, 2021b, p. 5). Όμως, πολύ περισσότερες είναι οι περιπτώσεις όπου η υιοθέτηση ΕΛ/ΛΑΚ υπήρξε επιτυχής και επέφερε πολλά και ποικίλα οφέλη.

Η συμβουλευτική εταιρεία Public Digital, στη βάση της έρευνας που πραγματοποίησε, παραθέτει μια σειρά συστάσεις προς τις κυβερνήσεις οι οποίες, εφόσον υιοθετηθούν, θα συμβάλλουν προς την κατεύθυνση της εισαγωγής του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση και θα αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία ιδιαίτερα στους λήπτες αποφάσεων. Οι συστάσεις αυτές, κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις ευρύτερες κατηγορίες που είναι το πολιτικό περιβάλλον, οι εσωτερικές δεξιότητες, το οικοσύστημα των προμηθευτών ΕΛ/ΛΑΚ και η βιωσιμότητα. Το πολιτικό περιβάλλον αποτελεί σημαντικό και καθοριστικό παράγοντα για την προώθηση της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα. Σε γενικές γραμμές, εφόσον στην προσπάθεια πραγματοποίησης τέτοιας εμβέλειας αλλαγών δεν συμμετέχει ενεργά το πολιτικό προσωπικό, η επιτυχία αποτελεί ένα ιδιαίτερα δύσκολο ζητούμενο. Οι εσωτερικές δεξιότητες και ικανότητες αποτελούν ένα σύνολο χαρακτηριστικών που πρέπει να διαθέτει ή να αναπτύξει ο δημόσιος τομέας, προκειμένου να είναι σε θέση να χειριστεί το ΕΛ/ΛΑΚ με το βέλτιστο δυνατό τρόπο και να εξάγει από αυτό το μέγιστο δυνατό όφελος. Η δημιουργία και η ανάπτυξη οικοσυστήματος, παίζει σημαντικό ρόλο στη μείωση ή ακόμα και στην πλήρη εξάλειψη του εγκλωβισμού σε συγκεκριμένους προμηθευτές, ενώ παράλληλα προσφέρει στη δημόσια διοίκηση αύξηση των εναλλακτικών επιλογών στις περιπτώσεις προμήθειας λύσεων λογισμικού και συνοδευτικών υπηρεσιών. Τέλος, η βιωσιμότητα αναφέρεται σε παράγοντες οι οποίοι ευνοούν τη διαχείριση, τη συντήρηση και τη βελτίωση του λογισμικού, την

αποφυγή εγκλωβισμού σε συγκεκριμένες λύσεις και συγκεκριμένους προμηθευτές κλπ. (Public Digital, 2021, p. 6). Οι συστάσεις είναι οι κάτωθι:

ο Βιωσιμότητα

- Αξιολόγηση του μεσοπρόθεσμου και μακροπρόθεσμου κόστους που συνδέεται με την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ, μέσω της έγκαιρης εκτίμησης του κόστους εφαρμογής, συντήρησης και υποστήριξής του.
- Προσδιορισμός και αξιολόγηση του μοντέλου ιδιοκτησίας και υποστήριξης που θα χρειαστεί η σχεδιαζόμενη εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση.
- Συμμετοχή και συνεισφορά στην κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ, με την δημοσιοποίηση των εμπειριών που αποκτήθηκαν, με υποστήριξη της ανάπτυξης τεχνικής εξειδίκευσης και με την παρακίνηση συνεισφορών σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ.

ο Πολιτικό περιβάλλον

- Δημιουργία πολιτικής συναίνεσης ως προς τη σημασία και ανάγκη υιοθέτησης του ΕΛ/ΛΑΚ.
- Δημιουργία και υιοθέτηση στρατηγικής για τις Τ.Π.Ε., η οποία θα διαχυθεί σε όλο το δημόσιο τομέα και θα περιλαμβάνει ξεκάθαρους αντικειμενικούς στόχους για το ΕΛ/ΛΑΚ.

ο Εσωτερικές δεξιότητες και ικανότητες

- Προσδιορισμός της υπηρεσιακής μονάδας που θα είναι υπεύθυνη για τον καθορισμό των προτύπων και της πολιτικής για το ΕΛ/ΛΑΚ.
- Εντοπισμός υπέρμαχων του ΕΛ/ΛΑΚ και ανάπτυξη εσωτερικής κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση.
- Λήψη μέτρων προς την κατεύθυνση της ενθάρρυνσης της επανάχρησης του ΕΛ/ΛΑΚ εντός της δημόσιας διοίκησης. Εύρεση ευκαιριών για δημοσίευση του λογισμικού που δημιουργείται με δημόσια χρηματοδότηση.

ο Οικοσύστημα προμηθευτών ΕΛ/ΛΑΚ

- Επανεξέταση της πολιτικής προμηθειών, ούτως ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν υφίσταται αθέλητη παρεμπόδιση του ΕΛ/ΛΑΚ.
- Ανάπτυξη ενός εύρους κατάλληλων εναλλακτικών προμήθειας για την απόκτηση λογισμικού και συνοδευτικών υπηρεσιών.
- Ανάπτυξη και υποστήριξη του οικοσυστήματος των προμηθευτών, συμπεριλαμβανομένων αυτών που προωθούν νέα επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ.

### 11.1. Διασφάλιση συνθηκών βιωσιμότητας

Εφόσον μια δημόσια υπηρεσία αποφασίσει να εντάξει το ΕΛ/ΛΑΚ στις λύσεις λογισμικού που χρησιμοποιεί, οφείλει, πριν το πράξει, να αξιολογήσει όλες τις διαθέσιμες επιλογές που έχει στη διάθεσή της και να εξετάσει διεξοδικά τους παράγοντες από τους οποίους θα εξαρτηθεί η μελλοντική βιωσιμότητα του εγχειρήματος.

Η δημόσια υπηρεσία βρίσκεται αρχικά ενώπιον δύο εναλλακτικών επιλογών, όσον αφορά τη μέθοδο ανάπτυξης του ΕΛ/ΛΑΚ που θα ακολουθήσει. Η πρώτη, προβλέπει την ένταξή της σε μια υφιστάμενη κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ, επιλέγοντας τη λύση λογισμικού που η κοινότητα αυτή αναπτύσσει και η δεύτερη είναι να προχωρήσει στο εγχείρημα της δημιουργίας μιας νέας κοινότητας, η οποία θα αναλάβει να αναπτύξει από την αρχή το λογισμικό, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα θέσει η υπηρεσία. Η απόφαση αναφορικά με το ποια από τις δυο εναλλακτικές αποτελεί την καλύτερη επιλογή για τη δημόσια υπηρεσία και συνεπώς θα πρέπει να επιλεγεί, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την εξέλιξη και την πορεία του έργου.

Σημαντικό παράγοντα βιωσιμότητας αποτελεί η αξιολόγηση των αναγκών της υπηρεσίας σε λογισμικό. Ασφαλώς, η ξεκάθαρη εικόνα για τα χαρακτηριστικά του λογισμικού που απαιτούνται, είναι απολύτως απαραίτητη πριν από την εμπλοκή με διαδικασίες προμήθειας όχι μόνο ΕΛ/ΛΑΚ αλλά και κάθε άλλου είδους λογισμικού. Η διαμόρφωση ξεκάθαρης εικόνας σαφέστατα διευκολύνει την αναζήτηση της κατάλληλης λύσης και των εναλλακτικών επιλογών με τους οποίους η λύση αυτή μπορεί να αποκτηθεί. Σημαντικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι, ενδεικτικά, οι δυνατότητες διαλειτουργικότητας με υφιστάμενα συστήματα, το επίπεδο ασφάλειας, οι δυνατότητες κλιμάκωσης (scalability) καθώς και παράγοντες όπως οι μεσοπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι της υπηρεσίας.

Η απόφαση για την εμπλοκή ή μη μιας υπηρεσίας στην παραγωγή λογισμικού, θα πρέπει να εξαρτάται και από τα αποτελέσματα της διερεύνησης για την ύπαρξη, εντός της υπηρεσίας, των κατάλληλων προϋποθέσεων, συνθηκών και δεξιοτήτων, ώστε να είναι δυνατή η ανάληψη μιας τέτοιας υποχρέωσης ή με άλλα λόγια, η εκτίμηση των δυνατοτήτων εμπλοκής της δημόσιας υπηρεσίας στην παραγωγή λογισμικού. Συνήθως, εφόσον η υπηρεσία διαθέτει οργανωμένη ομάδα ή τμήμα ή διεύθυνση πληροφορικής, περίπτωση που απαντάται κυρίως σε μεγάλες οργανωτικές μονάδες του δημοσίου τομέα, υφίστανται οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη λογισμικού είτε από την αρχή, είτε πάνω σε ήδη υφιστάμενες λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ. Για

δε τις μικρότερες υπηρεσίες, όπου οι Τ.Π.Ε. δεν είναι ανεπτυγμένες σε βαθμό επαρκή για την ανάπτυξη λογισμικού, η λύση συμμετοχής σε μια ήδη υφιστάμενη κοινότητα ΕΛ/ΛΑΚ και η χρήση του λογισμικού που αυτή αναπτύσσει, προβάλλει ίσως ως η πιο ταιριαστή επιλογή.

Βέβαια, καταλυτική σημασία για τη λήψη οποιασδήποτε απόφασης, έχει η διαπίστωση της ύπαρξης η μη, λύσης λογισμικού που να καλύπτει τις υφιστάμενες ανάγκες. Εφόσον τέτοιο λογισμικό υφίσταται, είναι προς όφελος της υπηρεσίας να το χρησιμοποιήσει, παρά να καταφύγει στην επιλογή της δημιουργίας του από την αρχή. Η εκ νέου ανακάλυψη του τροχού, σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί την πιο οικονομική, αποδοτική, αποτελεσματική αλλά και τελικά ούτε και την πιο έξυπνη επιλογή. Αλλά και η προσπάθεια εύρεσης ΕΛ/ΛΑΚ που να ανταποκρίνεται τέλεια στις ζητούμενες ανάγκες και η απόρριψη οποιασδήποτε λύσης απλά πλησιάζει στο ζητούμενο, χωρίς όμως να το καλύπτει απόλυτα, δεν αποτελεί επίσης την βέλτιστη επιλογή. Τούτο διότι αφενός η τέλεια λύση είναι δύσκολο να βρεθεί, αλλά και αφετέρου, γιατί μπορεί να υιοθετηθεί αρχικά η χρήση ενός λογισμικού που να πλησιάζει στο ζητούμενο, και στην πορεία, με κατάλληλες τροποποιήσεις και προσθήκες από το οικείο τμήμα πληροφορικής, να μπορεί να εφαρμόσει απόλυτα και να ανταποκριθεί πλήρως στις απαιτήσεις και τις ανάγκες της υπηρεσίας. Εφόσον, η έρευνα στα αποθετήρια ΕΛ/ΛΑΚ δεν επιφέρει κανένα αποτέλεσμα, η εναλλακτική της δημιουργίας νέας κοινότητας και από την αρχή ανάπτυξης λογισμικού, προβάλλει ως αποδεκτή λύση (U.S. Office of Management and Budget, 2016, p. 9).

Σε κάθε περίπτωση, σκόπιμο είναι να εξετάζεται εάν υφίστανται και άλλες υπηρεσίες του δημόσιου τομέα, είτε σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο, που ενδεχομένως αντιμετωπίζουν την αναγκαιότητα κάλυψης των ίδιων αναγκών και με τις οποίες θα μπορούσε να υπάρξει σχετική συνεργασία. Καθώς οι διάφορες δημόσιες υπηρεσίες μοιράζονται την ίδια κουλτούρα και σε μεγάλο βαθμό αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα και προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις ίδιες υπηρεσιακές ανάγκες, είναι πολύ πιθανό να καλύπτονται και από τις ίδιες λύσεις. Έτσι, μπορεί είτε να υπάρξει συνεργασία για την παραγωγή μιας κοινής λύσης, είτε μπορεί η μία, αντί να αναπτύξει τη δική της λύση, να χρησιμοποιήσει τη λύση που έχει ήδη αναπτύξει μια άλλη, κάνοντας έτσι σημαντική εξοικονόμηση πόρων και χρόνου.

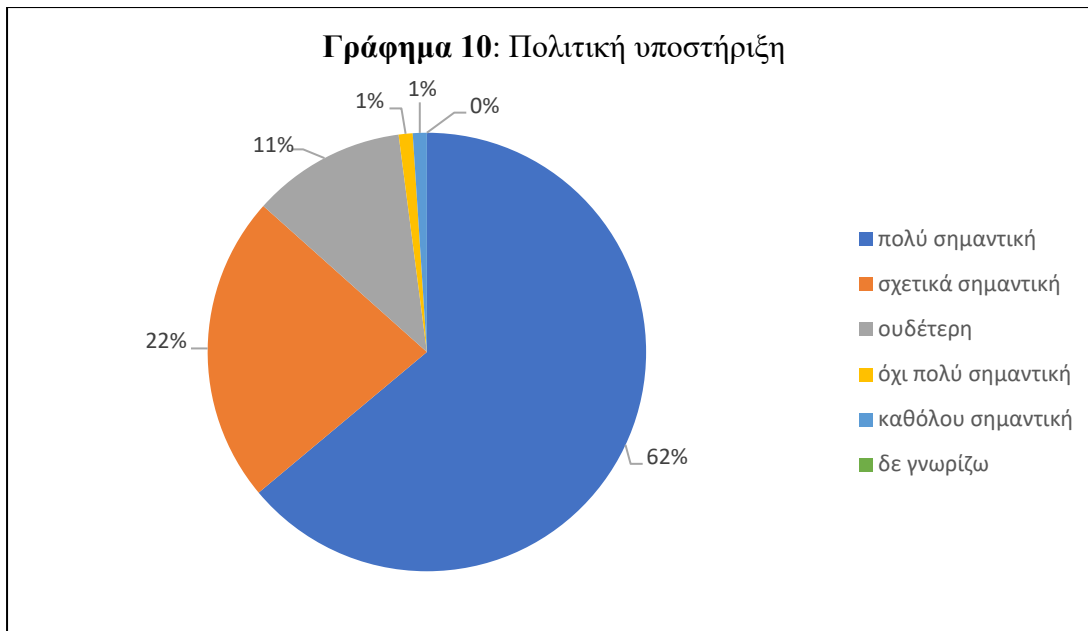
Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί πως, είτε σε συνεργασία με άλλο δημόσιο φορέα, είτε από μόνη της, μια δημόσια υπηρεσία, δεν είναι υποχρεωτικό να αναπτύξει εσωτερικά ένα νέο λογισμικό. Μπορεί κάλλιστα να αναθέσει το έργο σε μια ιδιωτική εταιρεία πληροφορικής για

να το αναπτύξει για λογαριασμό της. Και βεβαίως, η προσοχή δεν θα πρέπει να είναι διαρκώς στραμμένη αποκλειστικά στην εγχώρια αγορά. Η συνεργασία με δημόσιες διοικήσεις άλλων κρατών, θα πρέπει να υφίσταται ως ενδεχόμενο, διότι μπορεί να διευρύνει κατά πολύ τις εναλλακτικές επιλογές και τις υπάρχουσες λύσεις (Oram & Bhorat, 2018, p. 3). Η πιθανή συνεργασία, μόνο θετικά αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει και οι διαχύσεις που θα δημιουργηθούν, θα ωφελήσουν ποικιλοτρόπως, όχι μόνο τη λειτουργία της δημόσιας διοίκησης, αλλά και την οικονομία γενικότερα.

## **11.2. Η σημασία της πολιτικής υποστήριξης**

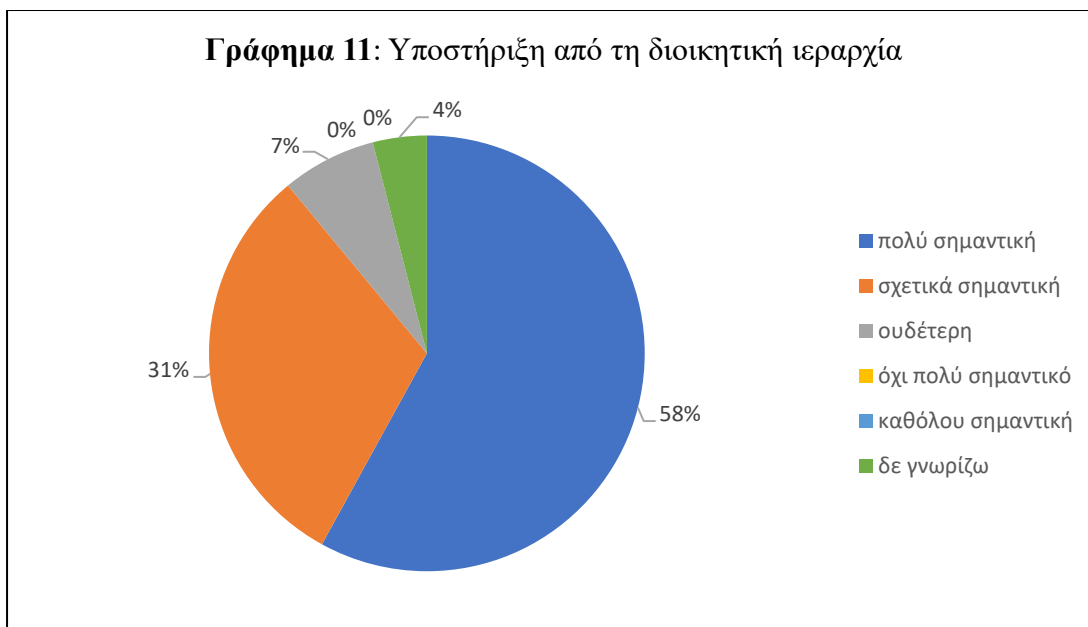
Ο τρόπος οργάνωσης της δημόσιας διοίκησης των κρατών, ο οποίος βασίζεται στην εφαρμογή του ιεραρχικού μοντέλου λήψης αποφάσεων, καθιστά την πολιτική υποστήριξη καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχή έκβαση οποιασδήποτε μεταρρύθμισης ή επιχειρούμενης αλλαγής (European Commission, 2021b, p. 15). Η κυβερνητική πολιτική, όπως εκφράζεται από το πολιτικό προσωπικό μιας χώρας, αλλά και το διοικητικό προσωπικό – ιδίως το ιεραρχικά ανώτερο και ανώτατο –, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που καθορίζει την επιτυχία ή αποτυχία των μεταρρυθμίσεων στον δημόσιο τομέα. Η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ και η βιωσιμότητα κοινοτήτων ανάπτυξης του στο δημόσιο τομέα, εμπίπτουν σε αυτή τη συνθήκη, χρειάζονται δηλαδή την πολιτική στήριξη, τόσο σε επίπεδο έκφρασης υποστήριξης, όσο και σε επίπεδο πραγματοποίησης των απαραίτητων ενεργειών όπως την κατάρτιση και ψήφιση σχετικής νομοθεσίας και την επιβολή της εφαρμογής της στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς. Ακόμα πιο ευνοϊκή για το ΕΛ/ΛΑΚ, θα ήταν η επίτευξη πολιτικής συναίνεσης υπέρ της χρήσης του στη δημόσια διοίκηση, μεταξύ όλων των πολιτικών σχηματισμών που συνθέτουν το πολιτικό φάσμα μιας χώρας ή έστω μεταξύ των σημαντικότερων εξ' αυτών, προκειμένου με τον τρόπο αυτό να διασφαλιστεί η απαρασάλευτη συνέχεια της εν λόγω πολιτικής, ακόμα και στην περίπτωση εναλλαγής των πολιτικών σχηματισμών στη εξουσία.

Έρευνα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής καταδεικνύει πόσο σημαντική θεωρείται η πολιτική υποστήριξη (γράφημα 10), και η υποστήριξη της διοικητικής ιεραρχίας της δημόσιας διοίκησης (γράφημα 11), για την επιτυχή υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα (European Commission, 2020a, p. 25). Όσον αφορά τη σημασία της πολιτικής υποστήριξης για τη βιωσιμότητα του ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα, αυτή κρίνεται σημαντική ή σχεδόν σημαντική από το 84% των ερωτηθέντων, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 14% τη χαρακτήρισε ως ουδέτερη. Περαιτέρω, το 2% θεώρησε ότι δεν παίζει κανένα ή απολύτως κανένα ρόλο.



Πηγή: (European Commission, 2020a, p. 25)

Όσον αφορά τη σημασία της υποστήριξης από τη διοικητική ιεραρχία, το 58% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι είναι πολύ σημαντική, το 31% ότι είναι σχετικά σημαντική (σύνολο θετικών απόψεων σχεδόν 90%), ενώ το 7% θεωρεί ότι δεν παίζει ρόλο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι κανένας εκ των ερωτηθέντων δεν θεώρησε την υποστήριξη της διοικητικής ιεραρχίας ως όχι πολύ σημαντική ή ως καθόλου σημαντική.



Πηγή: (European Commission, 2020a, p. 25)

Πάντως, αν και πολλές κυβερνήσεις έχουν διαμορφωμένη πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ, η πολιτική αυτή συνήθως εστιάζει στη μείωση του κόστους και στην βελτίωση της διαφάνειας,



ενώ αποτυγχάνει να το αντιμετωπίσει ως μοχλό για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και την προώθηση της καινοτομίας (Wachs et. al., 2022, p. 3).

### **11.3. Οφέλη για τη δημόσια διοίκηση από τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ**

Η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση, δημιουργεί τη δυναμική για πιο δίκαιες διαδικασίες προμηθειών, για μείωση της δημόσιας δαπάνης, για αποφυγή εγκλωβισμών σε συγκεκριμένους προμηθευτές και για τόνωση της οικονομίας (OpenForum Europe, 2014, p. 4). Περαιτέρω, εξυπηρετούνται η προώθηση τη διαφάνειας – στόχος κλειδί για την εύρυθμη λειτουργία της διοίκησης και την εξασφάλιση της εμπιστοσύνης των διοικούμενων –, η ασφάλεια αλλά και η διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων, η επανάχρηση του λογισμικού από διαφορετικές υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης, καθώς και η διασφάλιση της ψηφιακής ανεξαρτησίας (digital sovereignty).

Σύμφωνα με το ισπανικό Εθνικό Κέντρο Αναφοράς για την Εφαρμογή των Τ.Π.Ε.<sup>15</sup>, τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση είναι, μεταξύ άλλων, τα εξής (Ajuntament de Barcelona, 2017, pp. 10-11): α) η ανεξαρτησία από τους προμηθευτές ιδιωτικού λογισμικού. Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ αποδίδει μεγαλύτερες ελευθερίες στον χρήστη, ιδίως ως προς τη δυνατότητα σχεδιασμού της μελλοντικής τεχνολογικής στρατηγικής. β) η εξοικονόμηση οικονομικών πόρων. Προέρχεται, όχι μόνο από το μηδενικό κόστος χρήσης και το σημαντικά χαμηλότερο, σε σύγκριση με το αντίστοιχο ιδιωτικό λογισμικό, κόστος συντήρησης, αλλά και διότι δίνει τη δυνατότητα επανάχρησης και από άλλες υπηρεσίες, χωρίς την καταβολή επιπλέον οικονομικού αντιτίμου. γ) η μεγαλύτερη ασφάλεια και η καλύτερη ποιότητα. Και τα δυο αυτά χαρακτηριστικά, υπηρετούνται καλύτερα, καθώς οι συμμετέχοντες στην κοινότητα που αναπτύσσει το ΕΛ/ΛΑΚ που χρησιμοποιείται, πραγματοποιούν συνεχείς αναβαθμίσεις, οι οποίες βελτιώνουν διαρκώς την ασφάλεια και την ποιότητα του λογισμικού και επιτρέπουν την ταχεία εξέλιξη και βελτίωσή του. δ) η ανάπτυξη του εγχώριου τομέα Τ.Π.Ε. και ε) η δημιουργία αξίας στην κοινότητα. Η συνεργασία και συναναστροφή μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών, των ιδιωτικών εταιρειών, της κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ και του τεχνολογικού τομέα γενικότερα, δημιουργεί αξία, η οποία διαχέεται σε όλες τις προαναφερόμενες οντότητες, καθώς φυσικά και στην οικονομία της χώρας.

---

<sup>15</sup> Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – CENATIC (National Reference Centre for the Application of Open Source Information and Communication Technologies). Πρόκειται για τον φορέα που έχει επιφορτιστεί στην Ισπανία με την προαγωγή της γνώσης και της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση της χώρας (Cenatic., n.d.).

Σε γενικές γραμμές, ως σημαντικότερα οφέλη που αποκομίζει η δημόσια διοίκηση από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, θα μπορούσαν να αναφερθούν η ενδυνάμωση της διαφάνειας και της λογοδοσίας, η προώθηση της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων και η εξασφάλιση της αδιάλειπτης υποστήριξης των λογισμικών, η δυνατότητα επανάχρησής τους καθώς και η ψηφιακή ανεξαρτησία που επιτυγχάνεται.

### **11.3.1. Διαφάνεια και λογοδοσία**

Η αναζήτηση των κυβερνήσεων, κυρίως στο δυτικό κόσμο, για περισσότερη διαφάνεια και λογοδοσία, καθώς και για οικονομική αποτελεσματικότητα στις λύσεις που εφαρμόζουν, θα τις οδηγήσει, χωρίς αμφιβολία σύμφωνα με τους Karopka et. al. (2014, pp. 11-12), στην ολοένα και μεγαλύτερη υιοθέτηση λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ για τις ανάγκες του δημόσιου τομέα και των δημόσιων οργανισμών τους. Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ από κρατικούς φορείς, θα μπορούσε να εκληφθεί ως έκφραση δημοκρατικότητας, καθώς πρεσβεύει τη διαφάνεια και προωθεί την ελεύθερη πρόσβαση και τη συλλογική συμμετοχή στη δημόσια διοίκηση (Zadran & Sikka, 2020, p. 98). Πράγματι, η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ προσφέρει στις δομές της δημόσιας διοίκησης που το χρησιμοποιεί, αυξημένα επίπεδα διαφάνειας, ιδίως σε σχέση με το ιδιόκτητο λογισμικό. Συνεπώς, θα μπορούσε κανείς να εξάγει το λογικό συμπέρασμα, ότι η μετάβαση από το ιδιόκτητο λογισμικό στο ΕΛ/ΛΑΚ, αποτελεί βήμα για την καταπολέμηση της διαφθοράς, ενός φαινομένου που μαστίζει τους δημόσιους τομείς σε πολλές χώρες.

### **11.3.2. Ασφάλεια και αδιάλειπτη υποστήριξη**

Σημαντικός λόγος που προκαλεί τη ροπή των κυβερνήσεων προς την υιοθέτηση λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ στις δημόσιες υπηρεσίες τους, αποτελεί η απαίτηση για την ύπαρξη όσο το δυνατόν μεγαλύτερων επιπέδων ασφάλειας. Το ΕΛ/ΛΑΚ, λόγω της έκθεσης του κώδικά του σε μεγάλο αριθμό προγραμματιστών, ελέγχεται διεξοδικότερα και με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα για ζητήματα ασφάλειας σε σχέση με τα αντίστοιχα ιδιόκτητα λογισμικά. Συνεπώς, σε όρους ασφάλειας, αποτελεί την καλύτερη και ασφαλέστερη επιλογή για τη δημόσια διοίκηση (Government of India, 2015, p. 23).

Επιπλέον, βασική μέριμνα των κυβερνήσεων είναι η διασφάλιση της συνεχούς ύπαρξης υποστήριξης της λύσης ΕΛ/ΛΑΚ που έχει υιοθετηθεί, ακόμα και στην περίπτωση που ο προμηθευτής προχωρήσει στην διακοπή παροχής υποστήριξης για το συγκεκριμένο λογισμικό. Οι ανταγωνιστικές συνθήκες που χαρακτηρίζουν την αγορά των συμπληρωματικών υπηρεσιών στις περιπτώσεις του ΕΛ/ΛΑΚ, προσφέρουν στις κυβερνήσεις τη βεβαιότητα πως αν η συνεργασία με έναν πάροχο τερματιστεί, θα βρεθεί κάποιος άλλος

πάροχος που θα επιθυμεί τη συνεργασία και θα μπορεί να αναλάβει την υποστήριξη. Αυτό είναι ένα βασικό πλεονέκτημα που χαρακτηρίζει τις λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ και συμβάλει ώστε να καθίστανται πιο ασφαλείς επιλογές για τη δημόσια διοίκηση (Government of India, 2015, pp. 17-18).

### 11.3.3. Δυνατότητες επανάχρησης

Καθώς η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ επιτελείται με ταχύτατους ρυθμούς, οι κυβερνήσεις κάποιων κρατών, προσπαθούν να καταστήσουν επιτακτική τη χρήση του σε όλους τους τομείς και τις υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης (Shaame, Shanmugam & Dehghantanha, 2013, p. 16). Και δεδομένου ότι για τη χρηματοδότηση δράσεων τεχνολογίας στη δημόσια διοίκηση γίνεται χρήση των κρατικών εσόδων που προκύπτουν από την φορολόγηση των πολιτών, ακούγεται λογικό το επιχείρημα, οι τεχνολογίες που αποκτούνται, να μπορούν να είναι διαθέσιμες και προσβάσιμες στους πολίτες, ώστε να τους δίνεται η δυνατότητα να τις αξιολογούν, αλλά και να βλέπουν που και πώς διατίθενται τα χρήματά τους (Zadran & Sikka, 2020, p. 98). Παράλληλα, θα πρέπει να είναι διαθέσιμες και προσβάσιμες και από άλλες υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης, προκειμένου να έχουν τη δυνατότητα να εξετάζουν αν θα μπορούσαν να επωφεληθούν από την χρήση του ίδιου πακέτου λογισμικού.

Πράγματι, η ιδιότητα του ΕΛ/ΛΑΚ να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί, χωρίς κόστος και από άλλες δημόσιες υπηρεσίες πέραν της αρχικής, δημιουργεί πολλαπλασιαστικό όφελος για τους φορολογούμενους, καθώς δεν χρειάζεται να δαπανηθούν πολλές φορές χρήματα για την ανάπτυξη της ίδιας λύσης λογισμικού. Βέβαια, το κόστος δεν είναι μηδενικό, καθώς αν και δεν θα υπάρξει επιβάρυνση εξόδων σχεδιασμού και υλοποίησης, θα πρέπει να αντιμετωπίσουν τα έξοδα υιοθέτησης και εφαρμογής του λογισμικού (Agenzia per l'Italia Digitale, 2020, p. 3).

Χαρακτηριστικό ως προς την επανάχρηση του λογισμικού, είναι το παράδειγμα της Ιταλίας, όπου, σύμφωνα με το άρθρο 69 του Κώδικα Ψηφιακής Διοίκησης, οι δημόσιες υπηρεσίες που έχουν αναπτύξει λογισμικά πακέτα ή που είναι ιδιοκτήτες λογισμικού που αναπτύχθηκε από τρίτες οντότητες και σύμφωνα με δικές τους προδιαγραφές (εξωτερικοί συνεργάτες), υποχρεούνται να δημοσιοποιούν υπό ανοικτή άδεια τον πηγαίο κώδικα, συνοδευόμενο από την απαραίτητη τεκμηρίωση. Σκοπός της ενέργειας αυτής είναι να καταστεί δυνατό και σε άλλες δημόσιες υπηρεσίες ή τρίτους οργανισμούς, η δωρεάν χρήση του λογισμικού αυτού, εφόσον ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους. Εξαιρέσεις στην ανωτέρω πρόβλεψη, αποτελούν οι περιπτώσεις για τις οποίες η μη δημοσιοποίηση του λογισμικού κρίνεται απαραίτητη για

λόγους που άπτονται της δημόσιας τάξης, της ασφάλειας, της εθνικής άμυνας κλπ (Agenzia per l'Italia Digitale, 2020, p. 30).

Στις Η.Π.Α., η ομοσπονδιακή κυβέρνηση προωθεί, υιοθετώντας κατάλληλες πολιτικές, την επανάχρηση του λογισμικού από τις δημόσιες υπηρεσίες. Οι πολιτικές αυτές, παρέχουν το κατάλληλο πλαίσιο, ώστε να καθίσταται εφικτή η δημοσίευση και επανάχρηση του λογισμικού, το οποίο μπορεί να δημιουργήθηκε για να καλύψει τις ανάγκες μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας, και από άλλες υπηρεσίες που πιθανόν να αντιμετωπίζουν τις ίδιες ή παρεμφερείς ανάγκες. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται ο πολλαπλασιασμός της αξίας του λογισμικού για τη δημόσια διοίκηση και την οικονομία της χώρας γενικότερα (Robbins, Korkmaz, Guci, Santiago Calderon & Kramer, 2021, p. 11).

#### **11.3.4. Ψηφιακή ανεξαρτησία**

Ένας σημαντικός λόγος για τον οποίο οι κυβερνήσεις αποφασίζουν να προωθήσουν την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση, έχει να κάνει με το γεγονός ότι επιδιώκουν να διασφαλίσουν (στο βαθμό που αυτό είναι φυσικά εφικτό στη σύγχρονη παγκοσμιοποιημένη κοινωνία) και να περιφρουρήσουν την ψηφιακή τους ανεξαρτησία. Σύμφωνα με το World Economic Forum, η ψηφιακή ανεξαρτησία αναφέρεται στην ικανότητα που έχει μια οντότητα να ελέγχει το ψηφιακό της μέλλον (Fleming, 2021), ενώ κατά μια άλλη διατύπωση, αντιπροσωπεύει τη δυνατότητα ενός ανεξάρτητου κράτους, να ρυθμίζει και να ασκεί τον έλεγχο της τεχνολογίας που χρησιμοποιεί (Laroui, 2021). Για τον κλάδο του λογισμικού, η ψηφιακή ανεξαρτησία αφορά την αποφυγή εξάρτησης, είτε από προμηθευτές που προέρχονται από ξένη – πιθανών ανταγωνιστική είτε ακόμα και μη φιλική – χώρα, είτε από οποιονδήποτε προμηθευτή, ανεξαρτήτως χώρας προέλευσης, ο οποίος με τη λύση λογισμικού που διαθέτει και στη χρήση της οποίας εθίζεται ο χρήστης, εγκλωβίζει (lock-in) τις κυβερνητικές υπηρεσίες και οργανισμούς, αφαιρώντας τους το δικαίωμα της πλήρους αυτονομίας, αναφορικά με το σχεδιασμό του ψηφιακού τους μέλλοντος.

Σύμφωνα με την ανάλυση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2021a, p. 221), οι γεωπολιτικοί ανταγωνισμοί, ιδίως κατά τα πρώιμα στάδια του ΕΛ/ΛΑΚ, λαμβάνονταν πάντα υπόψη, κυρίως σε χώρες της Ασίας και της Νότιας Αμερικής, όπου κυβερνήσεις και καθεστώτα προωθούσαν τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού, για πολιτικούς και ιδεολογικούς λόγους. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι ανησυχίες αναφορικά με την εξάρτηση από λίγους μεγάλους προμηθευτές που προέρχονται από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού, και συγκεκριμένα τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, υπήρξαν το κίνητρο για την

αντιμετώπιση του ΕΛ/ΛΑΚ ως παράγοντα που θα ενίσχυε και θα προωθούσε την ψηφιακή ανεξαρτησία των κρατών-μελών, αλλά και της ίδιας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Commission, 2021a, p. 223). Όσον αφορά τη διασφάλιση της ανεξαρτησίας των δημόσιων υπηρεσιών να σχεδιάζουν το ψηφιακό τους μέλλον, το ΕΛ/ΛΑΚ ευνοώντας της ύπαρξη εναλλακτικών επιλογών σε πακέτα λογισμικού και παρόχους, δεν επιτρέπει τον εγκλωβισμό σε συγκεκριμένο προμηθευτή και καθιστά τον χρήστη του, κύριο των ψηφιακών του επιλογών.

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει για τις αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίες υιοθετούν το ΕΛ/ΛΑΚ και ως αναγκαιότητα, μη δυνάμενες να αντιμετωπίσουν το υψηλό κόστος χρήσης του ιδιόκτητου λογισμικού στις δημόσιες υπηρεσίες τους (United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 15). Πράγματι, το υψηλό κόστος των αδειών σε συνάρτηση με το γεγονός ότι για την αγορά τους θα πρέπει τακτικά να δαπανώνται πολύτιμα συναλλαγματικά αποθέματα, καθιστά την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ αναγκαιότητα μάλλον παρά επιλογή. Παράλληλα, η επιλογή αυτή, πέραν των θετικών επιπτώσεων στην ψηφιακή ανεξαρτησία της χώρας, προσφέρει οφέλη και στην τοπική οικονομία και κοινωνία, αναπτύσσοντας την τοπική αγορά Τ.Π.Ε., δημιουργώντας θέσεις εργασίας, ωφελώντας την τοπική ανάπτυξη της παραγωγής λογισμικού – τομέα αιχμής παγκοσμίως –, δημιουργώντας ανταγωνιστικές συνθήκες με ότι αυτό συνεπάγεται για τα κόστη που συνδέονται με τις Τ.Π.Ε. και γενικά προωθώντας την τεχνολογική έρευνα και την καινοτομία.

#### **11.4. Ανασχρητικοί παράγοντες υιοθέτησης**

Παρά το γεγονός ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ συνοδεύεται από πολλά και σημαντικά πλεονεκτήματα, ο δρόμος της υιοθέτησής του από τις κυβερνήσεις και τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών, είναι κάθε άλλο παρά στρωμένος με ροδοπέταλα. Στην πραγματικότητα, είναι πετρώδης και ανηφορικός, καθώς υφίστανται σημαντικοί ανασχρητικοί παράγοντες, οι οποίοι δημιουργούν αναχώματα και δυσκολεύουν τη διάδοσή του. Μάλιστα, υποστηρίζεται ότι η πλήρης αντικατάσταση του ιδιόκτητου λογισμικού στις δημόσιες υπηρεσίες, ιδίως όταν πρόκειται για μεγάλες οργανωτικές μονάδες όπου η χρήση του είναι μακροχρόνια και συνεχής, είναι ουσιαστικά μη εφικτή (Government of the Republic of Trinidad and Tobago, 2014, p. 9). Με την πάροδο του χρόνου όμως, το ΕΛ/ΛΑΚ γίνεται σταδιακά αποδεκτό στο δημόσιο τομέα και επιχειρεί να διαδραματίσει συμπληρωματικό ρόλο, καλύπτοντας ανάγκες οι οποίες, είτε λόγω μεγάλης εξειδίκευσης, είτε λόγω περιορισμένης εφαρμογής και χρήσης, δεν καλύπτονται από το ιδιόκτητο λογισμικό.

Συνεπώς, το ΕΛ/ΛΑΚ και το ιδιόκτητο λογισμικό διαμορφώνουν μια συμπληρωματική σχέση, με το ΕΛ/ΛΑΚ να συμπληρώνει το ιδιόκτητο λογισμικό, όπου και όπως χρειάζεται.

Σε μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη διακυβέρνηση του ΕΛ/ΛΑΚ εντός των κόλπων της Επιτροπής, παρατίθενται μια σειρά από παράγοντες οι οποίοι έχουν αποτελέσει σημαντικούς λόγους ανασχεσης της διείσδυσης του ΕΛ/ΛΑΚ στη δημόσια διοίκηση. Στην πάροδο των χρόνων, έχουν επιχειρηθεί προσπάθειες για την αντιμετώπισή τους, με μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό επιτυχίας (European Commission, 2020b, pp. 36-38). Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Ασαφή σημεία στις άδειες χρήσης.
- Ανεπαρκή αποτελέσματα από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, λόγω ανεπαρκούς εφαρμογής των κατάλληλων πολιτικών.
- Υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ, χωρίς να υφίσταται η απαραίτητη νοοτροπία για τον κατάλληλο σχεδιασμό της επιχειρηματικής και της τεχνικής αρχιτεκτονικής.
- Απώλεια του πλεονεκτήματος της επανάχρησης, λόγω της χρήσης πληθώρας διαφορετικών τρόπων σχεδιασμού και εφαρμογής στα διάφορα έργα ΕΛ/ΛΑΚ.
- Αποφυγή ανάληψης της κηδεμονίας των έργων ΕΛ/ΛΑΚ. Υφίσταται σημαντική δυσχέρεια και διστακτικότητα στην ανάληψη του ρόλου του υπερασπιστή και υπέρμαχου (champion) των έργων από τους συμμετέχοντες.
- Δυσκολίες σχετιζόμενες με το ανθρώπινο δυναμικό με κορυφαία την έλλειψη κατάλληλης κουλτούρας που να οδηγεί στην αποδοχή του ΕΛ/ΛΑΚ, λόγω κυρίως της μακροχρόνιας εξάρτησης από τα ιδιωτικά λογισμικά.
- Ισχυρή εξάρτηση από συγκεκριμένους προμηθευτές (vendor lock in), η οποία ούσα οικοδομημένη στη βάση τη μακροχρόνιας χρήσης, είναι πολύ δύσκολο να διαρραγεί.
- Μη ρεαλιστικές απαιτήσεις από το ΕΛ/ΛΑΚ.
- Μη ξεκάθαρα, αποσπασματικά και πολύπλοκα νομικά πλαίσια.
- Έλλειψη συνέχειας στη διαχείριση, που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τις προσπάθειες για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, η πιθανότητα εγκατάλειψης της προσπάθειας, λόγω εναλλαγής πολιτικών σχηματισμών στην εξουσία.
- Μη επαρκής ικανότητα του προμηθευτή. Ένα έργο μπορεί να οδηγηθεί στην αποτυχία διότι ο προμηθευτής που ανέλαβε την εκτέλεσή του δεν αποδεικνύεται κατάλληλος για να το φέρει εις πέρας.
- Έλλειψη επαρκούς χρηματοδότησης, καθώς λανθασμένα θεωρείται ότι η υιοθέτηση ΕΛ/ΛΑΚ έχει μηδενικό κόστος. Απεναντίας, απαιτείται η διάθεση κονδυλίων για την

αντικατάσταση του λογισμικού, τη μεταφορά των δεδομένων (migration) από το παλιό λογισμικό στο νέο, την εκπαίδευση του προσωπικού και γενικά για την εξασφάλιση της ικανότητας αντιμετώπισης κάθε παράγοντα που επηρεάζει τη βιωσιμότητά του.

Πέραν των ανωτέρω παραγόντων, υφίστανται και άλλοι παράγοντες που δυσχεραίνουν την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση, όπως ο διαχωρισμός του λογισμικού από τις υπηρεσίες συντήρησης, η αδυναμία προσαρμογής των διαδικασιών που ακολουθούνται κατά την πραγματοποίηση προμηθειών, η έλλειψη προσωπικού με τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να εκτιμήσει το ΕΛ/ΛΑΚ και τα οφέλη που επιφέρει, καθώς και η συνήθης τάση της δημόσιας διοίκησης να ανθίσταται στην υιοθέτηση και να απορρίπτει κάθε καινούργια πρωτοβουλία και δράση.

#### **11.4.1. Διαχωρισμός λογισμικού και υπηρεσιών υποστήριξης και συντήρησης**

Ανασχητικό παράγοντα για το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί η μη διάθεση του λογισμικού και των υπηρεσιών υποστήριξης και συντήρησης ως ενιαίο σύνολο, όπως συμβαίνει στην περίπτωση του ιδιόκτητου λογισμικού, όπου κάθε πώληση περιλαμβάνει, σε μορφή πακέτου, λογισμικό και σχετικές υπηρεσίες. Για τη δημόσια διοίκηση, ο εν λόγω διαχωρισμός, αποτελεί σημείο προβληματισμού, καθώς αφενός δημιουργείται η αντίληψη ότι οι λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ δεν διαθέτουν δυνατότητες υποστήριξης και συντήρησης και αφετέρου προκύπτει η ανάγκη πραγματοποίησης ξεχωριστών διαδικασιών, προκειμένου οι υπηρεσίες αυτές να εξασφαλιστούν. Συνεπώς, χωρίς διασφαλισμένες υπηρεσίες συντήρησης και υποστήριξης, σε ενδεχόμενο πρόβλημα, η δημόσια υπηρεσία που θα το χρησιμοποιεί, ενδέχεται να βρεθεί σε δύσκολη θέση, είτε ως προς την συνέχιση παροχής των υπηρεσιών της, είτε ως προς την ανάγκη αιτιολόγησης της απόφασης για υιοθέτηση λύσης ΕΛ/ΛΑΚ. Το πρόβλημα πολλαπλασιάζεται, καθώς η ανάγκη λογοδοσίας, σε περίπτωση που προκύψει κάποιο πρόβλημα, μπορεί να ξεφύγει από το επίπεδο της δημόσιας διοίκησης και να φτάσει στο επίπεδο των πολιτικών προϊσταμένων, οι οποίοι, φοβούμενοι την πιθανότητα λάθους ή αποτυχίας, με ότι αυτό μπορεί να συνεπάγεται για την φήμη και για την πολιτική τους σταδιοδρομία, συχνά επιλέγουν να αποφεύγουν να εκτίθενται στους κινδύνους που επιφέρουν οι σημαντικές ή οι υψηλού ρίσκου αλλαγές στη διοίκηση.

#### **11.4.2. Μη προσαρμόσιμες διαδικασίες προμηθειών**

Οι διαδικασίες που υποχρεωτικά ακολουθούνται από τις δημόσιες υπηρεσίες σε κάθε περίπτωση προμήθειας προϊόντος, αποτελούν ένα σημαντικό ανασχητικό παράγοντα για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Οι κυβερνήσεις έχουν διαμορφώσει ένα νομικό πλαίσιο που διέπει



τις διαδικασίες πραγματοποίησης των δημόσιων προμηθειών και το οποίο προσδιορίζει και καθορίζει τις ενέργειες που θα πρέπει να επιτελούνται, προκειμένου οι προμήθειες αυτές να διέπονται από χαρακτηριστικά όπως η διαφάνεια, ο ανταγωνισμός, ο σεβασμός και η βέλτιστη χρήση των χρημάτων των φορολογούμενων, η αποθάρρυνση της διαφθοράς, κλπ. Κατά τις διαδικασίες αυτές, οι προμηθευτές καλούνται να υποβάλλουν την προσφορά τους βάσει μιας τυποποιημένης πρόσκλησης/φόρμας (γνωστή σε πολλές περιπτώσεις με την αγγλική ονομασία Request for Proposal – RfP). Η πρόσκληση αυτή, απαιτεί από τον συμμετέχοντα τη συμπλήρωση συγκεκριμένων πεδίων και ζητούμενων πληροφοριών. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι η πρόσκληση είναι προσαρμοσμένη σύμφωνα με το επιχειρηματικό μοντέλο του ιδιόκτητου λογισμικού, γεγονός που καθιστά ιδιαίτερα δύσκολο για τους παρόχους λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ να συμπληρώνουν τη ζητούμενη πληροφορία, καθώς το ΕΛ/ΛΑΚ υπηρετεί ένα εντελώς διαφορετικό επιχειρηματικό μοντέλο (U.S. Homeland Security, 2013, p. 14). Για παράδειγμα, συνήθως το RfP απαιτεί πληροφορίες για τις προσφερόμενες άδειες του λογισμικού και το κόστος ανά άδεια. Ενώ ο πάροχος ιδιόκτητου λογισμικού συμπληρώνει χωρίς πρόβλημα τα συγκεκριμένα πεδία, ο πάροχος λύσης ΕΛ/ΛΑΚ αντιμετωπίζει δυσκολία, καθώς στη λύση που προσφέρει δεν υφίσταται χρεώσιμη άδεια, ενώ η χρέωση προκύπτει από τις υπηρεσίες εγκατάστασης, παραμετροποίησης και συντήρησης. Άρα λοιπόν, η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα εμποδίζεται και από τις διαδικασίες προμηθειών που ακολουθούνται και οι οποίες ευνοούν (δεν υπονοείται εκούσια εύνοια) το ιδιόκτητο λογισμικό. Εφόσον οι κυβερνήσεις επιθυμούν οι δημόσιες υπηρεσίες να επωφελούνται από τα πλεονεκτήματα του ΕΛ/ΛΑΚ, θα πρέπει να διαμορφώσουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε το ΕΛ/ΛΑΚ να καθίσταται εφικτή εναλλακτική επιλογή κατά τις διαδικασίες προμηθειών και για να συμβεί αυτό, απαιτείται η κατάλληλη προσαρμογή και ο εκσυγχρονισμός του νομικού πλαισίου και των διαδικασιών που διέπουν τις δημόσιες προμήθειες.

Αναφορικά με τις διαδικασίες προμηθειών που ακολουθούνται, υφίσταται και ένα επιπλέον, ίσως παράδοξο στο πρώτο άκουσμα πρόβλημα. Οι περιπτώσεις ΕΛ/ΛΑΚ είναι πιθανό να απορρίπτονται ακριβώς επειδή προσφέρονται δωρεάν. Στις διαδικασίες προμηθειών που πραγματοποιούνται από τις δημόσιες υπηρεσίες, προκειμένου να διασφαλίζεται ένα αποδεκτό επίπεδο ποιότητας του προμηθευόμενου είδους – η οποία τεκμαίρεται από το κόστος του – αλλά και για να μην γίνεται κατασπατάληση πόρων, συνήθως απορρίπτονται οι προσφορές οι οποίες είτε είναι πολύ υψηλές είτε ιδιαίτερα χαμηλές. Οι προσφορές που γίνονται αποδεκτές και εξετάζονται στο στάδιο αξιολόγησης, είναι αυτές που προσφέρονται



με ένα εύλογο κόστος, το οποίο υπολογίζεται με όσο το δυνατό πιο αντικειμενικό τρόπο από την υπηρεσία. Συνεπώς, ισχύει ένα εύρος κόστους, το οποίο αν δεν καλύπτεται από μια προσφορά, αυτή απορρίπτεται χωρίς να υφίσταται υποχρέωση εξέτασης των λόγων και των αιτιών που προκάλεσαν την απόκλιση αυτή.

### **11.4.3. Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού**

Διόλου αμελητέο πρόβλημα για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από το δημόσιο τομέα, αποτελεί το γεγονός ότι οι δημόσιες υπηρεσίες συχνά και σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι στελεχωμένες με το πλέον κατάλληλο προσωπικό πληροφορικής (τόσο σε ποιοτικούς όρους, δηλαδή σε εμπειρία και εύρος γνώσεων όσο και ποσοτικά δηλαδή σε αριθμό απασχολούμενων). Το επακόλουθο αποτέλεσμα είναι το υφιστάμενο προσωπικό να αδυνατεί να αντιληφθεί πλήρως το νόημα του ΕΛ/ΛΑΚ και το κατά πόσο μπορεί να βελτιώσει την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα του δημόσιου τομέα και να επιφέρει προστιθέμενη αξία στις παρεχόμενες υπηρεσίες προς πολίτες και επιχειρήσεις. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις, ιδίως σε μικρότερες ή περιφερειακές υπηρεσίες, δεν υφίστανται καν οργανωμένες διευθύνσεις ή τμήματα πληροφορικής και οι σχετικές υποχρεώσεις ανατίθενται σε υπαλλήλους άλλων ειδικοτήτων, που είτε έχουν κάποια συνάφεια με τις Τ.Π.Ε. λόγω αντικειμένου σπουδών, είτε έχουν αποκτήσει εμπειρία λόγω μακρόχρονης ενασχόλησης με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Η μη επαρκής στελέχωση, οδηγεί τις δημόσιες υπηρεσίες να στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό, για την παροχή εξειδικευμένων συμβουλών σε θέματα πληροφορικής στους προμηθευτές τους, με τους οποίους συνήθως βρίσκονται σε μακροχρόνια συνεργασία. Εδώ όμως υφίσταται περίπτωση σύγκρουση συμφερόντων, διότι ο προμηθευτής επιδιώκει να ικανοποιήσει κατά βάση το δικό του συμφέρον και θέτοντας σε δεύτερη μοίρα το καλό της υπηρεσίας. Συνεπώς, οι λύσεις που προωθεί, οι συμβουλές που προσφέρει, όλες κινούνται προς τη διασφάλιση της διαίωνισης της συνεργασίας του με το δημόσιο. Και δεν μπορεί να πράξει διαφορετικά, καθώς από τη σχέση αυτή προκύπτει σημαντικό μέρος ή ακόμη και το σύνολο των δραστηριοτήτων του.

Στην απουσία επαρκούς εξειδίκευσης εντοπίζεται η αδυναμία ή / και απροθυμία που διακρίνει τις δημόσιες υπηρεσίες, ως προς τη διαμόρφωση των τεχνικών προδιαγραφών (technical specifications) του λογισμικού που επιθυμούν να προμηθευτούν. Προκειμένου να μπορέσουν να τις καταρτίσουν, συνεργάζονται και συνδιαλέγονται με προμηθευτές ιδιόκτητου λογισμικού και πολύ συχνά, είτε με τον προμηθευτή του συγκεκριμένου πακέτου λογισμικού που ιδανικά επιθυμούν να αποκτήσουν (διότι πχ. θεωρούν ότι καλύπτει καλύτερα τις ανάγκες τους), είτε με τον προμηθευτή με τον οποίο ήδη συνεργάζονται και ο οποίος –

θεωρούν οι υπηρεσίες – ότι γνωρίζει και μπορεί να αποτυπώσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις ανάγκες της υπηρεσίας. Τυγχάνουν μάλιστα και περιπτώσεις, όπου ως τεχνικές προδιαγραφές υιοθετούνται επακριβώς κάποια από τα τεχνικά χαρακτηριστικά συγκεκριμένου εμπορικού προϊόντος (ή ακόμα και όλα). Η πρακτική αυτή, κατά κανόνα δε γίνεται δολίως και δεν αποσκοπεί στο να ωφεληθούν συγκεκριμένοι προμηθευτές. Αντιθέτως, προκύπτει λόγω της αδυναμίας των δημόσιων υπηρεσιών να καθορίσουν τα πολύπλοκα χαρακτηριστικά των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς αν το έπρατταν, ο κίνδυνος μη σωστής περιγραφής κάποιου χαρακτηριστικού θα ήταν αμελητέος, με ότι αυτό θα μπορούσε να συνεπάγεται για την εξέλιξη της προμήθειας ή για τη λειτουργικότητα της λύσης που θα επιλεγόταν. Οι δημόσιες υπηρεσίες, όντας εκ φύσεως οργανισμοί που αποστρέφονται τον κίνδυνο, επιλέγουν να αποφεύγουν την ανάληψη τέτοιου είδους κινδύνων και διεξάγουν τις διαδικασίες τους με τρόπο σίγουρο ασφαλή και τυποποιημένο, ακόμα και εις βάρος της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας και της οικονομίας.

Η έλλειψη γνώσεων και εξειδίκευσης πάνω στο ΕΛ/ΛΑΚ, επηρεάζει αρνητικά τις προσπάθειες τόσο υιοθέτησής του από τις δημόσιες διοικήσεις που δεν έχουν ακόμα προχωρήσει στη χρήση του, όσο και αποτελεσματικής εφαρμογής και εκμετάλλευσής του από τις δημόσιες υπηρεσίες που έχουν ανοίξει ήδη τις πύλες τους. Η ανάγκη για σχετική εκπαίδευση εντοπίζεται σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης (U.S. Homeland Security, 2013, p. 34) στη δημόσια διοίκηση και όχι μόνο σε τμήματα προμηθειών ή σε τμήματα πληροφορικής. Όπως για την εφαρμογή καθετί καινούργιου, η αντίδραση που προκύπτει, βασίζεται στο γεγονός ότι οι άμεσα ενδιαφερόμενοι, στην προκείμενη περίπτωση οι δημόσιες υπηρεσίες και οι δημόσιοι υπάλληλοι, δεν γνωρίζουν τι είναι και πως ακριβώς λειτουργεί το ΕΛ/ΛΑΚ. Συνεπώς, είναι φυσικό να διάκεινται επιφυλακτικοί απέναντί του, διατηρώντας αμυντική στάση και θέση. Το τελικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι είναι αδύνατο να υιοθετήσει και να χρησιμοποιήσει κανείς κάτι που δεν ξέρει ή δεν κατανοεί τι είναι και πώς δουλεύει. Συνεπώς, χρειάζεται ενημέρωση και εκπαίδευση, ώστε να το γνωρίσει και να εξοικειωθεί μαζί του. Όταν αυτό συμβεί, η αντίσταση και τα εμπόδια που θα προβάλλει στην αλλαγή θα μειωθούν και θα αμβλυνθούν και το εγχείρημα τελικά θα έχει περισσότερες πιθανότητες να στεφθεί με επιτυχία.

#### **11.4.4. Αντίσταση στην αλλαγή**

Η αδράνεια και η αντίσταση στην αλλαγή που επιδεικνύουν οι δημόσιες υπηρεσίες, αποτελεί ένα σοβαρό ανασχετικό παράγοντα στην υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα. Οι δημόσιες υπηρεσίες επιθυμούν να διεξάγουν τις δραστηριότητές τους με τον καθιερωμένο

τρόπο – στην προκειμένη περίπτωση, με την εξακολούθηση της χρήσης λύσεων ιδιόκτητου λογισμικού –, ο οποίος έχει διαμορφωθεί σε βάθος χρόνου και έχει αφομοιωθεί από τους υπαλλήλους ως ο ενδεδειγμένος τρόπος άσκησης των καθηκόντων τους. Στο πλαίσιο αυτό, κάθε διαφαινόμενη αλλαγή αντιμετωπίζεται ως τολμηρή, ριψοκίνδυνη και συχνά ακόμα και ως ανεπιθύμητη, όχι μόνο για την εύρυθμη λειτουργία της διοίκησης, αλλά και για τη προσωπική εργασιακή ρουτίνα των υπαλλήλων, οι οποίοι εγγενώς ανθίστανται σε κάθε προσπάθεια αλλαγής της. Η απέχθεια προς την αλλαγή που επιδεικνύει κάθε υπάλληλος ξεχωριστά, αθροίζεται με τις αντιδράσεις των συναδέλφων του και διαμορφώνει τη συνολική αρνητική προδιάθεση της δημόσιας υπηρεσίας σε οτιδήποτε καινούργιο προταθεί ή επιχειρηθεί να επιβληθεί.

Ειδικότερα για τους εργαζόμενους στα τμήματα που θα έχουν άμεση σχέση και συνάρτηση με το ΕΛ/ΛΑΚ, εφόσον φυσικά αυτό υιοθετηθεί, η διαφαινόμενη αλλαγή μπορεί να επιφέρει ιδιαίτερα σοβαρή αντίδραση και αντίσταση. Οι εν λόγω εργαζόμενοι, έχοντας μάθει να χρησιμοποιούν συγκεκριμένα λογισμικά, συνήθως συγκεκριμένων προμηθευτών, για την τέλεση των καθηκόντων τους, με την πάροδο του χρόνου έχουν αναπτύξει σημαντική εξειδίκευση σε αυτά. Με την εισαγωγή του ΕΛ/ΛΑΚ, θα πρέπει να σταματήσουν τη χρήση των προϊόντων αυτών και να αφιερώσουν χρόνο και προσπάθεια, προκειμένου να μάθουν από την αρχή να χρησιμοποιούν ένα διαφορετικό τύπο λογισμικού, με διαφορετική δομή, τρόπο ανάπτυξης και λειτουργίας. Βέβαια, όπως πολύ εύστοχα αναφέρεται στην έκθεση του OpenForum Europe, πολλές φορές, ακόμα και η μετάβαση από μία έκδοση ενός λογισμικού σε μια άλλη, έχει τόσες διαφορές, που ουσιαστικά θα πρέπει οι προγραμματιστές να το μάθουν εξ αρχής, γεγονός που αδυνατίζει τη σημασία του παραπάνω επιχειρήματος (OpenForum Europe, 2014, p. 16).

Η αντίσταση στην αλλαγή πλήττει και τη βιωσιμότητα κάθε κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ που επιχειρείται να δημιουργηθεί εντός της δημόσιας διοίκησης, καθώς πρεσβεύει μια μορφή οργάνωσης και έναν τρόπο λειτουργίας άγνωστο προς αυτή. Όπως κάθε οργανισμός, βιολογικός και μη, τείνει να αποβάλει από το σώμα του οτιδήποτε ξένο, έτσι και η δημόσια διοίκηση, σε κάθε περίπτωση προσπάθειας σύστασης κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ, είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει τις συνθήκες εκείνες, που θα οδηγήσουν την προσπάθεια σε αποτυχία, άρα και σε αποβολή από τον οργανισμό της. Συνεπώς, εφόσον η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί μια πραγματική στρατηγική επιλογή, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα και να πραγματοποιηθούν ενέργειες οι οποίες θα καταδεικνύουν επί του πρακτέου την βούληση για επιτυχή και βιώσιμη λειτουργία και μακροήμερευση της κοινότητας. Ως τέτοια μέτρα, η

έκθεση του 2021 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις Βιώσιμες Κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ στον Δημόσιο Τομέα (European Commission, 2021b, p. 15) αναφέρει την επίσημη αναγνώριση της κοινότητας, τη διάθεση διαχειριστικού υπεύθυνου, τη διασφάλιση του αναγκαίου προϋπολογισμού, την παραχώρηση των απαραίτητων πόρων, την αποδοχή του χρόνου ενασχόλησης με την κοινότητα ως εργασιακού χρόνου και άλλα.

### **11.5. Συνολικό κόστος κτήσης**

Κύριο κριτήριο για την απόφαση προμήθειας ενός πακέτου λογισμικού, ανεξαρτήτως αν πρόκειται για ιδιόκτητο λογισμικό ή για ΕΛ/ΛΑΚ, αποτελεί το οικονομικό κόστος που επιφέρει στον δυνητικό αγοραστή, είτε πρόκειται για φυσικό πρόσωπο, ιδιωτική εταιρεία ή τον δημόσιο τομέα. Ιδιαίτερα οι δημόσιες υπηρεσίες, κατά τη διάρκεια εκτίμησης των προσφορών που λαμβάνουν σε μια διαδικασία προμήθειας λογισμικού, και πάντως πριν από τη λήψη σχετικής απόφασης, θα πρέπει να υπολογίζουν το οικονομικό κόστος, προκειμένου να διαπιστώνουν ποια είναι η πρόταση που συμφέρει περισσότερο από άποψη κόστους.

Για τον υπολογισμό του οικονομικού κόστους, συνήθη μέθοδο αποτελεί ο προσδιορισμός του Συνολικού Κόστους Κτήσης (Total Cost of Ownership – T.C.O.). Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το γεγονός ότι υπολογίζει το συνολικό κόστος που θα επιφέρει μια προμήθεια, όχι μόνο κατά τη χρονική στιγμή της πραγματοποίησής της, αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του προμηθευόμενου είδους που αφορά. Επιπλέον, τα διάφορα μοντέλα της μεθόδου<sup>16</sup>, λαμβάνουν υπόψη τόσο τα άμεσα, όσο και τα έμμεσα εμπλεκόμενα κόστη, όπως το κόστος κτήσης, το κόστος παραμετροποίησης, το κόστος συντήρησης, τα κόστη για την εκπαίδευση του προσωπικού, το κόστος για τη μετεγκατάσταση (migration) των δεδομένων από την προηγούμενη λύση στην καινούργια, τα διάφορα διαχειριστικά κόστη που αναμένεται ή ενδέχεται να ανακύψουν κλπ. Βέβαια, σε ορισμένες περιπτώσεις, και σε ορισμένα μοντέλα, ιδίως στην περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος για τον υπολογισμό του T.C.O. είναι κάποιος δημόσιος φορέας, μπορεί να περιληφθούν και παράγοντες όπως η επίπτωση της προμήθειας στα συναλλαγματικά διαθέσιμα της χώρας, ή η διάχυση στην εγχώρια αγορά Τ.Π.Ε. Σε γενικές γραμμές όμως, η μέθοδος του Συνολικού Κόστους Κτήσης εστιάζει στους παράγοντες κόστους και παραβλέπει, είτε εκούσια είτε ακούσια, τις υπόλοιπες επιπτώσεις και οφέλη (Government of India, 2015, p. 64).

---

<sup>16</sup> Η διαφοροποίηση των μοντέλων της μεθόδου T.C.O. αφορά τις παραμέτρους υπολογισμού του που συμπεριλαμβάνονται και οι οποίες καθορίζονται ανάλογα με τον φορέα που ενδιαφέρεται να πραγματοποιήσει την προμήθεια. Για παράδειγμα, διαφορετικές παράμετροι ενδιαφέρουν μια ιδιωτική εταιρεία και διαφορετικές παράμετροι είναι σημαντικές και συνεπώς θα πρέπει να συνυπολογιστούν στην περίπτωση μιας δημόσιας υπηρεσίας ή ενός δημόσιου οργανισμού.

Συνήθως, το Συνολικό Κόστος Κτήσης του ΕΛ/ΛΑΚ είναι μικρότερο από το αντίστοιχο του ιδιόκτητου λογισμικού (OSPO Alliance, 2022, p. 38 ; Johnson, 2020. p. 289). Σε αυτό το συμπέρασμα έχουν καταλήξει διάφορες μελέτες, όπως για παράδειγμα της συμβουλευτικής εταιρείας Robert Frances Group, η οποία, σε παλαιότερη έρευνά της, διαπίστωσε ότι το T.C.O. της χρήσης του Linux είναι περίπου 60% χαμηλότερο από το αντίστοιχο κόστος της χρήσης Microsoft Windows και 86% χαμηλότερο από το κόστος χρήσης του λειτουργικού συστήματος Solaris της εταιρείας Sun Microsystems (Linux TCO: Less Than Half The Cost of Windows., n.d.). Ο Wheeler (2001), υποστηρίζει ότι το ΕΛ/ΛΑΚ διαθέτει πολλά πλεονεκτήματα τα οποία οδηγούν στο να έχει το χαμηλότερο T.C.O. από οποιαδήποτε εναλλακτική πρόταση. Μερικά από τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

- Το χαμηλότερο έως μηδενικό κόστος αρχικής κτίσης.
- Τα χαμηλότερα κόστη συντήρησης και αναβάθμισης.
- Το μηδενικό κόστος διαχείρισης αδειών και η σχεδόν εκμηδένιση των κινδύνων πρόκλησης δαπάνης για την αντιμετώπιση δικαστικών αγωγών και μηνύσεων.
- Η συμβατότητα του ΕΛ/ΛΑΚ με παλαιότερο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (hardware). Στην περίπτωση αυτή, εξοικονομούνται οικονομικοί πόροι από την αύξηση του χρόνου ζωής του υφιστάμενου εξοπλισμού.
- Το χαμηλότερο διοικητικό κόστος για τη διαχείριση του ΕΛ/ΛΑΚ.
- Μη αύξηση του κόστους σε περίπτωση αύξησης των σταθμών χρήσης. Αντιθέτως, η αύξηση των σταθμών χρήσης του ιδιόκτητου λογισμικού συνεπάγεται υποχρέωση προμήθειας περισσότερων αδειών. Σε περίπτωση διαπίστωσης μεγαλύτερης χρήσης χωρίς να υφίστανται οι απαιτούμενες άδειες, υφίσταται ο κίνδυνος επιδίωξης από τον προμηθευτή για καταβολή αποζημιώσεων με ενεργοποίηση σχετικών δικαστικών ενεργειών.

### **11.6. Εθνικές πολιτικές**

Οι πολιτικές που εφαρμόζουν οι διάφορες κυβερνήσεις έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, εξαρτάται από τη σύνθεση πολλών παραγόντων. Από χώρα σε χώρα, υφίστανται επιμέρους διαφορές ως προς την αντιμετώπιση του φαινομένου, αλλά η γενική τάση είναι ίδια και εκφράζεται από τη βούληση προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ στην οικονομία και κυρίως στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, την ευθύνη των οποίων φέρουν άμεσα οι κυβερνήσεις των κρατών. Η Lee, (2006, p. 114), κατηγοριοποίησε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση και την πολιτική των κυβερνήσεων έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, σε τρεις γενικές κατηγορίες: τους οικονομικούς, τους τεχνολογικούς και τους πολιτικούς. Οι οικονομικοί παράγοντες αφορούν

την απαίτηση για εξοικονόμηση χρηματικών πόρων που παρουσιάζεται στους δημόσιους τομείς πολλών κρατών, ακόμα και των πιο πλούσιων. Η εποχή όπου η οικονομική χαλαρότητα επέτρεπε τη σπατάλη οικονομικών πόρων έχει περάσει ανεπιστρεπτί και πλέον κάθε δυνατότητα μείωσης των δημόσιων δαπανών δεν θεωρείται απλά επιθυμητή αλλά επιβεβλημένη. Η εξοικονόμηση μπορεί να προέλθει με δύο τρόπους. Αφενός μέσω του ανταγωνισμού μεταξύ των δυνητικών προμηθευτών, καθώς η αγορά ΕΛ/ΛΑΚ είναι μια ανταγωνιστική αγορά και αφετέρου διότι αυτό καθαυτό το λογισμικό παρέχεται δωρεάν στον κάθε ενδιαφερόμενο. Οι τεχνολογικοί παράγοντες αφορούν την ποιότητα του λογισμικού η οποία εξαρτάται από την απόδοσή του σε χαρακτηριστικά όπως η σταθερότητα, η ασφάλεια, η ευελιξία κλπ. Κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες είναι πολύ σημαντικός για τη συνολική ποιότητα του λογισμικού και μπορεί να αποβεί καθοριστικός στη σύγκριση με ένα αντίστοιχο ιδιόκτητο λογισμικό και στην απόφαση ενός δημόσιου οργανισμού ή υπηρεσίας να προχωρήσει στην υιοθέτηση και χρήση του. Πέραν των οικονομικών και των τεχνολογικών παραγόντων, υφίστανται και οι πολιτικοί παράγοντες. Αυτή η κατηγορία παραγόντων δεν έχει να κάνει τόσο με την ποιότητα, τις ιδιότητες και τα οφέλη που επιφέρει η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, όσο με εξωτερικούς παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν, ενίοτε σε σημαντικό βαθμό, την τελική απόφαση για την υιοθέτησή του ή μη. Ως πολιτικοί παράγοντες θα μπορούσαν να κατονομαστούν η φύση και ο ιδεολογικός προσανατολισμός της εκάστοτε κυβέρνησης, η προδιάθεση του πολιτικού συστήματος, οι επιδιώξεις των ομάδων συμφερόντων γύρω από την βιομηχανία της τεχνολογίας, οι γενικότερες σχέσεις μιας χώρας με την τεχνολογία κλπ. Δεδομένης της εγγενούς φύσης του δημόσιου τομέα να ανθίσταται στις αλλαγές, η θετική πολιτική βούληση θεωρείται ότι μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην επιβίωση των κοινοτήτων ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα.

Αν και η απόφαση για την ευνοϊκή ή όχι μεταχείριση του ΕΛ/ΛΑΚ θα πρέπει να γίνεται στη βάση των στρατηγικών στόχων την επίτευξη των οποίων η κάθε κυβέρνηση σκοπεύει να επιδιώξει (Public Digital, 2021, p. 5), υφίστανται και κάποιες χώρες οι οποίες έχουν λάβει ξεκάθαρη θέση ανάμεσα στο ιδιόκτητο λογισμικό και το ΕΛ/ΛΑΚ. Σε κάποιες από τις χώρες αυτές, οι δημόσιες διοικήσεις δεν επιλέγουν το είδος του λογισμικού που θα προμηθευτούν βάσει χαρακτηριστικών όπως το κόστος, η ασφάλεια, η ευκολία στη χρήση, η αξιοπιστία, χαρακτηριστικών δηλαδή που υποδηλώνουν την ποιοτική ανωτερότητα της μίας λύσης λογισμικού έναντι της άλλης, αλλά προάγουν και επιδοτούν το ΕΛ/ΛΑΚ ως πολιτική επιλογή (Hahn, 2002 p. 4). Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα, μπορεί να αναφερθεί η Σιγκαπούρη, η οποία από το 2001 παρέχει φορολογικές ελαφρύνσεις στις επιχειρήσεις που

χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα Linux έναντι των ιδιόκτητων εναλλακτικών του όπως το λειτουργικό σύστημα Windows της πολυεθνικής εταιρείας Microsoft Corporation (Hahn, 2002 p. 6).

Σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο δημόσιος τομέας των κρατών, καθότι καταλαμβάνει ένα μεγάλο κομμάτι της αγοράς προϊόντων και υπηρεσιών τεχνολογίας, διαθέτει τη δύναμη να εισάγει όρους στις διαδικασίες προμηθειών που πραγματοποιεί, με τις οποίες να ευνοείται το ΕΛ/ΛΑΚ έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού. Με τον τρόπο αυτό, έχει τη δύναμη να επηρεάζει σημαντικά τη διεύρυνση και τη μεγέθυνση του κλάδου αυτού (Nagle, 2019, p. 2). Το βασικό κίνητρο προκειμένου ο δημόσιος τομέας να προβεί σε τέτοιου είδους ρυθμίσεις, αποτελεί η δυνατότητα για περιορισμό του κόστους του λογισμικού η οποία μπορεί να επιτευχθεί εάν αντί για ιδιόκτητα λογισμικά προκρίνονται λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ (Wachs et. al., 2022, p. 1).

Στη συνέχεια, παρατίθενται συνοπτικά, ανά ήπειρο, οι πολιτικές των κρατών που έχουν βρεθεί στην πρωτοπορία, όσον αφορά τις δράσεις τους, αναφορικά με την προώθηση και τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ.

#### 1) Ευρώπη

Στον ευρωπαϊκό χώρο, τον πυρήνα των χωρών που έχουν διακριθεί στην προσπάθεια προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελούν η Γαλλία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Στη Γαλλία, ήδη από το 2012, προέβη σε αλλαγές στη νομοθεσία της, προκειμένου να ευνοήσει την ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ και την εισαγωγή και διεύρυνση της χρήσης του από το δημόσιο τομέα της. Η οδηγία που εκδόθηκε σε εφαρμογή του εν λόγω νόμου, προέβλεπε ότι όλες οι δημόσιες υπηρεσίες, όχι μόνο θα συνυπολόγιζαν τις λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ κατά την διεξαγωγή διαδικασιών προμήθειας λογισμικού, αλλά θα τις ελάμβαναν υπόψη ακόμα και όταν θα πραγματοποιούσαν αλλαγές και αναβαθμίσεις στις ήδη υφιστάμενες εφαρμογές (Nagle, 2019, p. 5). Με άλλα λόγια, το ΕΛ/ΛΑΚ θα μπορούσε να αποτελέσει είτε προϊόν νέας προμήθειας, είτε να χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση ή αναβάθμιση λογισμικών και εφαρμογών που τελούσαν ήδη σε παραγωγική λειτουργία από το γαλλικό δημόσιο. Επιπροσθέτως, η κατευθυντήρια οδηγία ανέφερε με ξεκάθαρο τρόπο τα οφέλη που αναμενόταν να προκύψουν από το νέο νόμο και τα οποία ήταν η μείωση του κόστους κτήσης λύσεων λογισμικού, η ελαχιστοποίηση των ανθρωποωρών για την ανάπτυξη λογισμικού, η διασφάλιση της μακροχρόνιας συντήρησης του χρησιμοποιούμενου λογισμικού λόγω της

ανοικτής / ελεύθερης φύσης του, η ευκαιρία για πειραματισμό και για υιοθέτηση του λογισμικού αφού θα έχει δοκιμαστεί, η περισσότερη διαφάνεια και κατά συνέπεια και η μεγαλύτερη ασφάλεια καθώς και το όφελος από τον ανταγωνισμό μεταξύ των δυνητικών προμηθευτών (Nagle, 2019, pp. 5-6).

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν καταδεικνύονται από τα σχετικά μεγέθη και νούμερα. Σύμφωνα με τον Nagle (2019, p. 1) προκλήθηκε αύξηση των συνεισφορών (contributions) της Γαλλίας σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ κατά σχεδόν 600.000 ανά έτος. Βέβαια, τα θετικά αποτελέσματα δεν περιορίστηκαν μόνο στο χώρο του λογισμικού και της υψηλής τεχνολογίας, αλλά διαχύθηκαν σε ολόκληρη τη γαλλική οικονομία. Ο Nagle (2019, p. 2), αναφέρει ότι οι γαλλικές εταιρείες που κάνουν χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, είδαν ετήσια αύξηση έως και κατά 5,4% του αριθμού τους, ενώ επίσης σημαντική αύξηση έως και 18% κατ' έτος παρουσίασε η ίδρυση συνδεδεμένων με την υψηλή τεχνολογία νεοφυών επιχειρήσεων. Επιπλέον, σημαντική υπήρξε η επίπτωση και στην απασχόληση, καθώς ο αριθμός των εργαζομένων σε θέσεις συνδεδεμένες με την τεχνολογία, παρουσίασε ετήσια αύξηση έως και 14%. Συνεπώς, τα αποτελέσματα οδηγούν στο αβίαστο συμπέρασμα ότι η νομοθετική παρέμβαση του γαλλικού κράτους, όχι μόνο έδωσε τη δυνατότητα για περιορισμό του κόστους κτήσης λογισμικού από τη δημόσια διοίκηση της χώρας, αλλά επιπλέον, οδήγησε σε σειρά ωφελειών που διαχύθηκαν στην οικονομία της και οι οποίες οδήγησαν, ή έστω συνέβαλαν, σε αύξηση της απασχόλησης, της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας της χώρας.

Στην Ισπανία, το μακρινό 1999, το υπουργείο δημόσιας διοίκησης, επιχείρησε να μεταφέρει τις λειτουργίες του στο ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά η προσπάθεια δεν στέφθηκε με επιτυχία. Από το 2003 και έπειτα, η χώρα υποστηρίζει, στο υψηλότερο επίπεδο, σθεναρά και με συνέπεια τη διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ, με νομοθετικές πρωτοβουλίες και προωθητικές δράσεις. Το 2006, το κράτος διέθεσε 12 εκατομμύρια ευρώ σε ερευνητικά προγράμματα για το ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ το 2007, το Κοινοβούλιο προώθησε τη χρήση του στις δημόσιες υπηρεσίες και την επανάχρησή του μεταξύ των διάφορων δημόσιων υπηρεσιών (European Commission, 2020b, p. 20). Σε γενικές γραμμές, η ισπανική νομοθεσία περιλαμβάνει μια σειρά από προβλέψεις, οι οποίες ευνοούν τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση. Οι προβλέψεις αυτές, δεν προάγουν άμεσα το ΕΛ/ΛΑΚ, αλλά με έμμεσο τρόπο το διευκολύνουν, καθώς προωθούν την επαναχρησιμοποίηση λύσεων πληροφορικής μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών, τη δημιουργία αποθετηρίων λογισμικού προκειμένου να διευκολύνεται η επανάχρησή του, και



την δημοσίευση εφαρμογών και λογισμικού διεπόμενων από άδειες ελεύθερης χρήσης (Ajuntament de Barcelona, 2017, pp. 11-12).

Η Ιταλία έκανε τα πρώτα της βήματα προς τη διερεύνηση του ΕΛ/ΛΑΚ ήδη από το 2001, όταν σύσταση της Γερουσίας προς την κυβέρνηση, καλούσε για σταδιακή υιοθέτηση μη ιδιόκτητου λογισμικού στις δημόσιες υπηρεσίες. Το 2002, η κυβέρνηση παρουσίασε σειρά κατευθυντήριων γραμμών, όπου καλούσε για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τις δημόσιες υπηρεσίες. Το 2007 και ενώ παρεμβλήθηκαν και άλλες ενέργειες και πρωτοβουλίες προωθητικές προς το ΕΛ/ΛΑΚ, ο προϋπολογισμός της χώρας προέβλεπε τη διάθεση 30 εκατομμυρίων ευρώ, για την τριετία 2007 – 2009 προκειμένου να πραγματοποιηθούν έργα Τ.Π.Ε. με προτεραιότητα στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission, 2020b, pp. 18-19). Το 2012, η Ιταλία προχώρησε σε νομοθέτηση σύμφωνα με την οποία, οι δημόσιες υπηρεσίες της χώρας, όταν θα πραγματοποιούσαν διαδικασίες για την προμήθεια πακέτων λογισμικού, θα έπρεπε να λαμβάνουν υπόψη τους και τις σχετικές λύσεις που προσφέρει το ΕΛ/ΛΑΚ. Η προμήθεια ιδιόκτητου λογισμικού θα ήταν επιτρεπτή μόνο στην περίπτωση που θα μπορούσε να αποδειχθεί ότι θα ήταν φθηνότερο από την αντίστοιχη εναλλακτική επιλογή σε ΕΛ/ΛΑΚ. Δυστυχώς όμως δεν υπήρξαν μέτρα για την επιβολή αυτού του νόμου και οι ιταλικές δημόσιες υπηρεσίες τον αγνόησαν σε μεγάλο βαθμό καθώς, για παράδειγμα, αρκετούς μήνες μετά την ψήφιση του νόμου, δεν είχε καταστεί δυνατό, η αρμόδια επιτροπή για τον καθορισμό της μεθόδου σύγκρισης του κόστους (μεταξύ εμπορικού λογισμικού και ΕΛ/ΛΑΚ), να καταλήξει σε αποτέλεσμα (Hillenius, 2013). Το ιταλικό Συνταγματικό Δικαστήριο, με απόφασή<sup>17</sup> του το 2010, έκρινε ότι η προώθηση λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ δεν στρεβλώνει τον ελεύθερο ανταγωνισμό, ούτε αντίκειται στο νόμο του κράτους για τις προμήθειες στο δημόσιο τομέα, καθώς αφορά το καθορισμό των νομικών όρων βάσει των οποίων θα πραγματοποιείται η προμήθεια και δεν προβαίνει σε διακρίσεις όσον αφορά στα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, τα εμπορικά σήματα ή τους παρόχους (Ajuntament de Barcelona, 2017, pp. 11-12). Η Ιταλία αποτελεί μια χώρα της οποίας το ενδιαφέρον για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από το δημόσιο τομέα της κλιμακώθηκε σταδιακά, από απλές συστάσεις και προτάσεις, σε ισχυρή προτροπή, μέσω κατάρτισης από τις διαδοχικές κυβερνήσεις σχετικών ρυθμιστικών πλαισίων και διάθεσης σημαντικής χρηματοδότησης (European Commission, 2020b, p. 19).

Η Γερμανία δεν διαθέτει επίσημη πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ. Παραταύτα, ιδίως τα τελευταία χρόνια, έχουν υπάρξει πολλές πρωτοβουλίες προς την κατεύθυνση της ενθάρρυνσης της

---

<sup>17</sup> Απόφαση 122, 22/3/2010

χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ στη γερμανική δημόσια διοίκηση, αν και υφίστανται και ορισμένες ιδιαίτερα εντυπωσιακές περιπτώσεις παλινοδιών, υπό την έννοια της επιστροφής σε λύση ιδιόκτητου λογισμικού. Το 2002 η γερμανική Βουλή σε ψήφισμά της, καλούσε σε αύξηση της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ. Το 2003 ενώ από τη μία το ομοσπονδιακό Υπουργείο Οικονομικών σταματούσε την προτιμησιακή τακτική έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, προωθώντας τον ανταγωνισμό με τα ιδιόκτητα πακέτα λογισμικού, από την άλλη, το Υπουργείο Εσωτερικών εξέδιδε κατευθυντήριες γραμμές για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Το 2014, το Υπουργείο Εξωτερικών επέστρεψε στα ιδιόκτητα πακέτα λογισμικού Microsoft Windows και Microsoft Office, αφού τα προηγούμενα χρόνια είχε υιοθετήσει το ΕΛ/ΛΑΚ στις 11.000 περίπου θέσεις εργασίας του σε όλο τον κόσμο, γεγονός που το είχε καταστήσει το πιο οικονομικό υπουργείο σε όρους δαπανών Τ.Π.Ε. Την χρονιά της επιστροφής του Υπουργείου Εξωτερικών στο ιδιόκτητο λογισμικό, το ομοσπονδιακό γραφείο ευρέσεως εργασίας μετέφερε 13.000 θέσεις εργασίας σε λειτουργικό σύστημα ΕΛ/ΛΑΚ. Ιδιαίτερος γνωστή αποτελεί η περίπτωση της πόλης του Μονάχου, η οποία ενώ μεταφέρθηκε σε ΕΛ/ΛΑΚ, στη συνέχεια, και υπό νέα διοίκηση στο δήμο, επέστρεψε εκ νέου στις λύσεις Microsoft (European Commission, 2020b, pp. 21-22).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η κυβέρνηση υποστηρίζει σθεναρά τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ. Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν υπάρξει διάφορες πολιτικές και πρωτοβουλίες. Το 2004 εκδόθηκε μια σαφής και ξεκάθαρη πολιτική για τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, η οποία ενημερώθηκε το 2009, προκειμένου να αντιμετωπίσει ζητήματα διαφάνειας που είχαν προκύψει κατά την εφαρμογή της. Το 2010 εκδόθηκε ένα Σχέδιο Δράσης (Action Plan) προς την ίδια κατεύθυνση, ενώ το 2017 κυκλοφόρησε επίσημο έγγραφο με οδηγίες και συστάσεις για τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission, 2020b, pp. 14-15). Βέβαια, παρά την υποστηρικτική της πολιτική, η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου, όπως ξεκάθαρα διατυπώθηκε με την έκθεση για το ΕΛ/ΛΑΚ που δημοσιεύτηκε τον Απρίλιο του 2012, δεν έφτασε ποτέ στο σημείο να διατυπώσει οποιαδήποτε πρόθεση για υποχρέωση χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ από τον δημόσιο τομέα της χώρας (Government of the United Kingdom, 2012, p. 16). Η μόνη πρόνοια αφορά την ισότιμη και δίκαιη αντιμετώπισή του κατά τις διαδικασίες προμήθειας λογισμικού που πραγματοποιούν οι δημόσιες υπηρεσίες.

## 2) Αμερική

Στην αμερικανική ήπειρο, περίοπτη θέση κατέχουν οι Η.Π.Α., οι οποίες πιστώνονται την έναρξη του κινήματος του ΕΛ/ΛΑΚ και αποτελούν τη χώρα στην οποία πραγματοποιούνται

οι περισσότερες συνεισφορές σε αυτό από οποιαδήποτε άλλη (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 9). Οι Bwalya & Mkulama επικαλούνται τη Cenatic για να αναφέρουν ότι οι Η.Π.Α., σε ομοσπονδιακό επίπεδο, δεν ακολουθούν κάποια συγκεκριμένη πολιτική προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ. Αυτό ισχύει και όσον αφορά την προώθησή του στο κράτος και τη δημόσια διοίκηση της χώρας. Παρ' όλα αυτά, κάποιες μεμονωμένες πολιτείες ακολουθούν πολιτικές προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ εντός της επικράτειάς τους. Η ουδέτερη στάση που τηρείται έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού και του ΕΛ/ΛΑΚ καταδεικνύεται από τα Υπομνήματα (Memorandums) προς αξιωματούχους της Ομοσπονδιακής Κυβέρνησης, που εκδόθηκαν από το Γραφείο Διοίκησης και Προϋπολογισμού (Office of Management and Budget) του Εκτελεστικού Γραφείου του Προέδρου (Executive Office of the President) των Η.Π.Α., τον Ιανουάριο του 2011 και τον Αύγουστο του 2016, με τα οποία δηλώνεται ότι οι ομοσπονδιακές υπηρεσίες θα πρέπει να αντιμετωπίζουν το ΕΛ/ΛΑΚ, το ιδιόκτητο λογισμικό και όποια άλλη υφιστάμενη ενδιάμεση λύση λογισμικού, ως ισότιμους διεκδικητές στους κρατικούς διαγωνισμούς, απαλλαγμένους από προκαθορισμένες προτιμήσεις στη βάση χαρακτηριστικών όπως η μέθοδος ανάπτυξης της τεχνολογίας, το είδος της αδειοδότησης, το μοντέλο διανομής κλπ. (U.S. Office of Management and Budget, 2016, p. 2 ; U.S. Office of Management and Budget, 2011, p. 1). Με το Υπόμνημα του 2016, δημιουργούταν επίσης η υποχρέωση των δημόσιων υπηρεσιών, για την επόμενη τριετία, να διαθέτουν ελεύθερα τουλάχιστον το 20% του καινούργιου κατά παραγγελία λογισμικού που θα δημιουργούσαν. Σε κάθε περίπτωση, η τήρηση ουδέτερης στάσης δε σημαίνει και αποφυγή υιοθέτησης λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα. Ο ιδιωτικός τομέας στις Η.Π.Α. πραγματοποιεί εκτεταμένη και συνεχώς αυξανόμενη χρήση λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ χρήση κάνουν και δημόσιες δομές, φορείς και υπηρεσίες, όπως ο Λευκός Οίκος, το Υπουργείο Άμυνας κλπ. (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 10). Τον Ιανουάριο του 2022, ο Λευκός Οίκος, αναγνωρίζοντας ότι το ΕΛ/ΛΑΚ βρίσκεται σε κάθε πτυχή της τεχνολογίας, ακόμα και σε πολλά ιδιόκτητα λογισμικά ως κομμάτι αυτών και παρέχοντας πολύ σημαντική αξία για τον κλάδο και την οικονομία γενικότερα, και στον απόηχο της αποκάλυψης, τον Δεκέμβριο του 2021, της ευπάθειας (vulnerability) «log4j», πραγματοποίησε σύσκεψη με εκπροσώπους των κρατικών φορέων, του ιδιωτικού τομέα και των ιδρυμάτων ΕΛ/ΛΑΚ, προκειμένου να διερευνηθούν τρόποι για τη βελτίωση της ασφάλειας του ΕΛ/ΛΑΚ. Έμφαση δόθηκε στην εύρεση τρόπων συνεργασίας προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές προκλήσεις ασφάλειας, με τρόπο όχι αποσπασματικό και κατά περίπτωση, αλλά με τη δημιουργία βιώσιμων μηχανισμών οι οποίοι θα παρέχουν υποστήριξη, εκπαίδευση αλλά και

τα απαραίτητα εργαλεία στα έργα ΕΛ/ΛΑΚ που κρίνονται ως κρίσιμα για τη λειτουργία των ψηφιακών υποδομών της χώρας (Grzegorzewska, 2022).

Ειδικότερα στη νότιο Αμερική, η χώρα η οποία ξεχωρίζει από όλες τις υπόλοιπες ως προς τη συμμετοχή της στην ανάπτυξη και τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, είναι η Βραζιλία. Στην εν λόγω χώρα, τόσο η ομοσπονδιακή κυβέρνηση, όσο και οι πολιτειακές αρχές, συμμετέχουν ενεργά προς την κατεύθυνση της προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ, εισάγοντας και εφαρμόζοντας νόμους οι οποίοι δημιουργούν τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη και τη διάδοσή του (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 10). Το 2003, τέσσερις πόλεις της Βραζιλίας ψήφισαν νόμους οι οποίοι ενθάρρυναν την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission, 2020b, p. 30). Το 2004 η χώρα ανακοίνωσε ότι το 20% των ηλεκτρονικών υπολογιστών που χρησιμοποιούνται στις κυβερνητικές υπηρεσίες χρησιμοποιούν Linux και άλλα προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ και ότι υπάρχει η βούληση το ποσοστό αυτό σύντομα να ανέλθει στο 100% (Langburd Wright, Nagle & Greenstein, 2022, p. 46). Μέχρι το 2005, περίπου το 60% των υπουργείων χρησιμοποιούσαν ήδη ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ το 2005 η χρήση του έγινε υποχρεωτική για το δημόσιο τομέα. Σύμφωνα με έκθεση του 2017 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το ΕΛ/ΛΑΚ ήταν πολύ σύννηθες στο 93% των υπηρεσιών της ομοσπονδιακής κυβέρνησης και στο 78% των πολιτειακών υπηρεσιών. Επίσης, το 85% των ομοσπονδιακών υπηρεσιών και το 57% των πολιτειακών υπηρεσιών είχαν αναπτύξει ή ανέπτυσαν νέα συστήματα ΕΛ/ΛΑΚ, ενώ το 52% των συστημάτων αυτών είχαν επαναχρησιμοποιηθεί και από άλλες δημόσιες υπηρεσίες πέραν από αυτές που τα ανέπτυξαν (European Commission, 2020b, pp. 30-31).

### 3) Ασία

Στην περιοχή της Ασίας, πρωτοπόρος χώρα στην ανάπτυξη και τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί η Κίνα. Η θέση της κινεζικής κυβέρνησης είναι ξεκάθαρα υπέρ της χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ καθώς έχει λάβει μέτρα για την υποστήριξη της ανάπτυξης και της διάδοσής του, μεταξύ των οποίων και η απαγόρευση χρήσης ιδιόκτητου λογισμικού, στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, ιδίως εφόσον αυτό προέρχεται από ξένες χώρες. Τα ληφθέντα μέτρα έδωσαν ώθηση στην ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ, μάλιστα αναπτύχθηκε και κινεζική έκδοση του λειτουργικού συστήματος Linux με την ονομασία Red Flag Linux, το οποίο υιοθετήθηκε από πολλές δημόσιες υπηρεσίες όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε περιφερειακό και τοπικό (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 11).

Παράλληλα με την Κίνα, σημαντική δραστηριότητα αναπτύσσει και η Ινδία, η οποία, στα πλαίσια του σχεδίου για τη μετατροπή της χώρας σε ψηφιακό κέντρο και για την εφαρμογή

της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο κράτος και τη δημόσια διοίκηση, έχει αναγάγει την ανάπτυξη και τη διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ σε κύρια προτεραιότητα. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας, το 2011, η κυβέρνηση εξέδωσε πολιτική η οποία πρότεινε τη χρήση του Linux στο δημόσιο τομέα της χώρας (European Commission, 2020b, p. 33). Το 2015, νέα πολιτική προέβλεπε ότι η κεντρική κυβέρνηση και οι κεντρικές υπηρεσίες του κράτους όφειλαν να δίνουν προτεραιότητα στο ΕΛ/ΛΑΚ σε κάθε διαδικασία προμήθειας λογισμικού που διενεργούν. Ακόμα όμως και πριν την εισαγωγή της συγκεκριμένης πολιτικής, υπήρχαν περιπτώσεις πολιτειακών αλλά και κεντρικών κρατικών υπηρεσιών, οι οποίες είχαν υιοθετήσει ΕΛ/ΛΑΚ έναντι του ιδιόκτητου λογισμικού, επιτυγχάνοντας έτσι την εξοικονόμηση σημαντικών οικονομικών πόρων (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 11). Έως το 2020, το ΕΛ/ΛΑΚ είχε επεκταθεί και στις 22 γλώσσες που μιλούνται στην Ινδία (European Commission, 2020b, p. 33).

Από την πλευρά της, η Ιαπωνία, αν και δεν υπήρξε από τους πρωτοπόρους στην υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, πραγματοποιεί βήματα σύγκλισης καθώς η κυβέρνηση της χώρας δεσμεύτηκε για την προώθησή του. Προς αυτή την κατεύθυνση, το 2007 ανακοινώθηκε ότι οι λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ θα αντιμετωπίζονται από τη δημόσια διοίκηση κατά προτεραιότητα στις διαδικασίες προμήθειας λογισμικού (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 12). Οι Langburd Wright et. al. (2022, p. 46) αναφέρουν ότι πράγματι, η κυβέρνηση της χώρας, σκοπεύει να καταστήσει τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ και του Linux προτεραιότητα για όλες τις προμήθειες λογισμικού που θα πραγματοποιηθούν. Σύμφωνα με δήλωσή της, στόχος είναι η μείωση της εξάρτησης από τη Microsoft.

#### 4) Αφρική

Η Νότιος Αφρική αποτελεί τη μόνη χώρα της Αφρικής που ξεχωρίζει στην υιοθέτηση και προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Η χρήση του υποστηρίζεται τόσο από την κυβέρνηση, όσο και από διάφορες μη κυβερνητικές οργανώσεις. Η Νότιος Αφρική αποτελεί τον τόπο προέλευσης μερικών σημαντικών έργων ΕΛ/ΛΑΚ, γνωστότερο των οποίων είναι το λειτουργικό σύστημα Ubuntu, το οποίο αποτελεί δημοφιλή έκδοση του Linux (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 9). Το 2007, το υπουργικό συμβούλιο της χώρας, ανακοίνωσε ότι ενέκρινε μια στρατηγική για το ΕΛ/ΛΑΚ και ότι η κυβέρνηση θα άλλαζε σε ΕΛ/ΛΑΚ το λογισμικό που χρησιμοποιεί (Langburd Wright et. al., 2022, p. 46). Το 2003, δημιουργήθηκε στην Αφρική, υπό την αιγίδα της Αφρικανικής Ένωσης, η οργάνωση Free and Open Source Software Foundation for Africa – F.O.S.S.F.A. Σε μια ήπειρο όπου, με εξαίρεση τη Νότιο Αφρική, η διείσδυση του

ΕΛ/ΛΑΚ είχε μείνει πολύ πίσω, η νέα αυτή οργάνωση ανέλαβε την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ στον κυβερνητικό τομέα, καθώς και στους πολύ σημαντικούς τομείς της Υγείας και της Παιδείας (Bwalya & Mkulama, 2017, p. 13).

#### 5) Αυστραλία

Η Αυστραλία αποτελεί άλλο ένα παράδειγμα χώρας η οποία επέδειξε ισχυρή προτίμηση προς το ΕΛ/ΛΑΚ και κατέβαλε σημαντική προσπάθεια για να το προωθήσει. Το 2004, οι φορολογικές υπηρεσίες της χώρας ανακοίνωσαν ότι στις διαδικασίες προμηθειών, μαζί με τα πακέτα ιδιόκτητου λογισμικού, θα λαμβάνουν υπόψη τους και τις αντίστοιχες λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ (Langburd Wright et. al., 2022, p. 46), ενώ το 2010, ζητήθηκε από όλες τις κυβερνητικές υπηρεσίες, κατά την πραγματοποίηση των προμηθειών τους, να λαμβάνουν υπόψη τους το ΕΛ/ΛΑΚ, και εφόσον η τελική λύση που προκρινόταν ήταν λύση ιδιόκτητου λογισμικού, να παρέχουν σχετική αιτιολόγηση. Το 2010 δημοσιεύτηκε ολοκληρωμένη στρατηγική για το ΕΛ/ΛΑΚ, βασισμένη σε μελέτες, οι οποίες αποδείκνυαν τις ωφέλειες της χρήσης του και την εξοικονόμηση χρημάτων που προκαλούσε (European Commission, 2020b, p. 32).

### 11.7. Η θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το Σεπτέμβριο του 2021, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε μια μελέτη για το αντίκτυπο του ΕΛ/ΛΑΚ (και του hardware ανοικτού κώδικα), στην ευρωπαϊκή οικονομία. Σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη, μόνο κατά το 2018, πραγματοποιήθηκαν εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης τουλάχιστον 260.000 μεμονωμένες συνεισφορές λογισμικού και σύμφωνα με στοιχεία από τα κράτη – μέλη, το οικονομικό αντίκτυπο του ΕΛ/ΛΑΚ, κατά το ίδιο έτος, ανήλθε μεταξύ 65 και 95 δισεκατομμυρίων ευρώ (European Commission, 2021a, p. 15). Το δυσθεώρητο αυτό οικονομικό αποτέλεσμα που προκύπτει από τη βιομηχανία του ΕΛ/ΛΑΚ, καταδεικνύει το μέγεθός της και αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς λόγους που το καθιστούν προτεραιότητα πολιτικής και παράγοντα κλειδί για το ψηφιακό μέλλον της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή Ένωση, τα κράτη – μέλη της δεσμεύονται, ως προς τις προμήθειες που πραγματοποιούν οι δημόσιοι τομείς τους, από πολιτικές και νομοθεσίες που επιβάλουν συγκεκριμένη πρακτική έναντι των αγορών, οι οποίες σε γενικές γραμμές προβλέπουν ότι οι διαδικασίες προμηθειών που ακολουθούνται, θα πρέπει να είναι δίκαιες και ανοικτές για κάθε ενδιαφερόμενο εν δυνάμει προμηθευτή, χωρίς αποκλεισμούς και χωρίς πρακτικές οι οποίες βλάπτουν τον ανταγωνισμό. Στην πράξη όμως, σε πολλά κράτη, οι

πρόνοιες αυτές δεν φαίνεται να ακολουθούνται πιστά, καθώς υφίστανται μακροχρόνιες δεσμεύσεις και συνδέσεις με συγκεκριμένες εταιρείες λογισμικού, δημιουργώντας έτσι ένα περιβάλλον μονοπωλιακού χαρακτήρα. Το αποτέλεσμα είναι η αύξηση των δημόσιων δαπανών και η μη έμφαση στην ποιότητα του προϊόντος, καθώς ο προμηθευτής θεωρεί ότι η μονοπωλιακή του δύναμη του επιτρέπει, όσο διαβλέπει ότι ο πελάτης του δεν έχει τη δυνατότητα να απεγκλωβιστεί από αυτόν, να αυξάνει τις τιμές και ταυτόχρονα να μην υφίσταται για αυτόν η αναγκαιότητα για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος του. Η μονοπωλιακή πρακτική εκ μέρους του προμηθευτή, όσον αφορά την αύξηση των τιμών, διαφαίνεται ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που, μετά την επικύρωση της συνεργασίας, προκύπτουν ανάγκες για αλλαγές ή προσαρμογές του προϊόντος, οι οποίες δεν είχαν προβλεφθεί στη συμφωνία. Παρά τις προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί από τις κυβερνήσεις των κρατών – μελών, η μετουσίωση των πολιτικών σε πράξεις οι οποίες θα έχουν πραγματικά αποτελέσματα, αποτελεί μια δύσκολη υπόθεση για τις δημόσιες διοικήσεις, που εν μέρει εξαρτάται και από την αδράνεια και νωθρότητα που επιδεικνύουν οι τελευταίες στη σχετική προσαρμογή των υπηρεσιών και των τμημάτων προμηθειών τους.

Σημειώνεται ότι η πλειοψηφία των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι συμβουλευτικές για τα κράτη – μέλη και αποτελούνται από συνθέσεις κατευθυντήριων γραμμών και καλών πρακτικών, οι οποίες αποσκοπούν στην παρακίνηση των κρατών να τις υιοθετήσουν και να τις εφαρμόσουν. Οι εν λόγω πολιτικές, αν και δεν κάνουν πάντα ευθεία αναφορά στο ΕΛ/ΛΑΚ, συνήθως το υπονοούν, μέσα από την αναφορά όρων όπως η ανοικτότητα των ψηφιακών υποδομών, ο διαμοιρασμός των δεδομένων (data sharing), η διαλειτουργικότητα (European Commission, 2021a, p. 230).

Η Επιτροπή υιοθέτησε την πρώτη στρατηγική για τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ το 2000. Αφορούσε την εσωτερική (από τις υπηρεσίες της Επιτροπής) χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, η οποία δημιούργησε τις συνθήκες για την αναγνώριση της χρήσης του Apache web server ως προτεινόμενης λύσης για το λειτουργικό σύστημα Unix (Open Source Strategy: History, n.d. a). Έκτοτε, έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες προσπάθειες και έχουν ληφθεί πολλές πρωτοβουλίες για την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ και ιδιαίτερα την υιοθέτησή του, τόσο από τις κυβερνήσεις και τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών – μελών, όσο και από τον ιδιωτικό τομέα αλλά και από την ίδια την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα όργανά της (ιδίως την Επιτροπή).

Το 2007, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημιούργησε την πρώτη ευρωπαϊκή άδεια ΕΛ/ΛΑΚ. Πρόκειται για την E.U.P.L. (European Union Public License), η τελευταία και ισχύουσα

σήμερα έκδοση της οποίας εκδόθηκε το 2017. Όπως αναφέρεται στον επίσημο δικτυακό τόπο της Επιτροπής, αιτία της δημιουργίας της νέας άδειας, η οποία αναπτύχθηκε σε 22<sup>18</sup> ευρωπαϊκές γλώσσες, ήταν η ομοιομορφία που θα πρέπει να έχει μια άδεια ώστε να μπορεί να έχει εφαρμογή σε όλες (ή σχεδόν όλες) τις έννομες τάξεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προϋπόθεση την οποία δεν πληρούσε καμία από τις τότε υφιστάμενες άδειες. Σκοπός της δημιουργίας της, ήταν η ενθάρρυνση των δημοσίων διοικήσεων των κρατών – μελών να υιοθετήσουν το ΕΛ/ΛΑΚ, προκειμένου να δώσουν αξία στο λογισμικό τους και τη συσσωρευμένη γνώση που διέθεταν, πρωτοστατούσας βέβαια της ίδιας της Επιτροπής και των υπηρεσιών της (European Union Public Licence, n.d.).

Στη βάση των εμπειριών που απέκτησε η Επιτροπή από την προώθηση και τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ έως το 2010, διαμόρφωσε τη στρατηγική της για το ΕΛ/ΛΑΚ για την περίοδο 2011-2013. Ενδεικτικά σημεία κλειδιά της στρατηγικής αυτής είναι, μεταξύ άλλων, α) η συνέχιση με επίσημο τρόπο, της υιοθέτησης της χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ, β) η επί ίσοις όροις αντιμετώπιση του ΕΛ/ΛΑΚ και του ιδιόκτητου λογισμικού στις προμήθειες Τ.Π.Ε. που πραγματοποιεί η Επιτροπή, καθώς οι ανάδοχοι θα επιλέγονται με βάση το κριτήριο της μεγαλύτερης αξίας σε σχέση με την τιμή (Value for Money – VfM), γ) η αντιμετώπιση του ΕΛ/ΛΑΚ ως προτιμώμενη επιλογή στις περιπτώσεις ανάπτυξης νέων πληροφοριακών συστημάτων, δ) η αποσαφήνιση του νομικού πλαισίου που διέπει την εσωτερική χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, ε) η συνέχιση της ανάπτυξης και υιοθέτησης καλών πρακτικών και εργαλείων που προκύπτουν από τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς και η διευκόλυνση και προώθηση της δημιουργίας κοινοτήτων για τα προϊόντα ΕΛ/ΛΑΚ που αναπτύσσει και δημοσιοποιεί η Επιτροπή (Open Source Strategy: History, n.d. b).

Για την περίοδο 2014-2017, η στρατηγική της Επιτροπής για το ΕΛ/ΛΑΚ εστίασε στις ακολουθούμενες διαδικασίες προμηθειών, στις συνεισφορές σε έργα ΕΛ/ΛΑΚ και στη δημοσιοποίηση ως ΕΛ/ΛΑΚ περισσότερων έργων λογισμικού που δημιουργήθηκαν εντός των υπηρεσιών της. Οι αντικειμενικοί στόχοι της νέας στρατηγικής είναι: α) η ίση μεταχείριση του ΕΛ/ΛΑΚ στις διαδικασίες προμηθειών, β) η αύξηση της συμμετοχής και της συνεισφοράς των υπηρεσιών της Επιτροπής στις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ για την εξέλιξη των λογισμικών που χρησιμοποιεί η Επιτροπή, γ) η αποσαφήνιση των νομικών διαστάσεων της συνεργασίας με τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς και των νομικών θεμάτων που άπτονται των πνευματικών δικαιωμάτων που σχετίζονται με τα έργα ΕΛ/ΛΑΚ, δ) η δημοσιοποίηση του λογισμικού που παράγεται από την Επιτροπή, η οποία θα πρέπει να γίνεται υπό την

---

<sup>18</sup> Σε 23 σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ( 2021a, p. 230).



ευρωπαϊκή άδεια E.U.P.L. και το λογισμικό να είναι διαλειτουργικό και να χρησιμοποιεί ανοικτές τεχνικές προδιαγραφές και ε) η διαφάνεια και η βελτίωση της επικοινωνίας (Open source software strategy, n.d.).

Ακολούθησε η στρατηγική για το ΕΛ/ΛΑΚ για την περίοδο 2020-2023 η οποία αναγνώρισε τη σημασία της συνεργασίας της Επιτροπής με τα κράτη – μέλη, τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και το κοινό της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς την κατεύθυνση της δημιουργίας νέων, καινοτόμων ψηφιακών λύσεων, οι οποίες θα μπορούν να έχουν διασυννοριακή εφαρμογή και προς την τεχνολογική ανεξαρτησία. Οι κύριοι αντικειμενικοί στόχοι της νέας στρατηγικής, εστιάζουν στο να δώσουν τη δυνατότητα στην Επιτροπή: α) να εφαρμόσει την ψηφιακή της στρατηγική, β) να επιτελέσει πρόοδο προς την ψηφιακή αυτονομία, γ) να ενθαρρύνει τη δημοσιοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ, δ) να συνεισφέρει στην κοινότητα του ΕΛ/ΛΑΚ διαθέτοντας ελεύθερα τα λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ που δημιούργησε και ε) να γίνει μια κορυφαίου επιπέδου δημόσια υπηρεσία (The European Commission adopts its new Open Source Software Strategy 2020-2023, 2020).

Απότοκο της στρατηγικής για το ΕΛ/ΛΑΚ για την περίοδο 2020-2023 αποτέλεσε η ίδρυση, το 2020, του Γραφείου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα Προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission Open Source Programme Office – E.C. O.S.P.O). Αποστολή του O.S.P.O. είναι να δρα διευκολυντικά ως προς όλες τις δράσεις που περιγράφονται στη στρατηγική για το ΕΛ/ΛΑΚ. Στο πλαίσιο αυτό, μεταξύ άλλων, θα παρέχει βοήθεια σε όσα στελέχη της Επιτροπής εμπλέκονται με το ΕΛ/ΛΑΚ και θα παρακινεί τις Γενικές Γραμματείες (Directorates General – DGs) της Επιτροπής σε κάθε θέμα που αφορά το ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission, 2020c, p. 12). Έτσι, το O.S.P.O. θα αποτελέσει ένα συμβουλευτικό σώμα για τα Συμβούλια των Υπουργών, τις Γενικές Γραμματείες της Επιτροπής – ιδίως την DG Digit – καθώς και για κάθε άλλο σώμα και ομάδα εντός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των ευρωπαϊκών οργάνων που καταπιάνονται με τη χάραξη πολιτικής αναφορικά με τον χώρο του ΕΛ/ΛΑΚ. Αξίζει να σημειωθεί ότι O.S.P.Os δημιουργούν και οι ιδιωτικές επιχειρήσεις, ιδίως οι μεγάλες, προκειμένου να διαχειριστούν με τον καλύτερο και πιο οργανωμένο τρόπο τις σχέσεις τους με τις κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ από τις οποίες εξαρτώνται τα πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούν (Manrique Lopez de la Fuente, 2020). Περαιτέρω, η ίδρυση ανάλογων γραφείων παρατηρείται και στους δημόσιους τομείς των κρατών, καθώς και στα ακαδημαϊκά ιδρύματα, σε κάθε δηλαδή μεγάλο φορέα ο οποίος δραστηριοποιείται ή επιθυμεί να δραστηριοποιηθεί έντονα και ενεργά στο χώρο του ΕΛ/ΛΑΚ. Τα γραφεία O.S.P.O. αναδεικνύονται σε θεμελιώδες δομικό στοιχείο στη θεσμική υποδομή του ΕΛ/ΛΑΚ

σε παγκόσμιο επίπεδο και ως τέτοιο θα πρέπει να θεωρούνται κομβικά για την ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ στον ευρωπαϊκό χώρο, με ότι τελικά αυτό συνεπάγεται για την ενίσχυση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Commission, 2021a, p. 316).

Πέραν από τις εσωτερικές πολιτικές με επίκεντρο τα ευρωπαϊκά όργανα, ιδίως την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, εφαρμόστηκαν και διάφορες, χρηματοδοτούμενες από την Ευρωπαϊκή Ένωση δράσεις, οι οποίες στόχευαν στην προώθηση της διαλειτουργικότητας και την ανάπτυξη λύσεων για τις δημόσιες διοικήσεις των κρατών – μελών. Τέτοια δράση υπήρξε το πρόγραμμα I.S.A. (Interoperability Solutions for European Public Administrations), το οποίο ξεκίνησε το 2010 και αντικαταστάθηκε, το 2016, από το πρόγραμμα I.S.A.<sup>2</sup>. Το I.S.A., με προϋπολογισμό της τάξης των 160 εκατομμυρίων ευρώ, ίσχυσε από το 2010 έως το 2015, περιέλαβε πάνω από 40 δράσεις και δημιούργησε ένα πλαίσιο το οποίο επέτρεψε στα κράτη – μέλη της Ένωσης να συνεργαστούν με σκοπό τη δημιουργία αποτελεσματικών ψηφιακών δια-συνοριακών δημόσιων υπηρεσιών. Το I.S.A.<sup>2</sup>, διήρκεσε από το 2015 έως το 2020, είχε το ίδιο περιεχόμενο με τον προκάτοχό του, και με προϋπολογισμό 131 εκατομμυρίων ευρώ, περιέλαβε συνολικά 54 δράσεις. Και τα δύο αυτά προγράμματα, αποτέλεσαν σημαντικό βήμα προς την προώθηση της διαλειτουργικότητας στις δημόσιες διοικήσεις, υποστηρίζοντας πλειάδα δραστηριοτήτων και λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ (European Commission, 2021a, p. 229).

Στα πλαίσια του I.S.A.<sup>2</sup> δημιουργήθηκε το Παρατηρητήριο ΕΛ/ΛΑΚ (Open Source Observatory – O.S.OR). Σκοπός του είναι η υποστήριξη της ανταλλαγής πληροφοριών, εμπειριών και καλών πρακτικών αναφορικά με τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στις δημόσιες διοικήσεις των κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αν και αρχικά αρμοδιότητά του ήταν και η λειτουργία ως αποθετηρίου<sup>19</sup> έργων ΕΛ/ΛΑΚ, με την πάροδο των χρόνων η λειτουργία του περιορίστηκε αποκλειστικά στο ρόλο του παρατηρητηρίου (European Commission, 2020a, p. 4). Το 2020, προκειμένου να επικοινωνήσει και να αξιοποιήσει τη συσσωρευμένη γνώση που προήλθε από τις διαφορετικές εμπειρίες των δημοσίων διοικήσεων των κρατών – μελών της Ένωσης από την υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, εξέδωσε τις Κατευθυντήριες Γραμμές για Βιώσιμες Κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ στο Δημόσιο Τομέα (Guidelines for Sustainable Open Source Communities in the Public Sector). Με τη μελέτη αυτή, η οποία ενημερώθηκε το 2021, επιχειρήθηκε να αποδομηθεί η αντίληψη ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ είναι δύσκολη και απαιτητική, ότι απαιτεί την δέσμευση σημαντικών ανθρώπινων και μη πόρων, αλλά και βαθιά γνώση και εμπειρία.

---

<sup>19</sup> Η λειτουργία του αποθετηρίου παρέχεται από την πλατφόρμα Joinup (European Commission, 2021a, p. 230).

Ακόμη ένα πρόγραμμα που αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, υπήρξαν τα Free and Open Source Software Auditing (E.U. – F.O.S.S.A.) 1 και 2. Σκοπός τους ήταν η βελτίωση της ασφάλειας και της ακεραιότητας του ΕΛ/ΛΑΚ, ιδίως των λογισμικών που έχουν κρίσιμη σημασία για τις λειτουργίες των πληροφοριακών συστημάτων. Αφορμή για την έναρξη των συζητήσεων που οδήγησαν στη δημιουργία του προγράμματος αποτέλεσε η εμφάνιση, το 2014 του σφάλματος ασφάλειας Heartbleed (EU-FOSSA 2 - Free and Open Source Software Auditing, n.d.), το οποίο δημιούργησε σημαντικά προβλήματα σε μεγάλο αριθμό ιστοσελίδων παγκοσμίως. Το πρόγραμμα εκκίνησε το 2016, ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2020 και θεωρήθηκε ότι ήταν επιτυχές (European Commission, 2021a, p. 230).

Τον Οκτώβριο του 2017, στο Ταλίν της Εσθονίας, στη Σύνοδο Υπουργών των κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υπογράφηκε ομόφωνα η Διακήρυξη για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (eGovernment Declaration) (Ministerial Declaration on eGovernment - the Tallinn Declaration, 2021). Με τη Διακήρυξη αυτή, τα κράτη – μέλη αναγνώρισαν το στρατηγικό ρόλο του ΕΛ/ΛΑΚ στην προώθηση της καινοτομίας και της ψηφιοποίησης των δημόσιων τομέων τους (FOSS4SMEs, 2019, p. 12) και κάλεσαν την Επιτροπή να εξετάσει, έως το 2020, την ενίσχυση της απαίτησης χρήσης λογισμικού και προδιαγραφών ΕΛ/ΛΑΚ στις περιπτώσεις που η δημιουργία συστημάτων Τ.Π.Ε. προκύπτει με ενωσιακή χρηματοδότηση (European Union, 2017, p. 6). Τη Διακήρυξη του Ταλίν ακολούθησε, τον Δεκέμβριο του 2020, η Διακήρυξη του Βερολίνου για την Ψηφιακή Κοινωνία και τη βασισμένη στην Αξία Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Berlin Declaration on Digital Society and Value-based Digital Government). Με τη Διακήρυξη του Βερολίνου, μεταξύ άλλων, αναγνωρίστηκε το ΕΛ/ΛΑΚ ως ένας παράγοντας διευκόλυνσης για την ανάπτυξη στρατηγικών ψηφιακών εργαλείων και ικανοτήτων, καθώς και διαλειτουργικότητας στους δημόσιους τομείς των κρατών – μελών. Περαιτέρω, η Διακήρυξη συνέδεσε τη διαλειτουργικότητα και το ΕΛ/ΛΑΚ με την ψηφιακή κυριαρχία (Carlberg, 2020).

Η Ε.Ε., αναλογιζόμενη τη μελλοντική διαμόρφωση της στρατηγικής για το ΕΛ/ΛΑΚ, θα πρέπει να εστιάσει την προσοχή και τις ενέργειές της σε τέσσερις άξονες (European Commission, 2020b, p. 116). Ο πρώτος άξονας αφορά την ενημέρωση και τη διαμόρφωση κατάλληλης κουλτούρας εστιάζοντας στην ενίσχυση της υιοθέτησης και χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ μέσα από την προώθηση της επικοινωνίας και της δέσμευσης. Ο δεύτερος άξονας εστιάζει στη σημασία και το ρόλο της καθοδήγησης. Αφορά την ενίσχυση της υιοθέτησης του ΕΛ/ΛΑΚ μέσα από την παροχή στρατηγικών και καλών πρακτικών. Ο τρίτος άξονας τονίζει τη σημασία των σημείων αναφοράς, στο δημόσιο τομέα, την εκπαίδευση, τα

ερευνητικά ινστιτούτα, για την υποστήριξη των πρωτοβουλιών που λαμβάνονται για τη διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ. Τέταρτος και τελευταίος άξονας, είναι η προώθηση της συνεργασίας. Η συνεργασία αποτελεί δομικό στοιχείο στην ανάπτυξη των κοινοτήτων και του οικοσυστήματος του ΕΛ/ΛΑΚ. Πέραν των ανωτέρω, η μελλοντική εξέλιξη της στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το ΕΛ/ΛΑΚ αναμένεται να επηρεαστεί και από τις κάτωθι πρόσφατες εξελίξεις (European Commission, 2020b, pp. 38-39): α) την ανάπτυξη σημαντικής τεχνογνωσίας για τις Τ.Π.Ε. και το ΕΛ/ΛΑΚ, β) την στελέχωση των δημοσίων διοικήσεων των κρατών – μελών αλλά και των θεσμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης με ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό προσωπικού που έχει γνώση των νέων τεχνολογιών και του ΕΛ/ΛΑΚ, γ) τη διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη για μεταρρυθμίσεις στον κλάδο των Τ.Π.Ε. και τη διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση για ψηφιακές υπηρεσίες, δ) τον διαρκώς αυξανόμενο αριθμό νεοφυών επιχειρήσεων (start-ups) οι οποίες βασίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ, ε) τη διάθεση του ΕΛ/ΛΑΚ ως υπηρεσίας ( Software as a Service – SaaS) από παρόχους υπηρεσιών Cloud, στ) τη συνεχώς αυξανόμενη διείσδυση της ιδέας του ΕΛ/ΛΑΚ στην εκπαίδευση και ζ) την υποστήριξη της έρευνας για το ΕΛ/ΛΑΚ μέσα από τη χρηματοδότηση ή την ίδρυση ερευνητικών κέντρων που να ασχολούνται αποκλειστικά με αυτό το σκοπό. Τα κέντρα αυτά, λόγω της εξειδίκευσής τους, μπορεί να επιτυγχάνουν να δίνουν λύσεις σε δύσκολα προβλήματα αναφορικά με την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ.

### **11.8. ΕΛ/ΛΑΚ και COVID-19**

Ο ιός COVID-19 αποτέλεσε τη μεγαλύτερη υγειονομική κρίση που έπληξε τον κόσμο εδώ και πολλές δεκαετίες. Η διάδοσή του εξελίχθηκε τάχιστα και σαρωτικά και δοκίμασε τις αντοχές των κοινωνιών σε πολλά επίπεδα, όπως το υγειονομικό, το ψυχολογικό, το οικονομικό, το κοινωνικό. Τα συστήματα υγείας πολλών χωρών, ανεξαρτήτως οικονομικής ανάπτυξης και επιπέδου ευημερίας, έφτασαν στα πρόθυρα της κατάρρευσης. Η εκατόμβη των θυμάτων, η κατά γενική ομολογία αδυναμία των κρατικών δομών να διαχειριστούν την κατάσταση, κλόνησε βαθιά τους πολίτες και την πίστη τους στις ικανότητες των οργανωμένων κοινωνιών. Το μέλλον έμοιαζε εξαιρετικά δυσοίωνο. Σήμερα, ύστερα από σχεδόν τρία χρόνια από την κήρυξη του COVID-19 ως πανδημία από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας τον Μάρτιο του 2020 και παρά το γεγονός ότι ο επικίνδυνος ιός εξακολουθεί να υφίσταται και να απειλεί το ανθρώπινο είδος, οι κοινωνίες κατάφεραν να προσαρμοστούν, ανέκαμψαν και διαχειρίζονται πια το πρόβλημα αρκετά ικανοποιητικά. Η ζωή άρχισε σταδιακά να επανέρχεται και πάλι σε κανονικούς ρυθμούς.

Η τεχνολογική πρόκληση που έθεσε η υγειονομική κρίση του COVID-19 υπήρξε τεράστια (United Nations, 2020, p. 2). Η πανδημία επιτάχυνε τον ψηφιακό μετασχηματισμό όχι μόνο της οικονομίας αλλά και της κοινωνίας. Προς την κατεύθυνση αυτή, η συμβολή του ΕΛ/ΛΑΚ υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική.

Στο δημόσιο τομέα, η στροφή προς τις τεχνολογικές λύσεις, η προσπάθεια για την ψηφιοποίηση του κράτους και την επίτευξη του eGovernment η οποία είχε ξεκινήσει τα προηγούμενα χρόνια και προωθούνταν ως βασική προτεραιότητα πολιτικής για τη δημόσια διοίκηση, υποχρεώθηκε από τις νέες έκτακτες και εξαιρετικές συνθήκες να εξελιχθεί με πολύ πιο ταχείς ρυθμούς. Όπως σωστά παρατηρείται στην έκθεση της Public Digital, η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ αποτέλεσε ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την επιτάχυνση της ψηφιοποίησης, καθώς έδωσε τη δυνατότητα στις δημόσιες υπηρεσίες να χρησιμοποιούν και να επαναχρησιμοποιούν πακέτα λογισμικού, να δοκιμάζουν και να υιοθετούν νέα, χωρίς τις χρονοβόρες και κοστοβόρες διαδικασίες που προϋπέθετε η προμήθεια ιδιόκτητου λογισμικού (Public Digital, 2021, p. 4). Δυστυχώς, ορισμένες υπηρεσίες, σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο, αποδείχθηκαν εξαιρετικά απροετοίμαστες για να αντιμετωπίσουν και να διαχειριστούν, αν όχι ικανοποιητικά, έστω υποτυπωδώς, μια τέτοιας έκτασης, έντασης και διάρκειας έκτακτη ανάγκη. Ιδίως όμως οι υπηρεσίες οι οποίες είχαν άμεση επαφή με τους πολίτες, δεν είχαν εναλλακτική επιλογή παρά να κινηθούν με εξαιρετικά ταχείς ρυθμούς προς την κατεύθυνση της ψηφιοποίησης. Η αύξηση της παρουσίας τους στο διαδίκτυο και η μεταφορά των υπηρεσιών τους σε αυτό, η αύξηση των ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας με τους πολίτες σε αντικατάσταση της πρόσωπο με πρόσωπο συναλλαγής, έπρεπε να πραγματοποιηθούν σε εξαιρετικά μικρή χρονική περίοδο και χωρίς καμία αρχική προειδοποίηση (Moyano, 2020). Το ΕΛ/ΛΑΚ και οι λύσεις που προσέφερε, συνέβαλαν τα μέγιστα προς αυτή την κατεύθυνση και προς την επίτευξη, άλλοτε με μεγαλύτερη και άλλοτε με μικρότερη επιτυχία, του τελικού στόχου.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι δημόσιες διοικήσεις των κρατών – μελών, επωφελήθηκαν από την παγκόσμια συνεργασία του κινήματος του ΕΛ/ΛΑΚ για την αντιμετώπιση του COVID-19, χρησιμοποιώντας τις διαθέσιμες λύσεις προκειμένου, αφενός να συνεχίσουν να παρέχουν δημόσιες υπηρεσίες στους πολίτες τους και αφετέρου να ενισχύσουν τη μάχη κατά της πανδημίας. Οι λύσεις αυτές αφορούσαν, από την υποστήριξη της ακαδημαϊκής και ιατρικής έρευνας, την ιχνηλάτιση των κρουσμάτων, την παροχή ενημέρωσης και γενικών πληροφοριών, την υποβοήθηση λειτουργίας των νοσοκομείων μέσω ειδικών λογισμικών, έως

και τη λειτουργία covid-bots<sup>20</sup> για την αυτοδιάγνωση των πολιτών (European Commission, 2021c, pp. 10-11).

Αλλά και στον χώρο της ιδιωτικής οικονομίας, οι τεχνολογικές λύσεις, ιδίως στον τομέα της απομακρυσμένης εργασίας, έδωσαν τη δυνατότητα επιβίωσης σε πολλές επιχειρήσεις και σε σημαντικό βαθμό απέτρεψαν την ολοκληρωτική κατάρρευση της παγκόσμιας οικονομίας. Σύμφωνα με την ετήσια έρευνα «The State of Enterprise Open Source: A Red Hat Report» που διεξάγεται από την εταιρεία Red Hat, το 88% των στελεχών Τ.Π.Ε. που ερευνήθηκαν στην έρευνα για το 2022, θεωρεί ότι οι εταιρικές λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ υπήρξαν πολύ σημαντικές προκειμένου οι επιχειρήσεις τους να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις που έθεσε η πανδημία του COVID-19 (Red Hat, n.d.). Ο Andreessen (2021) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι πολλές επιχειρήσεις, κατόρθωσαν όχι απλά να επιβιώσουν, αλλά και να ανθίσουν, προσαρμόζοντας τις υπηρεσίες τους στις συνθήκες που επέβαλε η νέα πραγματικότητα. Για παράδειγμα, υιοθετήθηκε η πρακτική των πωλήσεων μέσω διαδικτύου και αυξήθηκε η διαφημιστική προσπάθεια επίσης μέσα από το εν λόγω μέσο. Οι επιχειρήσεις όπως τα καταστήματα εστίασης και λιανικής πώλησης άλλαξαν το επιχειρηματικό τους μοντέλο σε παράδοση κατ' οίκον, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και πολλές κατηγορίες ελεύθερων επαγγελματιών εφάρμοσαν τα διαδικτυακά μαθήματα και τη διαδικτυακή παροχή υπηρεσιών αντίστοιχα κλπ. Κοινός παρονομαστής όλων των ανωτέρω αλλαγών, υπήρξε η τεχνολογία και πιο συγκεκριμένα το διαδίκτυο. Και ως γνωστόν, η λειτουργία του διαδικτύου βασίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στο ΕΛ/ΛΑΚ και στις λύσεις που αυτό του παρέχει.

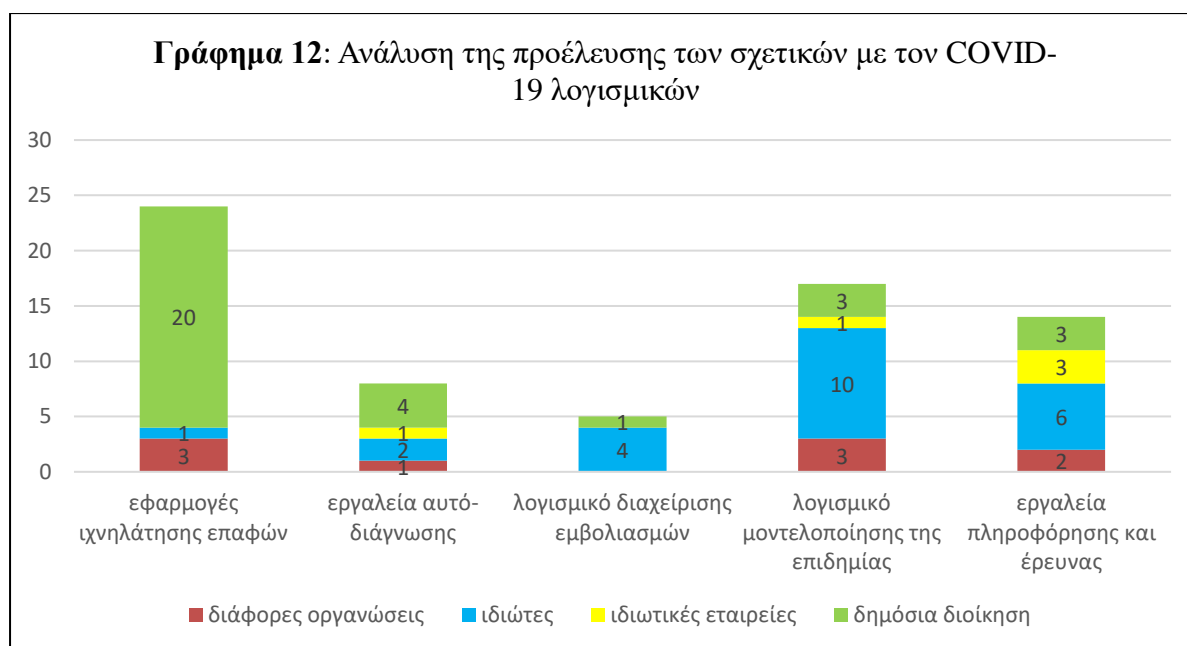
Παρόμοια η συνθήκη και στο κοινωνικό επίπεδο. Η ανάγκη για κοινωνική αποστασιοποίηση (social distancing) και οι αρνητικές επιπτώσεις που προκάλεσε στη λειτουργία των κοινωνιών και στην ψυχική υγεία των ανθρώπων, μετριάστηκαν από τις διαδικτυακές επαφές, μέσα από ψηφιακές πλατφόρμες επικοινωνίας. Μάλιστα, η ψηφιακή δυνατότητα επικοινωνίας αποτέλεσε κρίσιμο παράγοντα για την αντιμετώπιση του COVID-19, καθώς για πολυάριθμους ασθενείς από τον ιό (αλλά και με άλλα ιατρικά προβλήματα και παθήσεις) υπήρξε, εν μέσω απαγόρευσης κυκλοφορίας (lock-down), η μόνη δίοδος επικοινωνίας με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, προκειμένου να υπάρχει διάγνωση και να παράσχονται οι κατάλληλες ιατρικές συμβουλές σε εξατομικευμένο επίπεδο. Το ΕΛ/ΛΑΚ έδωσε και εδώ το παρόν, προσφέροντας δωρεάν ψηφιακές λύσεις προς αυτή την κατεύθυνση. Η ψηφιοποίηση

---

<sup>20</sup> Τα bots είναι εφαρμογές λογισμικού, οι οποίες, προσομοιώνουν την ανθρώπινη συνομιλία χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης και της Μηχανικής Μάθησης. Χρησιμοποιούνται ευρέως στην εξυπηρέτηση πελατών, προσφέροντας απαντήσεις στις αναζητήσεις των τελευταίων, χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα (What is a bot?, n.d.)

πτυχών της κοινωνικής ζωής έφτασε στο σημείο να εξυπηρετεί μέχρι και χώρους λατρείας καθώς και εκδηλώσεις όπως γάμους, βαφτίσεις, ακόμα και κηδείες (Andreessen, 2021).

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι πολίτες αλλά και οι επαγγελματίες του χώρου της υγείας εφοδιάστηκαν με πολλές λύσεις βασισμένες στο ΕΛ/ΛΑΚ, οι οποίες βοήθησαν σημαντικά στη μάχη κατά της διάδοσης του COVID-19. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάλυση των λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ που προσφέρθηκαν στον κλάδο της υγείας, ανά συνεισφέρουσα ομάδα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας της εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών Wavestone το 2021, όπως αυτά περιλαμβάνονται σε αναφορά για το ρόλο του ΕΛ/ΛΑΚ στην αντιμετώπιση του COVID-19 στην Ευρωπαϊκή Ένωση (European Commission, 2021c, p. 16), καταδεικνύεται ότι ιδιαίτερα σημαντική στην παροχή λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ υπήρξε η συνεισφορά του δημόσιου τομέα αλλά και των μεμονωμένων προγραμματιστών. Όπως αποτυπώνεται στο γράφημα 12, από το σύνολο των λύσεων που μελετήθηκαν στην έρευνα, 24 αφορούσαν εφαρμογές ιχνηλάτισης επαφών. Εξ αυτών, η μεγάλη πλειοψηφία, ήτοι είκοσι λύσεις, αναπτύχθηκε από δημόσιες υπηρεσίες, ενώ άλλες τρεις πρόσφεραν διάφορες οργανώσεις και μία αναπτύχθηκε από ιδιώτες (μεμονωμένοι προγραμματιστές). Εργαλεία αυτό-διάγνωσης αφορούσαν συνολικά οκτώ εφαρμογές, εκ των οποίων τέσσερις δημιουργήθηκαν από δημόσιες υπηρεσίες, δύο από ιδιώτες, ενώ από μια συνεισφορά κατέγραψαν οι διάφορες οργανώσεις και ο ιδιωτικός τομέας. Άλλες πέντε εφαρμογές αφορούσαν λογισμικό για τη διαχείριση της διαδικασίας των εμβολιασμών, εκ των οποίων οι 4 αναπτύχθηκαν από ιδιώτες και μια από δημόσιες υπηρεσίες.



Πηγή: (European Commission, 2021c, p. 16)

Επίσης, 17 εφαρμογές αφορούσαν λογισμικό για τη μοντελοποίηση της πανδημίας, με δέκα από αυτές να αναπτύσσονται από ιδιώτες, τρεις από διάφορες οργανώσεις, τρεις από δημόσιες υπηρεσίες και μόλις μια από ιδιωτικές εταιρείες. Τέλος, από τις δεκατέσσερις εφαρμογές που αφορούσαν εργαλεία έρευνας και πληροφόρησης, και εδώ η πλειοψηφία – έξι τον αριθμό – αναπτύχθηκε από ιδιώτες, από τρεις συνεισέφεραν οι δημόσιες υπηρεσίες και ο ιδιωτικός τομέας, ενώ άλλες δυο αναπτύχθηκαν από διάφορες οργανώσεις.



## Μέρος Γ΄: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

### 12. Το ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση της Ελλάδας

Στην Ελλάδα, η υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ υπήρξε διαχρονικά περιορισμένη τόσο στον ιδιωτικό τομέα, όσο και στη Δημόσια Διοίκηση. Απεναντίας, ισχυρότερο ενδιαφέρον και σημαντική απήχηση παρουσίαζε στους τομείς της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και της έρευνας (Παρασκευάς, 2015, σ. 23), καθώς πολλά πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα είχαν αναπτύξει και εξακολουθούν να αναπτύσσουν αξιόλογη δραστηριότητα, ιδίως στη βάση εθελοντικής συμμετοχής και συνεισφοράς από ερευνητές και φοιτητές. Ταυτόχρονα, παρουσία υφίσταται και από διάφορες ομάδες ιδιωτών, με την ίδρυση συλλόγων και σωματείων, τα οποία προβάλλουν και προωθούν το ΕΛ/ΛΑΚ. Σε όλη αυτή τη δραστηριότητα, δυστυχώς η απουσία της κρατικής αρωγής, είτε μέσω σχετικής νομοθέτησης, είτε υπό τη μορφή κατάρτισης και θέσης σε ισχύ ενός συνεκτικού και ολοκληρωμένου σχεδίου πολιτικής, είναι εμφανής και σίγουρα δε βοηθάει την προσπάθεια για τη διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ.

Στην Ελλάδα υπήρχε δραστηριότητα γύρω από το ΕΛ/ΛΑΚ ήδη από τις αρχές της πρώτης δεκαετίας του νέου αιώνα. Τον Ιανουάριο του 2003, η Ομάδα Εργασίας Γ4 του τρίτου κύκλου εργασιών του Ebusinessforum<sup>21</sup>, στο παραδοτέο<sup>22</sup> που δημοσίευσε, παρουσίασε τις προτάσεις της αναφορικά με την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ, οι οποίες χωρίζονταν σε τρεις άξονες. Ο πρώτος άξονας προτάσεων αφορούσε τον δημόσιο τομέα, τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και τους διοικούμενους. Οι προτάσεις ήταν: α) ενίσχυση των έργων τεκμηρίωσης, μετάφρασης και εξελληνισμού του ΕΛ/ΛΑΚ, β) προώθηση συνεργασιών για δημιουργία έργων ΕΛ/ΛΑΚ που θα ενδιαφέρουν τη δημόσια διοίκηση, γ) σταδιακή προώθηση της χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ σε δημόσιες υπηρεσίες, δ) ενημέρωση ιδιωτικών επιχειρήσεων για τα πλεονεκτήματα του ΕΛ/ΛΑΚ, ε) ενημέρωση ιδιωτικών επιχειρήσεων για τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που στηρίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ, στ) πραγματοποίηση ερευνών για τη μελέτη των επιπτώσεων του ΕΛ/ΛΑΚ στο οικονομικό και κοινωνικό πεδίο. Ο δεύτερος άξονας προτάσεων αφορούσε την εισαγωγή και την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ στην εκπαίδευση. Στις προτάσεις αυτές περιλαμβάνονταν και οι εξής: α) ενθάρρυνση της

---

<sup>21</sup> Πρόκειται για έναν μηχανισμό, μέσω του οποίου, επιχειρείται η διαβούλευση Πολιτείας, ιδιωτικού τομέα και ακαδημαϊκής κοινότητας, προκειμένου να διαμορφώνονται θέσεις και προτάσεις για την προαγωγή της ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας στην Ελλάδα (Υπουργείο Ανάπτυξης, n.d.).

<sup>22</sup> Τίτλος παραδοτέου: «Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) στην Εκπαίδευση, τη Δημόσια Διοίκηση και στις Επιχειρήσεις Μικρού / Μεσαίου Μεγέθους».

εκπαιδευτικής κοινότητας για συμμετοχή στην ανάπτυξη ΕΛ/ΛΑΚ, β) παροχή υποστήριξης τεχνικής φύσεως καθώς και καθοδήγηση της ανάπτυξης και προσαρμογής του ΕΛ/ΛΑΚ στις εκπαιδευτικές ανάγκες, γ) επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην εγκατάσταση, παραμετροποίηση και διαχείριση των προγραμμάτων ΕΛ/ΛΑΚ, δ) προώθηση της παραγωγής ΕΛ/ΛΑΚ στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας. Ο τρίτος και τελευταίος άξονας προτάσεων πραγματευόταν τις ενέργειες που κρίνονταν απαραίτητες για την κατάλληλη προσαρμογή του νομικού πλαισίου, ούτως ώστε να καταστεί δυνατό να συμμετέχουν οι λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ στις προμήθειες λογισμικού που πραγματοποιεί ο δημόσιος τομέας. Οι προτάσεις του τρίτου άξονα ήταν: α) οι διαδικασίες προμηθειών να επιτελούνται με διαφανείς και αξιοκρατικούς όρους και η τελική επιλογή να γίνεται βάσει των υπαρχουσών αναγκών, β) η διασφάλιση της διαλειτουργικότητας, η προστασία των κρατικών δεδομένων και η καθιέρωση των ανοικτών προτύπων και γ) η επιδίωξη εξασφάλισης του πηγαίου κώδικα ακόμη και των ιδιόκτητων προμηθευόμενων λογισμικών.

Στη μελέτη για τη διακυβέρνηση του ΕΛ/ΛΑΚ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ( Study on Open Source Software Governance at the European Commission) που συνέταξε για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής η συμβουλευτική και ελεγκτική εταιρεία KPMG International Limited, τον Φεβρουάριο του 2020, περιγράφεται, μεταξύ άλλων, και η κατάσταση στην οποία βρίσκεται η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ σε παγκόσμιο επίπεδο. Η μελέτη εστιάζει στα κράτη – μέλη της Ένωσης και ειδικότερα στις δημόσιες υπηρεσίες και τους οργανισμούς τους. Μεταξύ των χωρών που συμπεριελήφθησαν στην έρευνα της KPMG, συγκαταλέγεται και η Ελλάδα. Μέχρι την ημερομηνία πραγματοποίησης της μελέτης, στην Ελλάδα, δεν υπήρχε κανένα νομοθετικό πλαίσιο και καμία πολιτική που να υποστηρίζει ξεκάθαρα τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ. Παρά το γεγονός αυτό, υπήρξαν περιπτώσεις τοπικών ή περιφερειακών πρωτοβουλιών προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα υπήρξε το κύμα αντικατάστασης, του ιδιόκτητου λογισμικού εφαρμογών γραφείου Microsoft Office από το πακέτο ΕΛ/ΛΑΚ LibreOffice, στο οποίο προέβησαν πολλοί δήμοι, μετά το 2010, ως αποτέλεσμα της σοβαρής δημοσιονομικής κρίσης που έπληξε τη χώρα το 2009 και ανάγκασε πολλούς οργανισμούς να προβούν σε αναγκαστική εξοικονόμηση χρημάτων και σε αυστηρότατες περικοπές δαπανών προκειμένου να ανταπεξέλθουν στα νέα οικονομικά δεδομένα. Πάντως, η μεταστροφή αυτή των δήμων υπήρξε ακανθώδης, καθώς αφενός το προσωπικό που κλήθηκε να κάνει χρήση του νέου λογισμικού δεν ήταν επαρκώς εκπαιδευμένο και αφετέρου παρουσιάστηκαν προβλήματα

συμβατότητας του νέου λογισμικού με τα επί μακρόν χρησιμοποιούμενα συστήματα και εφαρμογές (legacy systems).

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στο δήμο της Αθήνας, ο οποίος διακρίθηκε στη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς το υιοθέτησε σε διάφορες λειτουργίες, όπως στη διαχείριση εγγράφων, στη μοντελοποίηση διαδικασιών, στη διαχείριση γεωχωρικών δεδομένων κλπ. Εκπεφρασμένη πολιτική του Δήμου για το ΕΛ/ΛΑΚ είναι, ο κώδικας των προγραμμάτων που αναπτύσσεται με δημόσιους πόρους να είναι ανοιχτός και προσβάσιμος σε όλους (Δήμος Αθηναίων, 2018, p. 14). Ελλείπει κεντρικής πολιτικής κατεύθυνσης για τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, η κινητήρια δύναμη για την υιοθέτηση και επιτυχή χρήση του φαίνεται να ήταν η αποδοχή του από το προσωπικό του τμήματος πληροφορικής του Δήμου, γεγονός που γεννά αισιοδοξία για την εξέλιξη της χρήσης του και στο μέλλον. Από την άλλη πλευρά, κύριος αποθαρρυντικός παράγοντας υπήρξε η αδυναμία εύρεσης ιδιωτικών εταιρειών που να προσφέρουν συντήρηση και υποστήριξη των συστημάτων. Κρίνοντας από το παράδειγμα του δήμου της Αθήνας, η KPMG καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ είναι ιδιαίτερα εύκολη και συμφέρουσα, όταν για την εφαρμογή μιας λύσης ΕΛ/ΛΑΚ δεν υφίστανται ιδιαίτερες απαιτήσεις σε επίπεδο υποστήριξης. Στις περιπτώσεις όμως που δεν ισχύει αυτό, η απόφαση για τη χρήση ή όχι του ΕΛ/ΛΑΚ, θα πρέπει να λαμβάνεται με ιδιαίτερη σύνεση και με συνυπολογισμό όλων των παραμέτρων. Στο ανωτέρω σκεπτικό πιθανώς να οφείλεται ο λόγος για τον οποίο ο δήμος της Αθήνας δεν αποφάσισε να χρησιμοποιήσει ΕΛ/ΛΑΚ στις οικονομικές τους υπηρεσίες, οι οποίες εκτελούνται βασιζόμενες σταθερά σε ιδιόκτητα πακέτα λογισμικού.

Πέραν των δήμων, προσπάθειες για την υιοθέτηση ΕΛ/ΛΑΚ πραγματοποιήθηκαν και από κάποιες περιφερειακές αρχές, όπως της Κεντρικής Μακεδονίας, της Δυτικής Μακεδονίας και του Βορείου Αιγαίου. Ιδιαίτερα η τελευταία περιφέρεια, πραγματοποίησε προσπάθεια για τον εφοδιασμό των σχολείων της επικράτειάς της μόνο με λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ. Η προσπάθειά της αυτή, που απέκλειε τα ιδιόκτητα λογισμικά από τη δυνατότητα να συμμετέχουν στο σχετικό διαγωνισμό, προκάλεσε έντονες διαμαρτυρίες από την Ένωση των ελληνικών εταιρειών Τ.Π.Ε., η οποία ζήτησε να δοθεί η δυνατότητα συμμετοχής στον διαγωνισμό και στο ιδιόκτητο λογισμικό. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αποκλεισμός με κριτήριο το επιχειρηματικό μοντέλο που ακολουθείται για την παραγωγή ενός προϊόντος, είναι μια πρακτική που δεν προτιμάται στον ευρωπαϊκό χώρο. Οι ευρωπαϊκές δημόσιες διοικήσεις, σε σύμπνοια και με το πνεύμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προωθούν τον ελεύθερο ανταγωνισμό των διάφορων λύσεων, ΕΛ/ΛΑΚ και ιδιόκτητου λογισμικού, υπό ισότιμους όρους και την τελική επιλογή

στη βάση των χαρακτηριστικών κάθε λύσης, καθώς και της καλύτερης σχέσης ανάμεσα στο κόστος και το αναμενόμενο όφελος. Στην πορεία του χρόνου πραγματοποιήθηκαν και άλλες, μεμονωμένου χαρακτήρα, δράσεις προώθησης του ΕΛ/ΛΑΚ, όπως η ίδρυση, την περίοδο 2014 – 2015, με χρηματοδότηση από το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας<sup>23</sup> (Ε.Δ.Υ.Τ.Ε.) εννέα Κέντρων Αριστείας σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα.

Η μελέτη της KPMG, ως καταληκτικό συμπέρασμα για την Ελλάδα, αναφέρει ότι δεδομένης της μη ύπαρξης συγκεκριμένης πολιτικής για το ΕΛ/ΛΑΚ, οι προσπάθειες για την προώθησή του πραγματοποιούνται από φορείς που υιοθετούν θετική στάση απέναντί του. Συνεπώς, ελλείψει κεντρικής κρατικής πολιτικής, οι όποιες προσπάθειες εκπορεύονται είτε από μεμονωμένες υπηρεσίες και οργανισμούς, είτε από μη κυβερνητικές οργανώσεις είτε από τις τοπικές κοινότητες του ΕΛ/ΛΑΚ.

### **12.1. Η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 – 2025**

Παρά τις ανεπαρκείς και αποσπασματικές προσπάθειες που περιγράφησαν ανωτέρω, η στάση της ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης έναντι του ελεύθερου λογισμικού και της χρήσης του στα πληροφοριακά συστήματα των δημόσιων υπηρεσιών φαίνεται πως διαφοροποιείται θετικά, στα πλαίσια μιας γενικότερης προσπάθειας που πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια, προς την κατεύθυνση του εκσυγχρονισμού και της ψηφιοποίησης της διοίκησης. Η στροφή αυτή σε επίπεδο στρατηγικού σχεδιασμού, είναι εμφανής σε κορυφαία κείμενα πολιτικής, όπως τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού για την περίοδο 2020 – 2025. Η Ψηφιακή Βίβλος αποτελεί πόνημα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και περιγράφει τη στρατηγική που θα πρέπει να ακολουθηθεί από το ελληνικό κράτος, προκειμένου να επιτευχθεί ο «ψηφιακός μετασχηματισμός του συνόλου της ελληνικής κοινωνίας και οικονομίας» (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2021, σ. 19). Αν και το ζήτημα της προώθησης και χρήσης του ελεύθερου λογισμικού δεν υφίσταται ως στρατηγικός άξονας παρέμβασης ή ως αυτοτελής οριζόντια δράση, εμφανής είναι η παρουσία του σε επιμέρους σημεία του κειμένου. Η αναφορά είναι ευθεία, όπως στην περίπτωση της πρόταξης της επαναχρησιμοποίησης δομικών στοιχείων και λύσεων ως κατευθυντήριας αρχής για την επιδίωξη του ψηφιακού μετασχηματισμού, όπου αναφέρεται ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα βοηθήσει στον περιορισμό της γραφειοκρατίας και θα υποστηρίξει την προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2021, σ. 44). Παρόμοια περίπτωση αναφοράς, αποτελεί και η ενθάρρυνση της χρήσης εργαλείων ΕΛ/ΛΑΚ

---

<sup>23</sup> Πρώην Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας – Ε.Δ.Ε.Τ.

(Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2021, σ. 213), προκειμένου να επιτευχθούν οι τιθέμενοι στόχοι κυβερνοασφάλειας. Επιπλέον, άξια αναφοράς είναι και η συμπερίληψη της ανάπτυξης και διαχείρισης λογισμικού έρευνας ως έργου για την προώθηση της ανοικτής επιστήμης και της προώθησης των ψηφιακών υποδομών έρευνας. Εδώ δηλώνεται με σαφήνεια ότι το λογισμικό, η παραγωγή του οποίου χρηματοδοτείται από το δημόσιο, θα πρέπει να διατίθεται ελεύθερα, με ανοικτή άδεια χρήσης (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2021, σ. 87). Επιπροσθέτως, υφίσταται διάχυτη και η έμμεση αναφορά στο ΕΛ/ΛΑΚ μέσα από την προώθηση δράσεων και στοιχείων, η ανάπτυξη των οποίων στηρίζεται σε αυτό, όπως η προώθηση της διαλειτουργικότητας, των ανοικτών δεδομένων και της ανοικτής επιστήμης, η αξιοποίηση τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη και πολλές άλλες πρωτοβουλίες, δράσεις και στρατηγικές.

Σε κάθε περίπτωση, η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού, αποτελεί ένα κείμενο πολιτικής, μια παράθεση προθέσεων και δράσεων στρατηγικής σημασίας που θα πρέπει να προωθηθούν εφόσον η ελληνική πολιτεία, το ελληνικό κράτος επιθυμεί να πραγματοποιήσει τη μετάβασή του στην ψηφιακή εποχή. Θα πρέπει, οι προθέσεις και οι δράσεις να μετουσιωθούν σε πράξεις. Θα πρέπει να υπάρξει ισχυρή πολιτική βούληση, με προσήλωση στο στόχο και δέσμευση στο τελικό αποτέλεσμα. Σαφώς, θα πρέπει να υπάρξει η συναίνεση του προσωπικού του δημόσιου τομέα και η αποδοχή της αναγκαιότητας για τις απαιτούμενες αλλαγές. Τέλος, απαραίτητη είναι η ώθηση από την κοινωνία, ως έκφραση της θέλησής της για την πραγματοποίηση του ψηφιακού εκσυγχρονισμού της χώρας.

## **12.2. Ομάδες και κοινότητες ΕΛ/ΛΑΚ**

Η πιο σημαντική, οργανωμένη ομάδα που υποστηρίζει και προωθεί το ΕΛ/ΛΑΚ και γενικότερα τις ανοικτές τεχνολογίες στην Ελλάδα είναι η αστική, μη κερδοσκοπική Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού κώδικα (ΕΕΛ/ΛΑΚ), η οποία ιδρύθηκε το 2008<sup>24</sup> με τη σύμπραξη 37 φορέων (ΕΕΛΛΑΚ (n.d. a), στους οποίους περιλαμβάνονται η πλειοψηφία των ανώτατων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων της χώρας όπως το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Πανεπιστήμιο Πειραιώς, το Πάντειο Πανεπιστήμιο, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, πανεπιστήμια από την Κύπρο όπως το Πανεπιστήμιο Κύπρου και το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, καθώς επίσης και ερευνητικά κέντρα και κοινωφελείς οργανισμοί, όπως το Εθνικό

---

<sup>24</sup> Ιδρυτικό Καταστατικό 14624/2008, ισχύον Τροποποιημένο Καταστατικό 233/2016.

Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας (Ε.Δ.Υ.Τ.Ε.), το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.), το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (Ε.Κ.Ε.Τ.Α.), η Ένωση Χρηστών και Φίλων Linux Ελλάδος (HEL.L.U.G) κλπ. Γίνεται αντιληπτό ότι στην ΕΕΛ/ΛΑΚ έχουν συνασπιστεί σημαντικές δυνάμεις της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και της έρευνας της Ελλάδας. Όπως αναγράφεται στον διαδικτυακό τόπο της ΕΕΛ/ΛΑΚ, κύριος στόχος της αποτελεί η συμβολή στην προώθηση των ανοικτών προτύπων, του ΕΛ/ΛΑΚ, των ανοικτών δεδομένων και γενικά των τεχνολογιών οι οποίες υποστηρίζουν και προωθούν την ανοικτότητα σε τομείς κλειδιά για την ανάπτυξη της κοινωνίας και της οικονομίας, όπως η δημόσια διοίκηση, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις και η εκπαίδευση. Παράλληλα, στοχεύει στο να αποτελέσει κέντρο γνώσης και διαλόγου για όλες τις τεχνολογίες που προάγουν την ανοικτότητα. Η ΕΕΛ/ΛΑΚ συμμετέχει, στο Open Forum Europe<sup>25</sup>, στο Free Software Foundation Europe (F.S.F.E.) και σε άλλα διεθνή και ευρωπαϊκά φόρα. Τέλος, σε συνεργασία με το Enterprise Europe Network Hellas<sup>26</sup>, συμμετέχει στην ενίσχυση των επιχειρήσεων που παρέχουν εφαρμογές ή υπηρεσίες ΕΛ/ΛΑΚ, συμβάλλοντας στην υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης, ανταλλαγής τεχνογνωσίας και προώθησης της εξωστρέφειας (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. b).

Τον Ιούλιο του 2021 πραγματοποιήθηκε εναλλαγή στην ηγεσία της ΕΕΛ/ΛΑΚ. Ο νέος πρόεδρος, καθηγητής πληροφορικής στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΕΛ/ΛΑΚ ήδη από το 2012, αναφέρθηκε στην αναγκαιότητα για επιδίωξη της ψηφιακής ανεξαρτησίας της χώρας, καθώς επίσης και για ενίσχυση της διεύθυνσης του ΕΛ/ΛΑΚ σε όλες τις βαθμίδες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Επιπλέον, κατά την ίδια διαδικασία, εγκρίθηκε η συγκρότηση έξι ομάδων εργασίας με θεματολογία της μίας εξ αυτών, το ΕΛ/ΛΑΚ και τα ανοικτά πρότυπα (Νέος Πρόεδρος του ΕΕΛ/ΛΑΚ ο Ιωάννης Σταμέλος, με «νέα φιλόδοξη στρατηγική», 2021).

Η ΕΕΛ/ΛΑΚ διατηρεί ιστοσελίδα Wiki<sup>27</sup>, όπου απαριθμούνται όλες οι δράσεις της με τις αντίστοιχες ιστοσελίδες τους, τις οποίες μπορεί να επισκεφθεί ο ενδιαφερόμενος προκειμένου να ενημερωθεί περαιτέρω για την δράση ή τις δράσεις που τον ενδιαφέρουν (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. c). Ενδεικτικά, ο επισκέπτης μπορεί να βρει κατάλογο με τις ελληνικές

---

<sup>25</sup> <http://www.openforumeurope.org>

<sup>26</sup> Πρόκειται για τον ελληνικό κόμβο ( <https://www.een.gr/el> ) του Enterprise Europe Network (<https://een.ec.europa.eu/> ).

<sup>27</sup> Πρόκειται για τα αρχικά της φράσης «What I know is» (Acronym Finder, n.d.). Οι ιστοσελίδες Wiki έχουν δυναμικό περιεχόμενο, καθώς ο οποιοσδήποτε επισκέπτης επιθυμεί, μπορεί να παρέμβει, προσθέτοντας ή συμπληρώνοντας πληροφορίες.

κοινότητες που προωθούν την υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. d), λίστα με τις ιδιωτικές εταιρείες οι οποίες προσφέρουν υποστήριξη σε λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. e), προτάσεις πολιτικής για τα ανοικτά δεδομένα (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. f), την ανοικτή διακυβέρνηση και το ανοικτό περιεχόμενο, λίστα με τις δράσεις ΕΛ/ΛΑΚ για την αντιμετώπιση των συνεπειών του COVID-19 (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. g), καθώς και κατάλογο με τα λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ που έχουν λάβει οικονομική ενίσχυση από την ΕΕΛ/ΛΑΚ (ΕΕΛΛΑΚ, n.d. h).

Πέραν από την ΕΕΛ/ΛΑΚ, αξιόλογες ομάδες στον ελληνικό χώρο έχουν δημιουργηθεί με σημείο αναφοράς το λειτουργικό σύστημα Linux, το οποίο αποτελεί μια από τις πιο εικονικές και δημοφιλείς περιπτώσεις ΕΛ/ΛΑΚ σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ανάπτυξή του συνδέεται άρρηκτα με την απαρχή της δημιουργίας του κινήματος του ΕΛ/ΛΑΚ. Στην Ελλάδα, υφίστανται οργανωμένες ομάδες χρηστών του Linux οι οποίες σαφώς πρεσβεύουν και προωθούν τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ. Το πλήθος των ενεργών ομάδων ποικίλει ανά χρονική περίοδο και το ίδιο ισχύει και για το μέγεθος της δράσης τους. Οι δύο μεγαλύτερες ομάδες είναι ο Επιστημονικός Σύλλογος με την επωνυμία Ένωση Χρηστών και Φίλων Linux Ελλάδας (Hellenic Linux User Group – HEL.L.U.G) και το Σωματείο με την επωνυμία Ελληνική Ένωση Φίλων Ελεύθερου Λογισμικού (Greek Linux Users Group – GreekLUG). Έδρα του HEL.L.U.G είναι η Αθήνα και σύμφωνα με το ισχύον καταστατικό<sup>28</sup> του είναι μη κερδοσκοπικός και έχει αόριστη χρονική διάρκεια ζωής. Το Σωματείο GreekLUG έχει ως έδρα τη Θεσσαλονίκη, και είναι επίσης μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Μικρότερες ομάδες χρηστών του Linux αναπτύσσονται και σε περιφερειακές πόλεις της Ελλάδας όπως για παράδειγμα στο Ηράκλειο<sup>29</sup> και στην Πτολεμαΐδα<sup>30</sup>. Επιπλέον, ομάδες αναπτύσσονται και σε εκπαιδευτικά ιδρύματα όπως στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας<sup>31</sup>.

Πέραν του δημοφιλούς Linux, και άλλα επίσης δημοφιλή προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ έχουν συγκροτημένες ομάδες στην Ελλάδα. Για παράδειγμα, τα επίσης δημοφιλή παγκοσμίως, λειτουργικά συστήματα Debian<sup>32</sup> και Ubuntu<sup>33</sup>, η γλώσσα προγραμματισμού Java<sup>34,35</sup>, η πλατφόρμα ανάπτυξης ιστοσελίδων και διαχείρισης περιεχομένου Joomla<sup>36</sup> και πολλά άλλα.

---

<sup>28</sup> Ιδρυτικό Καταστατικό 5189/1998, ισχύον Τροποποιημένο Καταστατικό 6246/2006.

<sup>29</sup> <http://lists.hellug.gr/mailman/listinfo/herlug/>

<sup>30</sup> <https://plug.gr/>

<sup>31</sup> <https://opensource.uom.gr/>

<sup>32</sup> <https://www.debian.org/>

<sup>33</sup> <https://www.ubuntu-gr.org/>

<sup>34</sup> <https://www.jhug.gr/>



### 12.3. Χρήση λογισμικού από τη Δημόσια Διοίκηση

Η ελληνική Δημόσια Διοίκηση, εδώ και αρκετές δεκαετίες, έχει περάσει στην ηλεκτρονική εποχή. Όλες οι διοικητικές δραστηριότητές της εκτελούνται με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι οποίοι βρίσκονται στο γραφείο και του τελευταίου υπαλλήλου. Οι βασικές ψηφιακές δεξιότητες, αποτελούν πλέον θεμελιώδες και αυτονόητο προσόν προκειμένου κάθε υπάλληλος να μπορεί να ενσωματωθεί στη λειτουργία της διοίκησης και να προσφέρει αποδοτικά τις υπηρεσίες του. Όμως, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι εφαρμογές και τα πληροφοριακά συστήματα δεν λειτουργούν με μαγικό τρόπο. Το υλικό κομμάτι του ηλεκτρονικού υπολογιστή από μόνο του, δεν επαρκεί. Χρειάζεται λογισμικό, το οποίο εγκαθίσταται στα μηχανήματα και τα καθιστά ικανά να λειτουργήσουν.

Όσον αφορά τη χρήση του λογισμικού, η Ελλάδα παραδοσιακά χρησιμοποιούσε ιδιόκτητα πακέτα μεγάλων διεθνών εταιρειών παραγωγής λογισμικού όπως η Microsoft. Όμως, σε σημαντικό βαθμό, το λογισμικό αυτό χρησιμοποιούταν χωρίς να συνοδεύεται από τις νόμιμες άδειες χρήσης, γεγονός που καθιστούσε το ελληνικό δημόσιο, παραβάτη των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Για το λόγο αυτό, οι σχετικές υπηρεσίες του αμερικανικού κράτους, είχαν κατατάξει την Ελλάδα στη λεγόμενη «λίστα 301<sup>37</sup>», στην οποία καταχωρούνταν χώρες οι οποίες καταπατούσαν τα πνευματικά δικαιώματα των προϊόντων λογισμικού που παράγονταν στις Η.Π.Α. Ήδη από το 1989, έτος πρώτης δημοσίευσης της λίστας, η Ελλάδα βρισκόταν στην «watch list<sup>38</sup>» μαζί με χώρες όπως η Κολομβία, η Αίγυπτος, το Πακιστάν, η Τουρκία, η Βενεζουέλα, αλλά και χώρες όπως ο Καναδάς, η Ιταλία, η Ιαπωνία και η Ισπανία (Office of the United States Trade Representative, 1989, p. 3). Στη watch list παρέμεινε ανελλιπώς, έως και το 1994, ενώ κατά την εξαετία 1995 – 2000 ήταν τοποθετημένη στην priority watch list. Το 2001 και το 2002 επανήλθε στην watch list για να αφαιρεθεί εντελώς από τη λίστα 301 κατά την πενταετία 2003 – 2007. Για τα έτη 2008

---

<sup>35</sup> Η Java αναπτύχθηκε από την εταιρεία πληροφορικής Sun Microsystems και το 2007 κυκλοφόρησε ως ιδιόκτητο λογισμικό. Στη συνέχεια όμως, η εταιρεία αποφάσισε να τη διαθέσει ως ΕΛ/ΛΑΚ, αλλάζοντας τη νάδειά της από άδεια κλειστού λογισμικού σε άδεια ΕΛ/ΛΑΚ (Statler, n.d.).

<sup>36</sup> <https://www.joomla.gr/>

<sup>37</sup> Σύμφωνα με τη Διεθνή Συμμαχία για τα Πνευματικά Δικαιώματα (International Intellectual Property Alliance), η Ειδική Έκθεση 301 (Special 301 Report), αποτελεί μια έκθεση που εκδίδεται σε ετήσια βάση από το Γραφείο Εμπορίου του Λευκού Οίκου (Office of the United States Trade Representative – Executive Office of the President), σε εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας για την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων και των πρακτικών πρόσβασης στις αγορές που ακολουθούν οι ξένες χώρες ( International Intellectual Property Alliance, n.d.). Κατά την ίδια πηγή, οι χώρες που συμπεριλαμβάνονται στη λίστα, θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατάλληλα, καθώς οι πρακτικές τους προκαλούν απώλειες θέσεων εργασίας και ανταγωνιστικότητας στις Η.Π.Α, απειλώντας έτσι έναν από τους πιο δυναμικά αναπτυσσόμενους κλάδους της οικονομίας της χώρας.

<sup>38</sup> Η λίστα 301, περιλαμβάνει δύο κατηγορίες παραβατών πνευματικών δικαιωμάτων. Την «watch list» και την «priority watch list» με τη δεύτερη κατηγορία, όπως φαίνεται και από τον τίτλο της, να περιλαμβάνει τις χώρες, οι παραβάσεις των οποίων, θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα από τις αμερικανικές αρχές.



έως και 2019, επανήλθε εκ νέου στην watch list για να αφαιρεθεί ξανά το 2020, κατάσταση στην οποία παραμένει έως και σήμερα. Σύμφωνα με τη λίστα 301 για το 2020, η Ελλάδα έλαβε μέτρα για να αντιμετωπίσει τις ανησυχίες που είχαν διατυπωθεί στη λίστα του προηγούμενου έτους (Office of the United States Trade Representative, 2020, p. 7). Πιο συγκεκριμένα, ελήφθησαν μέτρα για την αντιμετώπιση της ευρείας χρήσης μη αδειοδοτημένου λογισμικού στη Δημόσια Διοίκηση, μέσω της διάθεσης σημαντικών κονδυλίων για την αγορά των απαραίτητων αδειών λογισμικού, καθώς και της προώθησης γενικότερης νομοθεσίας για την επιβολή προστίμων σε όσους κατέχουν μη γνήσια προϊόντα λογισμικού.

Στον διαδικτυακό τόπο του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης αναφέρεται ότι η επιτυχία της εξόδου από τη λίστα 301, καταδεικνύει την καταπολέμηση μιας χρόνιας παθολογίας που χαρακτήριζε τον ελληνικό δημόσιο τομέα, και η οποία είχε σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στην ικανότητα της χώρας να προσελκύει επενδύσεις στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας και ιδίως των εταιρειών λογισμικού (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2020). Όπως πολύ χαρακτηριστικά παρατηρείται από τον Κουζέλη (2020), η λίστα 301 λειτουργεί για τις διεθνείς επενδύσεις και το εμπόριο, ιδίως στους τομείς των Τ.Π.Ε., όπως λειτουργεί μια ταξιδιωτική οδηγία, που εκδίδει ένα κράτος, για τον τουρισμό του τρίτου κράτους στο οποίο αναφέρεται. Πιο συγκεκριμένα, η ταξιδιωτική οδηγία ουσιαστικά σηματοδοτεί την ύπαρξη παραγόντων κινδύνου για τους τουρίστες που επιθυμούν να επισκεφθούν μια συγκεκριμένη περιοχή ή χώρα και εκδίδεται με τη λογική να τους προειδοποιήσει και συνεπώς να τους αποτρέψει να το πράξουν, προκειμένου να διαφυλάξουν την ατομική τους ασφάλεια. Αντίστοιχα, και κατά τον ίδιο τρόπο, η λίστα 301 προειδοποιεί τους δυνητικούς επενδυτές, ιδίως σε κλάδους Τ.Π.Ε., ότι στις χώρες τις οποίες περιλαμβάνει, γίνεται χρήση πειρατικού λογισμικού, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Και μάλιστα, η συγκεκριμένη λίστα, αποτελεί σημείο αναφοράς για κάθε επενδυτική ενέργεια, ανεξαρτήτως χώρας προέλευσης, καθώς αποτελεί μοναδική στο είδος της, οπότε τη λαμβάνουν υπόψη επενδυτές από όλα τα μέρη του κόσμου. Πέραν της πολύ θετικής εξέλιξης για τις επενδύσεις στην Ελλάδα, το τέλος χρήσης μη αδειοδοτημένου – δηλαδή ουσιαστικά πειρατικού – λογισμικού, σύμφωνα με το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, συνεισφέρει επίσης στην αύξηση της αξιοπιστίας των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης με ότι αυτό συνεπάγεται για τη συνέχεια των δραστηριοτήτων και το επίπεδο λειτουργίας και εξυπηρέτησης των πολιτών, της οικονομίας και της κοινωνίας.

Στη λίστα 301 για το έτος 2020, αναφέρεται ως σημαντικός κύριος λόγος για την αφαίρεση της Ελλάδας από την εν λόγω λίστα, το γεγονός της προκήρυξης, το Δεκέμβριο του 2019, διαγωνισμού για την αγορά αδειών λογισμικού (Office of the United States Trade Representative, 2020, pp. 30-31). Σε αναζήτηση του εν λόγω διαγωνισμού, μέσω του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων<sup>39</sup> (Κ.Η.Μ.Δη.Σ.) και με κριτήρια αναζήτησης αφενός ημερομηνία από 1<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2019 και εντεύθεν και αφετέρου λέξη κλειδί τη φράση «Προμήθεια Αδειών Λογισμικού», προκύπτει η Σύμβαση νούμερο 1560 με Α.Δ.Α.Μ<sup>40</sup> 20SYMV007951283 και με ημερομηνία υπογραφής 23 Δεκεμβρίου 2020, μεταξύ της Κοινωνίας της Πληροφορίας Α.Ε. και του Οργανισμού Τηλεπικοινωνιών της Ελλάδος Α.Ε., για το έργο «Προμήθεια Αδειών λογισμικού μέσω Εταιρικής Σύμβασης (Enterprise Agreement)». Κύριος του έργου ήταν το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Φορέας Λειτουργίας η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης. Αντικείμενο της Σύμβασης ήταν η προμήθεια αδειών λογισμικού της εταιρείας Microsoft, για την κάλυψη των αναγκών της Δημόσιας Διοίκησης, καθώς επίσης και η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών υποστήριξης από την ίδια εταιρεία. Η Σύμβαση ήταν τριετής και το συνολικό κόστος για τις άδειες λογισμικού ανήλθε στα 26.470.407,01 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% (Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε., 2020, σ. 56-59). Το 2021, ασκήθηκε και το δικαίωμα προαίρεσης (αύξηση φυσικού αντικειμένου εντός της χρονικής διάρκειας της αρχικής Σύμβασης) που προέβλεπε η Σύμβαση 1560, και το οποίο περιελάμβανε άδειες λογισμικού αξίας 1.863.640,44 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% (Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε., 2021, σ. 25-26). Έτσι, η συνολική δαπάνη για άδειες λογισμικού, βάσει της Σύμβασης 1560 συμπεριλαμβανομένης δηλαδή της άσκησης προαίρεσης, ανήλθε στο ποσό των 28.334.047,44 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%. Ενδεικτικά, μέσω της αρχικής Σύμβασης 1560, το ελληνικό δημόσιο προμηθεύτηκε 13.000 άδειες MS Office<sup>41</sup> για τρία έτη, με κόστος ανά άδεια ανά έτος 173,60 ευρώ και συνολικό κόστος τριετίας 6.770.400,00 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% (Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε., 2020, σ. 56).

Επιπλέον, δημοσίευση στον διαδικτυακό τόπο του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με ημερομηνία 16 Φεβρουαρίου 2023, αναφέρει την έναρξη διαδικασιών για τη σύναψη συμφωνίας προμήθειας αδειών λογισμικού με την εταιρεία Oracle, με τον τίτλο «Κεντρική Συμφωνία Προμήθειας αδειών χρήσης λογισμικού Oracle» (Υπουργείο Ψηφιακής

<sup>39</sup> <https://cerpp.eprocurement.gov.gr/kimds2/unprotected/searchContracts.htm?execution=e2s1>

<sup>40</sup> Αριθμός Διαδικτυακής Ανάρτησης Μητρώου

<sup>41</sup> Προϊόν OfficeStd ALNG LicSAPk MVL

Διακυβέρνησης, 2023 a). Στο εν λόγω δημοσίευμα περιλαμβάνεται υπερσύνδεσμος που παραπέμπει στη Διακήρυξη με τον ανωτέρω αναφερόμενο τίτλο (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2023 b). Ως Αναθέτουσα Αρχή προσδιορίζεται το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και ως Φορέας για τον οποίο προορίζεται το έργο αναφέρεται η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης. Όπως προκύπτει από το κείμενο της Διακήρυξης, ο προς δημοσίευση διαγωνισμός αφορά α) πακέτα λογισμικού και συστήματα πληροφορικής, β) υπηρεσίες τεχνολογίας των πληροφοριών και γ) υπηρεσίες παρόχου και θα ανατεθεί σε ανάδοχο με κριτήριο την πιο συμφέρουσα, με βάση την τιμή, οικονομική προσφορά. Η προϋπολογισθείσα δαπάνη, συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%, ανέρχεται σε 40.001.719,00 ευρώ ενώ προβλέπεται και δικαίωμα προαίρεσης για αύξηση το φυσικού αντικειμένου, ποσού 20.000.859,50 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%. Συνεπώς, το σύνολο της προβλεπόμενης δαπάνης ανέρχεται στο ποσό των 60.002.578,50 ευρώ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%. Η συνολική διάρκεια ορίζεται σε τρία χρόνια από την ημερομηνία υπογραφής της σχετικής σύμβασης.

Τόσο από τη Σύμβαση του 2020 με την εταιρεία Microsoft, όσο και από την εκκίνηση των διαδικασιών για σύναψη αντίστοιχης σύμβασης με την εταιρεία Oracle, όπως αυτή διαφαίνεται από τη δημοσίευση προς διαβούλευση της σχετικής Διακήρυξης, προκύπτει το συμπέρασμα ότι το ελληνικό δημόσιο κινείται προς την κατεύθυνση πραγματοποίησης συμφωνιών προμήθειας αδειών χρήσης ιδιόκτητου λογισμικού με τρόπο κεντρικό, από ένα δηλαδή Φορέα, σε αυτή την περίπτωση τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες όλων των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης.

#### **12.4. Έρευνα για το ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση**

Προκειμένου να διερευνηθεί η γενικότερη αντιμετώπιση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη Δημόσια Διοίκηση και ιδίως από τους φορείς εκείνους του Δημοσίου οι οποίοι, λόγω των δραστηριοτήτων τους, βρίσκονται σε άμεση σχέση και συνάρτηση με τις Τ.Π.Ε., πραγματοποιήθηκε έρευνα, με τη μορφή ερωτηματολογίου. Ως υποκείμενο της έρευνας επιλέχθηκε η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης, του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, η οποία λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων της, βρίσκεται στην αιχμή της τεχνολογίας για το δημόσιο τομέα. Ο ίδιος λόγος, την καθιστά επίσης, ιδανικό επίκεντρο οποιασδήποτε προσπάθειας που θα μπορούσε να επιχειρηθεί για την υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ.

### **12.4.1. Ταυτότητα της έρευνας**

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα από 24 Φεβρουαρίου έως 9 Μαρτίου 2023. Συμμετείχαν 38 από τους 320 συνολικά εργαζόμενους στην Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. δηλαδή ποσοστό 11,85%. Στους 38 συμπεριελήφθησαν εργαζόμενοι που έχουν υπόβαθρο σπουδών πληροφορικής ή άμεσα σχετιζόμενο με αυτή αντικείμενο. Επίσης, συμπεριελήφθησαν τμηματάρχες, προϊστάμενοι και διευθυντές, ανεξαρτήτως υπόβαθρου, καθώς κρίθηκε ότι λόγω της θέσης ευθύνης τους, έχουν άμεση και σφαιρική γνώση των τεκταινομένων στη Γενική Γραμματεία.

### **12.4.2. Η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης**

Σύμφωνα με το διαδικτυακό της τόπο<sup>42</sup>, η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, περιγράφεται, ως προς την οργάνωση, το όραμα και την αποστολή της, ως κάτωθι.

Η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων, όπως αυτή οργανώθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 142/2017<sup>43</sup>, μεταφέρθηκε από το Υπουργείο Οικονομικών στο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης με το Προεδρικό Διάταγμα 81/2019<sup>44</sup> και μετονομάστηκε σε Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης. Η διάρθρωση της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. πραγματοποιήθηκε με το νόμο 4623/2019<sup>45</sup> και η αναδιάρθρωσή της με το νόμο 4635/2019<sup>46</sup> και το Προεδρικό Διάταγμα 40/2020<sup>47</sup>.

Όραμα της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. αποτελεί η συμβολή στον ψηφιακό μετασχηματισμό του Κράτους και η παροχή ασφαλών και αποδοτικών ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Ως αποστολή της ορίζεται η βέλτιστη αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την παραγωγική λειτουργία εφαρμογών πληροφορικής, προκειμένου για την εξυπηρέτηση του ανωτέρω οράματος, στο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης αλλά και την ευρύτερη Δημόσια Διοίκηση.

---

<sup>42</sup> <https://gsis.gr/>

<sup>43</sup> ΦΕΚ 181/Α/23-11-2017

<sup>44</sup> ΦΕΚ 119/Α/9-7-2019

<sup>45</sup> ΦΕΚ 134/Α/9-8-2019

<sup>46</sup> ΦΕΚ 167/Α/30-10-2019

<sup>47</sup> ΦΕΚ 85/Α/15-4-2020

Στη βάση των διατάξεων του άρθρου 37 του νόμου 4389/2016<sup>48</sup>, η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. διαχειρίζεται τα πληροφοριακά συστήματα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και του Υπουργείου Οικονομικών, ενώ φιλοξενεί τα συστήματα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων αλλά και άλλων φορέων της Δημόσιας Διοίκησης, σύμφωνα και με τις επιταγές του νόμου 4727/2020<sup>49</sup>. Επιπλέον, μεριμνά για την εύρυθμη και αδιάλειπτη λειτουργία των παρεχόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τη Δημόσια Διοίκηση, μέσω των κεντρικών, περιφερειακών και εφεδρικών υπολογιστικών υποδομών και εφαρμογών της αλλά και της εφαρμογής των απαιτούμενων μέτρων ασφάλειας, προστασίας υποδομών, λογισμικών και δεδομένων για την αποφυγή κακόβουλων επιθέσεων.

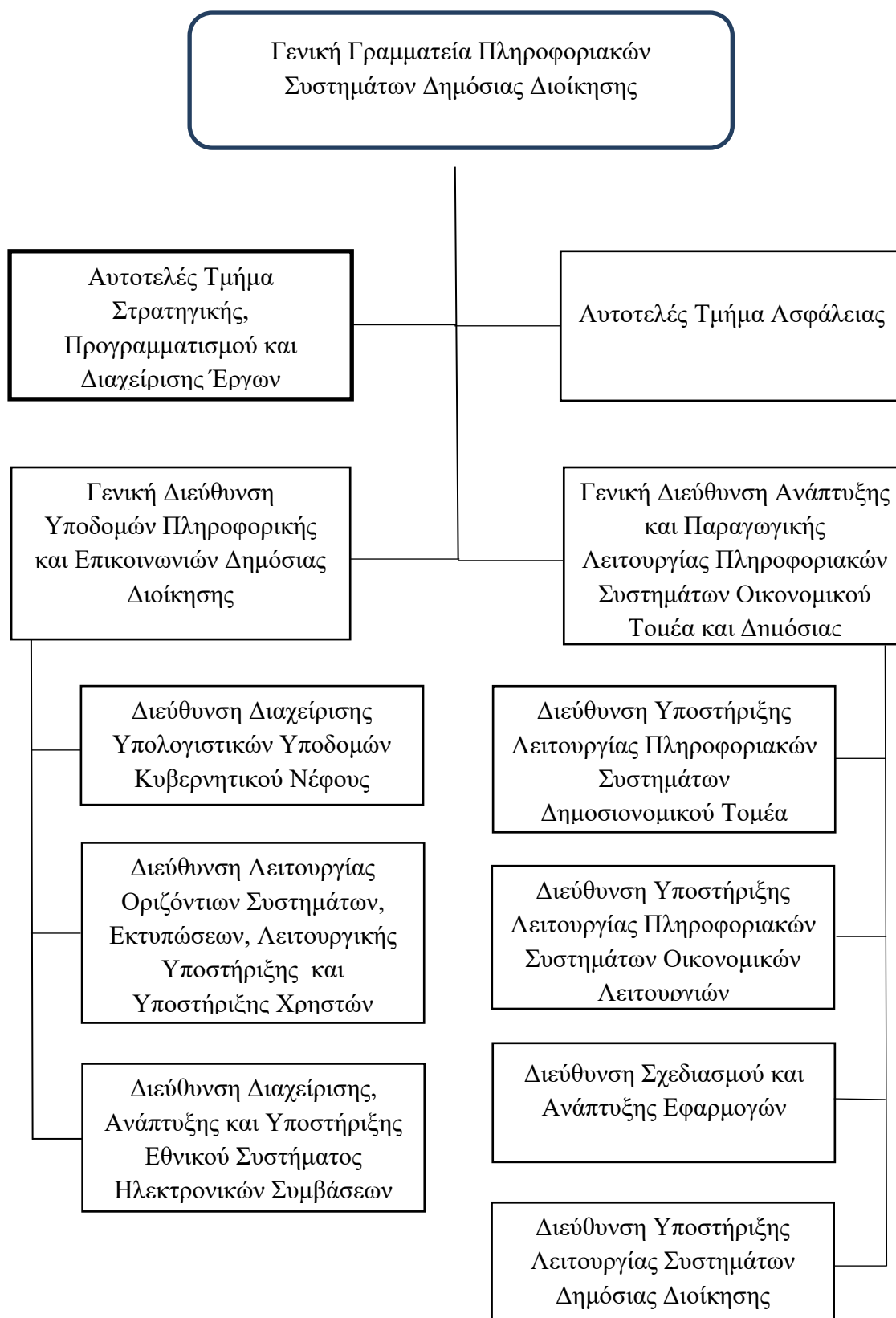
Η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. απασχολεί συνολικά 320 υπαλλήλους οι οποίοι, σύμφωνα με το οργανόγραμμά της (σχήμα 1), στελεχώνουν δύο Γενικές Διευθύνσεις και δύο Αυτοτελή Τμήματα, υπαγόμενα απευθείας στον Γενικό Γραμματέα. Η μία Γενική Διεύθυνση έχει ως αντικείμενο τις Υποδομές Πληροφορικής και Επικοινωνιών και διαρθρώνεται σε τρεις Διευθύνσεις, και η άλλη είναι αρμόδια για την Ανάπτυξη και Παραγωγική Λειτουργία Πληροφοριακών Συστημάτων Οικονομικού Τομέα και Δημόσιας Διοίκησης και αποτελείται από τέσσερις Διευθύνσεις. Εκ των δύο αυτοτελών τμημάτων, το ένα έχει ως πεδίο δραστηριοποίησης τη Στρατηγική τον Προγραμματισμό και τη Διαχείριση Έργων, ενώ το άλλο ασχολείται με θέματα Ασφάλειας.

---

<sup>48</sup> ΦΕΚ 94/Α/27.5.2016

<sup>49</sup> ΦΕΚ 184/Α/23-9-2020

Σχήμα 1: Οργανόγραμμα Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.



Πηγή: (Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης, n.d.)

### 13. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, καθώς και οι δοθείσες απαντήσεις, διατυπωμένες διαγραμματικά, παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1.

Από το σύνολο των απαντήσεων, 34 (89,5%) δόθηκαν από άντρες εργαζόμενους, ενώ μόλις 4 (10,5%) από γυναίκες. 23 απαντήσεις, ήτοι το 60,5% του συνόλου, δόθηκαν από εργαζόμενους ηλικίας 50 ετών και άνω, 14 (36,8%) ηλικίας από 40 έως 49 ετών, ενώ μόλις ένας εργαζόμενος (2,6%), δήλωσε ότι ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 30 έως 39 ετών. Όσον αφορά το επίπεδο σπουδών, ένας εργαζόμενος (2,6%) δήλωσε ότι είναι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 14 (36,8%) τριτοβάθμιας, 18 (47,4%) κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, ενώ 5 (13,2%) κάτοχοι διδακτορικού. Παρά το ότι δεν αποτελεί έκπληξη το εύρημα ότι η συντριπτική πλειοψηφία των υπαλλήλων με υπόβαθρο πληροφορικής είναι άντρες, είναι γεγονός ότι θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο σκέψης και προβληματισμού, τόσο για την ίδια τη Γενική Γραμματεία, όσο και για τη Δημόσια Διοίκηση συνολικά, αλλά και τις πολιτικές ίσων ευκαιριών γενικότερα, καθώς αντικατοπτρίζει, ως ένα βαθμό, τις διακρίσεις εις βάρος των γυναικών και τα στερεότυπα που υφίστανται στην ελληνική κοινωνία, ως προς τη θέση τους στην αγορά εργασίας και ως προς τα επαγγέλματα τα οποία μπορούν να ακολουθήσουν με επιτυχία. Σεβαστός γίνεται ο αντίλογος, σύμφωνα με τον οποίο η πραγματικότητα αυτή ανταποκρίνεται στις αναλογίες των νέων ανδρών και γυναικών που επιλέγουν να εισαχθούν στα τμήματα και τις σχολές Τ.Π.Ε. της χώρας, συνεπώς δεν πρόκειται για αποτέλεσμα διάκρισης ή «κοινωνικού φιλτραρίσματος», παρά οφείλεται στο απλό γεγονός ότι το συγκεκριμένο πεδίο σπουδών δεν είναι δημοφιλές στο γυναικείο φύλο (το αντίστροφο παρατηρείται σε άλλα γνωστικά πεδία, όπως για παράδειγμα στα τμήματα φιλολογίας ή νοσηλευτικής). Όσον αφορά την ηλικιακή κατηγοριοποίηση, θα πρέπει να αποτελέσει σοβαρό πεδίο προβληματισμού, καθώς καταδεικνύει τη μη αρμονική ανανέωση του προσωπικού με νέους εργαζόμενους, γεγονός που μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στη μεταβίβαση της γνώσης και στην ομαλή μετάβαση των δραστηριοτήτων από τη μια γενιά εργαζομένων στην επόμενη.

Είναι σαφώς αναμενόμενο, για έναν εργαζόμενο ο οποίος έχει πραγματοποιήσει σπουδές σχετιζόμενες με τις Τ.Π.Ε., να γνωρίζει τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ. Παραταύτα, εκ του συνόλου των ερωτώμενων, υπήρξαν τέσσερις περιπτώσεις (10,5%) στις οποίες η απάντηση ήταν ότι το έχουν ακουστά αλλά δε γνωρίζουν εις βάθος τι ακριβώς είναι, ενώ υπήρξαν και δύο ερωτώμενοι (5,3%) οι οποίοι απάντησαν ότι δε γνωρίζουν τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ. Εικάζεται ότι οι δύο αρνητικές απαντήσεις προέρχονται από υπαλλήλους που ενδεχομένως συμπλήρωσαν

το ερωτηματολόγιο χωρίς να έχουν υπόβαθρο σπουδών πληροφορικής, ύστερα από παρότρυνση συναδέλφων που συμμετείχαν κανονικά.

Την ποιοτική ανωτερότητα του ιδιόκτητου λογισμικού έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ φαίνεται να ασπάζεται το 42,1% των ερωτηθέντων, έναντι του 29% που δήλωσε ότι πιστεύει πως το ΕΛ/ΛΑΚ είναι ή μάλλον είναι ποιοτικά ανώτερο του ιδιόκτητου. Διαφορετικά είναι τα αποτελέσματα ως προς την αξιοπιστία. Στο ερώτημα αυτό, βραχεία κεφαλή εμφανίζει η απάντηση ότι το ΕΛ/ΛΑΚ είναι ή μάλλον είναι πιο αξιόπιστο του ιδιόκτητου λογισμικού (36,9%) έναντι της αντίστροφης απάντησης (31,6%). Αν και η γνώμη για το ΕΛ/ΛΑΚ δεν στοιχειοθετείται μόνο βάσει της αντίληψης για την αξιοπιστίας του, η αντίθεση των δύο ανωτέρω ευρημάτων παρουσιάζει ενδιαφέρον.

Σε συνέχεια των ερωτημάτων γενικής φύσεως για το ΕΛ/ΛΑΚ, οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις αναφορικά με το ΕΛ/ΛΑΚ στη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.

Οι απαντήσεις που δόθηκαν, καταδεικνύουν ότι το ΕΛ/ΛΑΚ δεν είναι άγνωστο στη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. Ύπαρξη προσπάθειας για την εισαγωγή του καταμαρτυρά το 42,1% των ερωτηθέντων, ενώ 42,1% εξ αυτών έχει αντιληφθεί να γίνεται συζήτηση για το ενδεχόμενο χρήσης ΕΛ/ΛΑΚ, έναντι του 52,6% που δεν έχει υπάρξει μάρτυρας παρόμοιας συζήτησης. Επίσης, πάνω από ένας στους δύο ερωτηθέντες (52,6%) απάντησε ότι η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. χρησιμοποιεί ήδη κάποιο ή κάποια λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ. Πάντως, εάν η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. δεν υιοθετήσει με συστηματικό τρόπο το ΕΛ/ΛΑΚ, σύμφωνα με τον έναν του δύο ερωτηθέντες (50%), δεν αντιμετωπίζει τον κίνδυνο να αναγκαστεί να το πράξει στο εγγύς μέλλον λόγω εξελίξεων στον τεχνολογικό τομέα που θα τη σύρουν προς αυτή την κατεύθυνση.

Σύμφωνα με το 55,3% των ερωτηθέντων, στη Γενική Γραμματεία γίνεται χρήση ιδιόκτητου λογισμικού που θα μπορούσε άμεσα να αντικατασταθεί με αντίστοιχο ΕΛ/ΛΑΚ. Όσον αφορά την αντικατάσταση του ιδιόκτητου Microsoft Office από το ΕΛ/ΛΑΚ Open Office, οι θετικές ή μάλλον θετικές απόψεις συγκεντρώνουν ποσοστό 52,6% έναντι ποσοστού 31,6% των αρνητικών απόψεων.

Στο επίπεδο της πολιτικής, οι απαντήσεις καταδεικνύουν ότι η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. δεν έχει διαμορφωμένη πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ, εύρημα που συμβαδίζει με την αναφορά της έρευνας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το σύνολο της ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης που αναλύθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι αντίθετη γνώμη εξέφρασε μόλις το 5,3% των ερωτώμενων έναντι 36,8% που πιστεύουν ότι δεν υφίσταται ή μάλλον δεν



υφίσταται σχετική πολιτική. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα σημαντικότατο ποσοστό της τάξης του 52,6% απάντησε ότι είτε δεν γνωρίζει, είτε ότι δεν μπορεί να απαντήσει με σιγουριά στο συγκεκριμένο ερώτημα. Πέραν του ξεκάθαρα αρνητικού γεγονότος της μη ύπαρξης διαμορφωμένης πολιτικής, η οποία δημιουργεί αρνητική εντύπωση για τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί και το μέγεθος του ποσοστού των ερωτηθέντων που απάντησαν ότι δεν γνώριζαν ή που δεν μπορούσαν να απαντήσουν με σιγουριά. Συμπεραίνεται ότι είτε οι υπάλληλοι δεν είναι ενήμεροι για όλες τις πολιτικές της Γενικής Γραμματείας, είτε ότι πιστεύουν πως εντός της υπηρεσίας υφίστανται καταστάσεις και πρακτικές οι οποίες δεν επιτρέπουν τη διάχυση της πληροφορίας σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας. Και οι δυο περιπτώσεις, θα πρέπει να απασχολήσουν τη Γενική Γραμματεία προς την κατεύθυνση εύρεσης σχετικών λύσεων. Σε κάθε περίπτωση, ποσοστό 71% όσων πιστεύουν ότι η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. δεν έχει πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ, απάντησαν ότι η Γενική Γραμματεία θα πρέπει ή μάλλον θα πρέπει να αποκτήσει σχετική πολιτική.

Όσον αφορά το υφιστάμενο προσωπικό πληροφορικής της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., κρίνεται, με ποσοστό 60,6%, ότι θα μπορούσε ή μάλλον θα μπορούσε να διαχειριστεί την αντικατάσταση ιδιόκτητων εφαρμογών με εφαρμογές ΕΛ/ΛΑΚ, έναντι όμως σημαντικού ποσοστού 31,6% που πιστεύει το αντίθετο. Στο ίδιο μήκος κύματος, το 57,9% των ερωτώμενων απάντησε ότι οι πληροφορικοί / προγραμματιστές της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. θα υποδέχονταν μάλλον με θετικό τρόπο την εισαγωγή ΕΛ/ΛΑΚ ενώ αντίθετα για έναν στους δύο ερωτηθέντες (50%), επικρατεί η άποψη ότι το διοικητικό προσωπικό θα τηρούσε αντίθετη (αρνητική ή μάλλον αρνητική) στάση. Ανεξάρτητα με τις απόψεις για την στάση του προσωπικού, οι ερωτώμενοι, με πολύ μεγάλη πλειοψηφία (78,9%), απάντησαν ότι θα είχε ή μάλλον θα είχε νόημα η πραγματοποίηση δράσεων, όπως σεμιναρίων, ενημερώσεων και εκπαιδεύσεων, για την γνωριμία και την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ στο προσωπικό της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.

Θετική ή μάλλον θετική ήταν η απάντηση του ήμισυ (50%) των ερωτηθέντων, αναφορικά με την ανάγκη ή μη για ανασχεδιασμό του μοντέλου λειτουργίας της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., σε περίπτωση συστηματικής υιοθέτησης λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ. Όχι ή μάλλον όχι στην ανωτέρω αναγκαιότητα απάντησε το 34,3% των ερωτηθέντων. Είναι γεγονός ότι η ιδιόμορφη φύση του ΕΛ/ΛΑΚ και τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που εισάγει, αποτελούν παράγοντες που ενεργοποιούν αλλαγές στη λειτουργία των φορέων που το υιοθετούν. Για τους ερωτηθέντες, μια τέτοια προοπτική ισχύει και για τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. Βέβαια, δε λαμβάνεται υπόψη ποια είναι η κρίσιμη μάζα λύσεων ΕΛ/ΛΑΚ που, εφόσον επιτευχθεί, θα καθιστά απαραίτητο ή ακόμα και επιβεβλημένο τον ανασχεδιασμό του μοντέλου λειτουργίας της Γενικής Γραμματείας,

προκειμένου να ανταποκριθεί με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στις νέες απαιτήσεις της τεχνολογίας.

Στο πολύ σημαντικό και ενδιαφέρον ερώτημα σχετικά με το αν η συστηματική υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ θα μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα συμβατότητας με τα ήδη υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., το 50% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα δημιουργούνταν ή ότι θα μπορούσαν να δημιουργηθούν προβλήματα τέτοιας φύσης, ενώ ποσοστό 34,2% δήλωσε ότι πιστεύει ότι θα μπορούσαν να προκύψουν και ζητήματα ασφάλειας. Γενικά όμως, από τις απαντήσεις, δεν προκύπτει ξεκάθαρο συμπέρασμα για το εάν τα προβλήματα που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν θα έθεταν σε κίνδυνο τις κύριες δραστηριότητες του Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. όπως είναι η λειτουργία του G-Cloud, καθώς μόλις το 21,1% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι θα δημιουργούνταν ή μάλλον θα δημιουργούνταν προβλήματα στις κύριες δραστηριότητες, ενώ αρνητικά απάντησε το 36,9%. Επίσης, ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 36,8% των ερωτηθέντων, δήλωσε ότι δεν μπορεί να γνωρίζει με σιγουριά αν θα επηρεαστούν οι κύριες δραστηριότητες. Από τις απαντήσεις στις σχετικές ερωτήσεις γίνεται αντιληπτή η απουσία κεντρικής πολιτικής της Υπηρεσίας έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, καθώς κάθε ερωτώμενος απάντησε με βάση τις προσωπικές του εκτιμήσεις και κρίσεις, χωρίς να γνωρίζει τη γνώμη και την άποψη της υπηρεσίας, καθώς τέτοια δεν υφίσταται, τουλάχιστον διαμορφωμένη και διατυπωμένη με επίσημο τρόπο. Εκτιμάται, ότι εφόσον η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. αποκτήσει διαμορφωμένη πολιτική για την υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, οι απαντήσεις του προσωπικού σε σχετικά μελλοντικά ερωτήματα, θα έχουν ξεκάθαρη κατεύθυνση και δεν θα διασπείρονται σε τέτοιο βαθμό μεταξύ των διαφορετικών εναλλακτικών απαντήσεων.

Επιπλέον, οι ερωτηθέντες εμφανίζονται σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό αισιόδοξοι (47,4%) ότι εφόσον η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. αποφάσιζε να κάνει συστηματική χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, η προσπάθεια αυτή θα στεφόταν με επιτυχία και ότι θα την ωφελούσε σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα (57,9%). Δεν ισχύει η ίδια αισιοδοξία για την επίπτωση της συστηματικής χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ στις υπηρεσίες που προσφέρει η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. Μόνο το 34,2% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι οι προσφερόμενες υπηρεσίες θα βελτιώνονταν ή μάλλον θα βελτιώνονταν, έναντι 23,7% που θεωρεί ότι δεν θα υπήρχε ή μάλλον δεν θα υπήρχε βελτίωση, ενώ το 34,2% δεν θεωρεί ότι μπορεί να απαντήσει με σιγουριά πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα. Τέλος, 44,7% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι το ΕΛ/ΛΑΚ θα συνέβαλε ή μάλλον θα συνέβαλε ώστε η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. να εκπληρώσει το ρόλο της σχετικά με

τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κράτους. Ποσοστό 28,9% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι δεν μπορούν να απαντήσουν με σιγουριά στο ερώτημα αυτό.

Τέλος, οι εργαζόμενοι στη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., κλήθηκαν να διατυπώσουν τις απόψεις τους σχετικά με το ΕΛ/ΛΑΚ, όσον αφορά τη δημόσια διοίκηση συνολικά.

Στην ερώτηση εάν το ΕΛ/ΛΑΚ έχει θέση στη δημόσια διοίκηση, οι ερωτηθέντες δίνουν ξεκάθαρη απάντηση, καθώς το 84,2% των απαντήσεών τους είναι ναι και μάλλον ναι. Όμως, θεωρούν, σε ποσοστό 76,3%, ότι η μακρόχρονη χρήση από το δημόσιο τομέα ιδιωτικών προϊόντων λογισμικού αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Από την άλλη πλευρά, δεν είναι εντελώς ξεκάθαρο εάν πιστεύουν ή όχι ότι η ενδεχόμενη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα απαιτούσε ανασχεδιασμό του μοντέλου λειτουργίας της δημόσιας διοίκησης, καθώς ναι και μάλλον ναι απάντησε το 39,5% ενώ όχι και μάλλον όχι το 50%.

Σχετική απαισιοδοξία υφίσταται ως προς την ύπαρξη των κατάλληλων δεξιοτήτων στο προσωπικό της Δημόσιας Διοίκησης προκειμένου να χειριστεί ενδεχόμενη μετάβαση από το ιδιόκτητο λογισμικό στο ΕΛ/ΛΑΚ. Το 50% των απαντήσεων δηλώνει ότι δεν υφίστανται ή μάλλον δεν υφίστανται οι κατάλληλες δεξιότητες, αν και ένα ποσοστό της τάξης του 31,5% έχει αντίθετη άποψη. Οι απαντήσεις στο παραπάνω ερώτημα, δεν βρίσκονται σε αρμονία με τις απόψεις για το αν η δημόσια διοίκηση θα επέστρεφε στο εμπορικό λογισμικό σε περίπτωση που προχωρούσε σε συστηματική χρήση ΕΛ/ΛΑΚ. Όχι και μάλλον όχι απάντησε το 44,8% των ερωτηθέντων, ενώ το 23,7% δήλωσε ότι δεν μπορεί να απαντήσει με σιγουριά. Συνεπώς, σύμφωνα με τους ερωτηθέντες, αν και μάλλον οι δημόσιοι υπάλληλοι δεν έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες για να χειριστούν το ΕΛ/ΛΑΚ, το πιο πιθανόν είναι να μη χρειάζοταν να υπάρξει επιστροφή στο ιδιόκτητο λογισμικό.

Μια από τις πιο ξεκάθαρες απόψεις, διαμορφώνεται αναφορικά με το αν η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα συνέβαλλε στην εξοικονόμηση δημόσιου χρήματος. Το 68,4% των απαντήσεων είναι ναι και το 21,2 είναι μάλλον ναι. Έτσι, με συνολικό ποσοστό 89,6% δεν αφήνεται περιθώριο αμφισβήτησης στην άποψη ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα είχε θετικό δημοσιονομικό αποτέλεσμα. Οι ληφθείσες απαντήσεις δεν ήταν το ίδιο ξεκάθαρες και για τις συνέπειες από τη μη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στο ψηφιακό χάσμα μεταξύ ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης και των προηγμένων δημόσιων διοικήσεων κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Κάθε άλλο μάλιστα. Τη γνώμη ότι η μη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα διευρύνει ή μάλλον θα διευρύνει το υφιστάμενο ψηφιακό χάσμα εξέφρασε το 34,2% ενώ την αντίθετη άποψη υποστήριξε επίσης το 34,2% των ερωτηθέντων.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η άποψη των ερωτηθέντων για το αν η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη Δημόσια Διοίκηση αποτελεί ζήτημα πρωτίστως πολιτικής επιλογής. Όπως έχει αναλυθεί ήδη, η σημασία της πολιτικής συμπαράστασης είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία προσπαθειών όπως η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Συνεπώς, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι το 36,8% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ είναι πρωτίστως ζήτημα πολιτικής επιλογής, το 28,9% πιστεύει ότι μάλλον είναι (σύνολο 65,7%), ενώ αντίθετη άποψη εκφράζει μόλις το 10,5% συνολικά, ενώ υφίσταται και ένα ποσοστό της τάξης του 18,4% το οποίο επέλεξε να απαντήσει ότι δεν μπορεί να γνωρίζει με σιγουριά.

#### **14. Συμπεράσματα και προτάσεις**

Η προοπτική υιοθέτησης, χρήσης και διάδοσης του ΕΛ/ΛΑΚ, δημιουργεί ένα λαμπρό πεδίο δόξας για την ελληνική Δημόσια Διοίκηση, εφόσον η τελευταία φυσικά αποφασίσει να ασχοληθεί μαζί του πραγματικά και συστηματικά και όχι με τρόπο μεμονωμένο και αποσπασματικό. Το ΕΛ/ΛΑΚ, χαρακτηρίζεται συχνά στη βιβλιογραφία ως «disruptive technology<sup>50</sup>» (ενδεικτικά: Shahrivar, Elahi, Hassanzadeh & Montazer, 2018 ; United Nations Asia-Pacific Development Information Programme, 2004, p. 5 ; Haff, 2021) η οποία, μεταξύ πολλών άλλων, επιδρά θετικά προς την προώθηση της συνεργασίας, της διαφάνειας, της ανταλλαγής ιδεών, της καινοτομίας. Η Δημόσια Διοίκηση θα πρέπει να επωφεληθεί από τα πλεονεκτήματα που φέρει η νέα αυτή τεχνολογία. Προς αυτή την κατεύθυνση, έχουν κατά καιρούς πραγματοποιηθεί μελέτες και έρευνες και έχουν διατυπωθεί πολλές σκέψεις και πολλές προτάσεις από διάφορους φορείς και παράγοντες, που με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, σχετίζονται με τις Τ.Π.Ε., άμεσα ή έμμεσα, από ιδιοτέλεια ή ενδιαφέρον για το κράτος και το κοινωνικό σύνολο. Το κράτος, η Δημόσια Διοίκηση, θα πρέπει να αξιολογήσει την κατάσταση, να λάβει υπόψη της το θεωρητικό πλαίσιο αλλά και την πραγματικότητα όπως διαγράφεται καθημερινά στις δημόσιες υπηρεσίες και τους δημόσιους οργανισμούς και να αναλάβει πρωτοβουλίες για να μετατρέψει τις θεωρητικές σκέψεις και προτάσεις σε ενέργειες και δράσεις. Προκειμένου για την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ και απόλαυση των πλεονεκτημάτων που το συνοδεύουν, απαιτούνται έργα και όχι απλά και μόνο λόγια.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η μελέτη του 2020 της KPMG για τη διακυβέρνηση του ΕΛ/ΛΑΚ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κατέδειξε ότι το ελληνικό κράτος δεν διαθέτει νομοθεσία που να

---

<sup>50</sup> Μια τεχνολογική εξέλιξη χαρακτηρίζεται ως disruptive, εφόσον μπορεί να επιφέρει εκ βάθρων αλλαγές, όχι μόνο στις καθιερωμένες τεχνολογίες, αλλά και στους κανόνες και τα επιχειρηματικά μοντέλα που αφορούν την αγορά στην οποία αναφέρεται. Στην ακραία της μορφή, μια τέτοια τεχνολογική εξέλιξη, μπορεί να επιφέρει αλλαγές ακόμα και στην επιχειρηματική δραστηριότητα και την κοινωνία γενικότερα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας περίπτωσης, αποτέλεσε η δημιουργία του διαδικτύου (Oxford Reference, n.d.).

προωθεί τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση. Κατά συνέπεια, η χώρα δε διαθέτει τα εργαλεία που διαθέτουν για παράδειγμα η Γαλλία και η Ιταλία ήδη από το 2012, δηλαδή εδώ και πάνω από μια δεκαετία. Η πραγματικότητα αυτή, μιλάει από μόνη της. Το ελληνικό κράτος, οι ελληνικές κυβερνήσεις δεν έχουν φροντίσει να εκμεταλλευτούν τις νέες τάσεις και πρακτικές στο χώρο των Τ.Π.Ε., καθιστώντας τη χώρα παρατηρητή των διεθνών εξελίξεων, σε έναν ακόμα τομέα και μάλιστα στον ευαίσθητο χώρο των Τ.Π.Ε. που κατά γενική ομολογία, αποτελεί ατμομηχανή των εξελίξεων και της προόδου για κάθε οικονομία. Το ελληνικό κράτος, χωρίς άλλη καθυστέρηση, θα πρέπει να εκκινήσει τις διαδικασίες για τη δημιουργία του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου, εντός του οποίου η τεχνολογία του ΕΛ/ΛΑΚ, αφενός θα μπορέσει να ανθίσει και να αναπτυχθεί και αφετέρου θα βρει το δρόμο για τη είσοδο στην ελληνική Δημόσια Διοίκηση. Επιπλέον, δεδομένου ότι η Δημόσια Διοίκηση ενεργεί βάσει της νομοθεσίας, δηλαδή πράττει μόνο ό,τι της επιτρέπεται από το νόμο, το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο θα της δώσει τη δυνατότητα να συμπεριλαμβάνει το ΕΛ/ΛΑΚ στις προμήθειες λογισμικού που πραγματοποιεί.

Ειδικότερα για τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., κρίνεται ότι, λόγω αντικείμενου, είναι η υπηρεσιακή μονάδα η οποία θα πρέπει να πρωτοπορεί στην προσπάθεια για τη συστηματική υιοθέτηση ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα. Αυτό σημαίνει ότι αφενός θα πρέπει να προβάλει και να προωθεί το ΕΛ/ΛΑΚ στους υπόλοιπους δημόσιους φορείς και αφετέρου η ίδια να εισάγει τη συστηματική χρήση του στα δικά της πληροφοριακά συστήματα. Η προβολή, για να είναι επιτυχημένη και πιστευτή, θα πρέπει να εκκινεί από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ από την ίδια τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. Διότι ισχύει ο κανόνας ότι εάν κάποιος δεν κάνει ο ίδιος χρήση αυτού που προτείνει στους άλλους, τότε και οι άλλοι, δύσκολα θα εμπιστευτούν τα επιχειρήματα και τις προτροπές του και θα το χρησιμοποιήσουν. Το πρώτο βήμα στο οποίο θα πρέπει να προβεί η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. είναι να αποφασίσει εάν όντως επιθυμεί – υπό την έννοια της ύπαρξης σχετικής πολιτικής βούλησης – να περάσει στην εποχή του ΕΛ/ΛΑΚ. Εφόσον αυτό το πολύ σημαντικό, και αρκετά δυσκολότερο από ότι ακούγεται βήμα επιτευχθεί, θα πρέπει να ακολουθήσει η κατάρτιση εσωτερικής (ενδο-υπηρεσιακής) πολιτικής, η οποία θα αποτελεί τον οδικό χάρτη για τους εργαζόμενους, όσον αφορά το ΕΛ/ΛΑΚ, προκειμένου όλοι, ανεξαρτήτως θέσης και αρμοδιοτήτων, να γνωρίζουν πως πρέπει να διαχειριστούν οτιδήποτε έχει να κάνει με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Το τρίτο βήμα, θα μπορούσε να αφορά τη δημιουργία διεύθυνση ή τμήματος, εντός της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. απαρτιζόμενο από υπαλλήλους με γνώσεις πληροφορικής και Τ.Π.Ε., για τη διαχείριση των θεμάτων που άπτονται του ΕΛ/ΛΑΚ, όπως για παράδειγμα η εξέταση των περιπτώσεων όπου θα μπορούσε να γίνεται

χρήση ΕΛ/ΛΑΚ, προς αντικατάσταση των ιδιόκτητων αντίστοιχων λύσεων λογισμικού. Επειδή η διαδικασία σύστασης και συγκρότησης τέτοιου τμήματος είναι δύσκολη και χρονοβόρα, δεδομένου ότι οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρία και λαμβάνοντας υπόψη τη δυσχέρεια που αντιμετωπίζει το δημόσιο για την ταχεία πρόσληψη προσωπικού, καθώς και τις μακρές και δυσκίνητες διαδικασίες που απαιτούνται, θα μπορούσε να προκριθεί η λύση της σύναψης, μέσω σύμβασης, συνεργασίας με εξωτερικό συνεργάτη, ο οποίος θα μπορεί να επιτελέσει το συγκεκριμένο έργο για λογαριασμό της υπηρεσίας με γρήγορο και αποδοτικό τρόπο. Απώτερος σκοπός, ο προσδιορισμός πακέτων ΕΛ/ΛΑΚ τα οποία θα αντικαταστήσουν μια κρίσιμη μάζα ιδιόκτητων λογισμικών, δίνοντας τη δυνατότητα στο ΕΛ/ΛΑΚ να αναδείξει τα πλεονεκτήματα που το συνοδεύουν.

Η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. μπορεί και θα πρέπει να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο στη διάδοση του ΕΛ/ΛΑΚ στην Ελλάδα, όχι μόνο υιοθετώντας το για χρήση στα δικά της πληροφοριακά συστήματα, αλλά και πέρα από τα στενά όριά της, καθώς και προβάλλοντάς το στις υπηρεσίες και οργανισμούς του δημόσιου τομέα και στην ιδιωτική οικονομία. Θα πρέπει να αναλάβει την πραγματοποίηση ενεργειών με εξωστρεφή προσανατολισμό, με τις οποίες θα προωθήσει και θα ενθαρρύνει τη διάδοση, τη χρήση και την ανάπτυξη του ΕΛ/ΛΑΚ. Τέτοιες ενέργειες θα μπορούσαν να είναι η οργάνωση διαφημιστικών εκστρατειών, συνεδρίων, ενημερώσεων και εργαστηρίων (workshops).

Επιπλέον, η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., θα μπορούσε να αναλάβει πρωτοβουλίες ώστε να αποτελέσει τον κρίσιμο εκείνο παράγοντα, ο οποίος θα οργανώσει ή ακόμα και θα ηγηθεί της κοινότητας του ΕΛ/ΛΑΚ στη Ελλάδα. Στα πλαίσια αυτά, βασιζόμενη στο κύρος που της αποπνέει η δημόσια αποστολή της, θα μπορούσε να φέρει σε επαφή και σε συνεργασία όλους εκείνους τους παράγοντες, του δημόσιου και του ιδιωτικού χώρου, της ακαδημαϊκής και ερευνητικής κοινότητας ακόμα και τους ενδιαφερόμενους ιδιώτες που θα μπορούσαν να συνεργαστούν προκειμένου να καταστήσουν επιτυχές το όλο εγχείρημα.

Περαιτέρω, η Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. θα μπορούσε να αναλάβει, εκ μέρους όλης της Δημόσιας Διοίκησης, την ίδρυση και λειτουργία διαδικτυακής πλατφόρμας, όπου θα έχουν πρόσβαση όλοι οι φορείς του δημοσίου που το επιθυμούν, προκειμένου να δηλώνουν τα ελεύθερα λογισμικά που αξιολογούν ή και χρησιμοποιούν. Η πλατφόρμα αυτή, θα λειτουργεί ως ένα όργανο καταγραφής έργων ΕΛ/ΛΑΚ, όπου ο κάθε φορέας θα μπορεί να ενημερώνεται για τις διαθέσιμες λύσεις λογισμικού, αλλά και για την αξιολόγηση της ποιότητας, της χρηστικότητας, της αποδοτικότητας, της ασφάλειας κλπ. κάθε λογισμικού που ενδιαφέρεται

να χρησιμοποιήσει και το οποίο έχει αξιολογηθεί / υιοθετηθεί από κάποια άλλη υπηρεσία σε κεντρικό ή τοπικό επίπεδο.

Ακόμη ένα σημαντικό θέμα, είναι τα ιδιαίτερα ανησυχητικά ευρήματα ως προς τη στελέχωση της υπηρεσίας, τα οποία προέκυψαν από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου. Ζήτημα το οποίο θα πρέπει να απασχολήσει, τόσο τις πολιτικές ηγεσίες όσο και τα ανώτατα διοικητικά στελέχη, αποτελεί η ουσιαστική απουσία γυναικών υπαλλήλων με γνώσεις πληροφορικής. Μεγαλύτερο όμως πρόβλημα και εν δυνάμει κίνδυνος για την ομαλή συνέχεια της λειτουργίας της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., θεωρείται πως αποτελεί η ηλικιακή σύνθεση του προσωπικού. Το ερωτηματολόγιο κατέδειξε ότι το 60,5% των εργαζομένων είναι άνω των 50 ετών, ενώ άνω των 40 είναι το 97,3% δηλαδή ουσιαστικά το σύνολο των εργαζομένων. Η μη έγκαιρη στελέχωση με νέους σε ηλικία προγραμματιστές και πληροφορικάριους, δημιουργεί ένα επικίνδυνο κενό, το οποίο αποτρέπει τη μεταβίβαση της γνώσης από τους παλιούς στους καινούργιους. Αν ακόμα και τώρα, σήμερα, ως εκ θαύματος, παρουσιαστεί για ανάληψη υπηρεσίας ικανός αριθμός νέων σε ηλικία εργαζομένων, άραγε θα υπάρχει επαρκής χρόνος ώστε οι κοντά στη σύνταξη παλαιότεροι και εμπειρότεροι υπάλληλοι να μεταλαμπαδεύσουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους στους νεότερους, πριν από τη συνταξιοδότησή τους; Η μη αρμονική διαβίβαση της γνώσης από τον παλιό στο νέο υπάλληλο, δημιουργεί συνθήκες οι οποίες δυνητικά μπορούν να οδηγήσουν σε προβλήματα στην ασφάλεια και την ομαλή λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου, προέκυψε ότι ουδέποτε έχει υπάρξει στο παρελθόν συνεργασία της Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. με συμβουλευτική εταιρεία η οποία αναλαμβάνει μελέτες που σχετίζονται με ζητήματα Τ.Π.Ε., προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εκπόνηση μελέτης αναφορικά με όλες τις παραμέτρους χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ. Μια τέτοιου είδους μελέτη από έναν αντικειμενικό εξωτερικό παρατηρητή, θα μπορούσε να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη στη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., καθώς θα μπορούσε να φωτίσει πτυχές που ίσως δεν ήταν προφανείς ή εμφανείς από την εκ των έσω οπτική του θέματος.

Όσον αφορά την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ από τη Δημόσια Διοίκηση, ακόμα και αν υποστηριχθεί, δικαίως και εύλογα σε κάποιο βαθμό, ότι ορισμένα συστήματα της κεντρικής διοίκησης είναι πολύ κρίσιμα για τη λειτουργία του κράτους ώστε να αποτελέσουν πεδίο πειραματισμού και για το λόγο αυτό υπάρχει μεγάλη διστακτικότητα ακόμα και για συζήτηση επί της αλλαγής των ιδιόκτητων λογισμικών που τα υποστηρίζουν με αντίστοιχα

ΕΛ/ΛΑΚ, υφίστανται περιπτώσεις συστημάτων τα οποία θα μπορούσαν να επιτελέσουν το ρόλο του πειραματικού χρήστη, διότι το περιορισμένο εύρος εφαρμογής τους, επιτρέπει τη μη καταστροφική εξάπλωση των συνεπειών, εφόσον το νέο λογισμικό αποδειχθεί προβληματικό. Τέτοια συστήματα είναι πχ. οι ΟΤΑ, οι βιβλιοθήκες, τα σχολεία κλπ. Στις περιπτώσεις αυτών των φορέων, τυχόν ανεπιθύμητες επιπτώσεις από τη μη επιτυχημένη εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ, θα ήταν διαχειρίσιμες ως προς τον περιορισμό και την επιδιόρθωσή τους.

Για λόγους προάσπισης της ασφάλειας των υπηρεσιακών λειτουργιών και δεδομένων, και προκειμένου να καμφθούν πολλές αντιδράσεις υπηρεσιακών και μη παραγόντων στην προοπτική χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ, θα μπορούσε να προκριθεί η λύση της παράλληλης λειτουργίας. Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσε να επιλεγεί ένας φορέας πειραματισμού, πχ. οι διοικητικές υπηρεσίες ενός δήμου ή ενός πανεπιστημιακού ιδρύματος, ο οποίος θα συμφωνούσε να τρέχει τις εφαρμογές του παράλληλα εις διπλούν, τόσο σε ιδιόκτητες εφαρμογές όσο και σε εφαρμογές ΕΛ/ΛΑΚ. Πλέον της κάμψης των αιτιάσεων ασφαλείας, μια τέτοια λύση θα μπορούσε να αποτελέσει μιας πρώτης τάξεως ευκαιρία για την επί του πεδίου σύγκριση της απόδοσης των δύο εναλλακτικών λύσεων καθώς και διαπίστωσης των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που φέρει κάθε λύση σε πραγματικό περιβάλλον και σε συνθήκες παραγωγικής λειτουργίας. Ειδικότερα, η σε βάθος χρόνου χρήση, θα μπορούσε να αποδώσει απαντήσεις και για διαφορές σε οικονομικά μεγέθη τα οποία είναι δύσκολο να υπολογιστούν με ακρίβεια σε μια δεδομένη στιγμή. Στο τέλος μιας εύλογης περιόδου χρήσης, ο φορέας εφαρμογής θα αποκτούσε πλήρη, ξεκάθαρη και κυρίως τεκμηριωμένη άποψη για τα – στην πράξη – οφέλη και μειονεκτήματα των δύο λύσεων, γνώση η οποία σαφώς θα βοηθούσε την όποια απόφαση θα λαμβανόταν για το ΕΛ/ΛΑΚ στο μέλλον.

Άλλωστε, η μεταφορά σε λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ δεν είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί από τη μια μέρα στην άλλη, με μαζικό και βίαιο τρόπο σε όλο το δημόσιο τομέα, με αποτέλεσμα να δοκιμαστούν οι αντοχές του προσωπικού και η ικανότητά του να υποστηρίξει και να ανταποκριθεί στις νέες απαιτήσεις που δημιουργούνται. Σε τέτοια περίπτωση υπάρχει ο φόβος της απόρριψης λόγω άγνοιας, ανικανότητας και αντίδρασης στην αλλαγή, μη επαρκούς εκπαίδευσης κλπ. Αυτό που χρειάζεται είναι να υπάρξει, τουλάχιστον μια περίπτωση αλλαγής από ιδιόκτητο λογισμικό σε ΕΛ/ΛΑΚ, η οποία θα αφορά ένα σημαντικό ή δημοφιλές ή προβεβλημένο πληροφοριακό σύστημα και η οποία θα καταστεί ορόσημο στεφόμενη ξεκάθαρα με επιτυχία. Η περίπτωση αυτή θα πρέπει να είναι τέτοια, που το αποτέλεσμά της να είναι ξεκάθαρο και μετρήσιμο, υπό την έννοια ότι θα μπορεί εύκολα να



υπολογιστεί το όφελος, κυρίως οικονομικό, διότι τα οικονομικά στοιχεία, και ιδίως οι δαπάνες, είναι το χαρακτηριστικό εκείνο το οποίο έχει τη μεγαλύτερη δύναμη, αν όχι να κινήσει, αλλά τουλάχιστον να πυροδοτήσει τις αλλαγές ή της συζήτησης επί αυτών.

Είναι γεγονός ότι η απόφαση για την αλλαγή της φιλοσοφίας του δημόσιου τομέα ως προς το είδος του λογισμικού που χρησιμοποιεί, δηλαδή από ιδιόκτητο σε ΕΛ/ΛΑΚ δεν είναι μια εύκολη απόφαση που μπορεί να λαμβάνεται ελαφρά την καρδιά και συνεπάγεται τη συνεργασία δύο πολύ κρίσιμων και βασικών παραγόντων. Αφενός της πολιτικής βούλησης, καθώς στην ελληνική Δημόσια Διοίκηση, η οποία δράση ή αλλαγή ενεργοποιείται αποκλειστικά σχεδόν με τη μέθοδο «από πάνω προς τα κάτω» και αφετέρου της σύμφωνης γνώμης και θέλησης της ίδιας της Δημόσιας Διοίκησης να αποδεχθεί, να προωθήσει και να εφαρμόσει την κάθε αλλαγή. Πράγματι, η πολιτική βούληση αποτελεί έναν πολύ γνωστό και συνηθισμένο παράγοντα που καθορίζει την επιτυχία των μεταρρυθμιστικών δράσεων και γενικά κάθε προσπάθειας για εφαρμογή αλλαγών, οι οποίες «ταράζουν τα λιμνάζοντα νερά» της υφιστάμενης τάξης πραγμάτων, ιδίως στο δημόσιο τομέα. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι που μπορούν να προκαλέσουν τη θετική πολιτική ανταπόκριση. Ένας τρόπος είναι, να υπάρξουν πολιτικοί οι οποίοι να έχουν το εύρος γνώσεων και την ικανότητα να αντιληφθούν τη σημασία της υιοθέτησης της νέας τεχνολογίας και να την προωθήσουν αυτοβούλως. Επίσης πιθανό είναι το σενάριο, σύμφωνα με το οποίο, ακαδημαϊκοί ή τεχνοκράτες επιτυγχάνουν να πείσουν το πολιτικό προσωπικό για τα πλεονεκτήματα της νέας τεχνολογίας. Τέλος, η τρίτη δυνατότητα είναι η εισαγωγή, με κάποιο τρόπο, του θέματος στο δημόσιο διάλογο. Εφόσον ένα θέμα εισέλθει στο δημόσιο διάλογο, το πολιτικό προσωπικό είναι «υποχρεωμένο» να ασχοληθεί με αυτό. Πλέον, οι πολιτικοί αξιωματούχοι, τίθενται ενώπιον των ευθυνών τους καθώς θα πρέπει, όχι μόνο να πάρουν θέση, αλλά και να εξηγήσουν δημοσίως, γιατί ο δημόσιος τομέας δεν έχει καταφέρει μέχρι σήμερα να κάνει συστηματική χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ, μιας καινοτομικής μεθόδου ανάπτυξης λογισμικού με τόσα πλεονεκτήματα, και η οποία δεν εμπεριέχει καν καινοτομικό ρίσκο καθότι χρησιμοποιείται ήδη επί πολλά έτη σε άλλα προηγμένα και μη κράτη και στους δημόσιους τομείς τους.

Όσον αφορά της στάση της ελληνικής δημόσιας διοίκησης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι δημόσιες υπηρεσίες και οι οργανισμοί είναι έτσι δομημένοι, ώστε να έχουν τη δύναμη να απορρίπτουν – όπως ένας χειρουργημένος ασθενής που το σώμα του δεν δέχεται το νέο μόσχευμα – με τον τρόπο τους κάθε αλλαγή που δεν τους είναι αρεστή. Η απόρριψη αυτή, δεν γίνεται απαραίτητα συνειδητά από κάθε υπάλληλο ξεχωριστά, βάσει κάποιου σχεδίου

αντίστασης στην αλλαγή το οποίο καθορίζει τι πρέπει να πράξει ο καθένας προκειμένου «η νέα παραξενιά των αποπάνω» να μην επιτύχει να διαβρώσει την λειτουργία της διοίκησης και να μεταλλάξει τον υφιστάμενο τρόπο σκέψης, λειτουργίας και ρυθμό εργασίας της διοίκησης. Απεναντίας, η απόρριψη γίνεται συλλογικά, ακόμα και ασυναίσθητα στο επίπεδο το κάθε υπαλλήλου. Όμως, η δημόσια διοίκηση δεν είναι αναγκαστικά ένα σώμα, μια βούληση, ένας τρόπος σκέψης. Αποτελείται από χιλιάδες υπαλλήλους, μεταξύ των οποίων, δεν είναι δυνατόν παρά να υφίσταται, ακόμα και μερικώς εν υπνώσει, μια κρίσιμη μάζα εργαζομένων, η οποία μπορεί και – κυρίως – έχει τη διάθεση και τη βούληση να προωθήσει νέες ιδέες, νέες τεχνολογίες, νέες καλές πρακτικές, οτιδήποτε μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της παραγωγικότητας και αποδοτικότητας του δημόσιου τομέα, στην καλύτερη και αποδοτικότερη αξιοποίηση των χρημάτων των φορολογούμενων, στην καλύτερη και πιο επαγγελματική εξυπηρέτηση των διοικούμενων. Σε αυτή την κρίσιμη μάζα θα πρέπει να εστιάζουν όσοι χαράσσουν πολιτικές, καθώς έχει τη δύναμη να υπερνικά την αδράνεια και να ανταπεξέρχεται των εμποδίων, προωθώντας τελικά κρίσιμες μεταρρυθμιστικές δράσεις όπως είναι η υιοθέτηση και η συστηματική χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ.

## 15. Επίλογος

Στη σύγχρονη εποχή, αποτελεί αναντίρρητη πραγματικότητα το γεγονός ότι οι τεχνολογίες την πληροφορικής και των επικοινωνιών κυριαρχούν στην ιδιωτική και επαγγελματική ζωή του ανθρώπου. Είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς άνθρωπο που δεν κάνει χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή έξυπνης κινητής τηλεφωνικής συσκευής όπως επίσης δύσκολο είναι να φανταστεί κανείς οικονομικό δρώντα που να μην χρησιμοποιεί τεχνολογικό εξοπλισμό, πληροφοριακά συστήματα και λογισμικό. Συνεπώς, οι κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες, εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, σε μεγάλο ή μικρότερο βαθμό από ψηφιακές λύσεις και τεχνολογίες.

Το λογισμικό θα μπορούσε να παρομοιαστεί ως η καρδιά και η ψυχή της ψηφιακής τεχνολογίας και των Τ.Π.Ε.. Αποτελεί το στοιχείο το οποίο δίνει ζωή στον εξοπλισμό της πληροφορικής και καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα συμπεριφέρονται και θα λειτουργεί. Παραδοσιακά, το λογισμικό παραγόταν από μεγάλες και μικρότερες ιδιωτικές εταιρείες λογισμικού, οι οποίες το διέθεταν στην αγορά, έναντι αντιτίμου, είτε ως πακέτο μαζί με εξοπλισμό, είτε αυτούσιο σε φορητά φυσικά μέσα αποθήκευσης είτε αργότερα μέσω του διαδικτύου. Τις τελευταίες τρεις και πλέον δεκαετίες, έχει εμφανιστεί μια νέα μέθοδος παραγωγής λογισμικού, η οποία εκφεύγει από τον παραδοσιακό τρόπο που αναφέρθηκε ανωτέρω. Πρόκειται για το ΕΛ/ΛΑΚ το οποίο έχει, στον πυρήνα της φιλοσοφίας του, αφενός

την ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα κάθε πακέτου λογισμικού από οποιονδήποτε το επιθυμεί και αφετέρου την εθελοντική συμμετοχή για την προαγωγή του κοινού καλού προς όφελος ολόκληρης της κοινωνίας συνολικά. Η νέα μέθοδος παραγωγής λογισμικού συνοδεύεται από «δώρα» που δεν είναι άλλα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα που φέρει, όπως για παράδειγμα ο περιορισμός του κόστους, η αποφυγή εξάρτησης από συγκεκριμένους προμηθευτές, η επιπρόσθετη ασφάλεια, η προσαρμοστικότητα, οι συχνές αναβαθμίσεις αλλά και νέα χαρακτηριστικά για τον κλάδο της παραγωγής λογισμικού όπως τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Ιδίως για τις κυβερνήσεις και τους δημόσιους τομείς των κρατών, η συστηματική υιοθέτηση και χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ σήμαινε εκτός των ανωτέρω και διαφάνεια, λογοδοσία, δυνατότητα επανάχρησης αλλά και ψηφιακή ανεξαρτησία. Ειδικότερα το τελευταίο χαρακτηριστικό, παρουσιάζει ιδιαίτερο πολιτικό ενδιαφέρον, καθώς πολλές κυβερνήσεις κρατών, επιθυμούσαν διακαώς και σε διάφορες περιπτώσεις εξακολουθούν να επιθυμούν, τη διάρρηξη της εξάρτησης των χωρών τους από την οικονομική και τεχνολογική επιρροή άλλων χωρών. Το ΕΛ/ΛΑΚ αντιμετωπίστηκε ως χαρακτηριστικός τρόπος για την επιδίωξη της απεξάρτησης αυτής.

Πολλά κράτη, κυρίως της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της βόρειας Αμερικής και της νότιας και ανατολικής Ασίας, με ενδεικτικά χαρακτηριστικά παραδείγματα τη Γαλλία, την Ιταλία, τις Η.Π.Α., την Ινδία και την Κίνα, έσπευσαν ήδη από τις αρχές του αιώνα να ενθαρρύνουν έμπρακτα τη διείσδυση του ΕΛ/ΛΑΚ στις δημόσιες υπηρεσίες και τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα τους, λαμβάνοντας βοηθητικά μέτρα και νομοθετώντας προς αυτή την κατεύθυνση. Κατεύθυνση προς την οποία, η Ελλάδα δεν έχει κινηθεί εξίσου γρήγορα. Η μη ύπαρξη νομοθετικού πλαισίου για την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ στο δημόσιο τομέα της χώρας αποτελεί σημαντικό ανασχετικό παράγοντα της όποιας πρωτοβουλίας επιχειρείται από τον ιδιωτικό τομέα και ιδίως από ιδιώτες, ενθουσιώδεις του προγραμματισμού, οι οποίοι δημιουργούν ομάδες και ενώσεις προκειμένου να προβάλλουν το ΕΛ/ΛΑΚ και να το προωθήσουν, στα πλαίσια των δυνατοτήτων τους, στην οικονομία και την κοινωνία. Παράλληλα, σημαντική προσπάθεια προς την κατεύθυνση αυτή επιτελείται και από την ακαδημαϊκή κοινότητα και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας. Η σύσταση της ΕΕΛ/ΛΑΚ από την πλειοψηφία των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της χώρας, σε συνεργασία με σημαντικά ερευνητικά ιδρύματα, βρίσκεται προς το σωστό δρόμο, δείχνει την κατεύθυνση και καταδεικνύει την αναγνώριση της σοβαρότητας και σημαντικότητας της συγκεκριμένης τεχνολογίας από τους φορείς αυτούς.

Ο ελληνικός δημόσιος τομέας δεν έχει κινηθεί με τον ανάλογο τρόπο. Βασιζόμενος επί δεκαετίες σε ιδιόκτητες λύσεις λογισμικού, δεν φαίνεται έως και σήμερα να έχει καταφέρει να αντιληφθεί τις προοπτικές και τις νέες δυνατότητες που μπορούν να προκύψουν από τη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ. Στα πλαίσια της προσπάθειας διαπίστωσης της ακριβούς στάσης των δημόσιων υπαλλήλων έναντι του ΕΛ/ΛΑΚ, διενεργήθηκε έρευνα με τη μορφή ερωτηματολογίου στη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ. και πιο συγκεκριμένα στο προσωπικό της με υπόβαθρο στις Τ.Π.Ε. Η συγκεκριμένη υπηρεσία της κεντρικής κυβέρνησης θεωρήθηκε, λόγω του αντικειμένου δραστηριοποίησής της, ως το πλέον κατάλληλο πεδίο της έρευνας. Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ανάμεικτα καθώς οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν, δεν είναι ξεκάθαρες για όλες τις ερωτήσεις, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις υφίστανται και αντιφατικά ευρήματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όσον αφορά την ίδια τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ., προκύπτει, μεταξύ άλλων, η άποψη ότι θα πρέπει να αποκτήσει συγκεκριμένη πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ καθώς η εισαγωγή του στην Υπηρεσία θα αποτελούσε μια θετική εξέλιξη, άποψη που ισχύει και για τη δημόσια διοίκηση συνολικά. Όσον αφορά την άποψη των ερωτηθέντων για τους συναδέλφους τους, συνάγεται ότι οι μεν τεχνικοί θα υποδέχονταν με θετικό τρόπο το ΕΛ/ΛΑΚ, οι δε διοικητικοί υπάλληλοι, μάλλον θα τηρούσαν αρνητική στάση. Σαφής και ξεκάθαρη άποψη προκύπτει για τη θετική συμβολή της υιοθέτησης του ΕΛ/ΛΑΚ στην εξοικονόμηση δημοσίου χρήματος, καθώς και για το γεγονός ότι η μακροχρόνια χρήση ιδιόκτητων λογισμικών αποτελεί τροχοπέδη για την εισαγωγή του ΕΛ/ΛΑΚ στη Δημόσια Διοίκηση, ενώ τέλος, εξόχως σαφής ήταν και η απάντηση ότι η υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί ζήτημα πρωτίστως πολιτικής επιλογής.

Δεδομένων όλων των ανωτέρω, το ερώτημα του ενός εκατομμυρίου δολαρίων δεν μπορεί να είναι άλλο παρά από το τι γίνεται στο μέλλον. Το παρελθόν είναι παρελθόν και δεν μπορεί να αλλάξει. Μπορεί όμως να βοηθήσει στην εξαγωγή συμπερασμάτων και την άντληση μαθημάτων προκειμένου ο λήπτης αποφάσεων του σήμερα, να μπορέσει να λάβει τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις για την πορεία που θα χαραχθεί και θα ακολουθηθεί εφεξής.

Το ΕΛ/ΛΑΚ είναι εδώ και βρίσκεται στην αιχμή της τεχνολογικής προόδου εδώ και πολλά χρόνια. Η εξάπλωσή του με ταχύτατους ρυθμούς σε όλο τον κόσμο αποτελεί τον καλύτερο πρεσβευτή του και μάρτυρα των πολλών πλεονεκτημάτων του που προφανώς αντισταθμίζουν τα όποια μειονεκτήματα. Δεν πρόκειται για κάτι καινούργιο. Πρόκειται για κάτι δοκιμασμένο και αποδεδειγμένα ανθεκτικό στο χρόνο και στις παρενέργειες των οικονομικών κύκλων. Ο ιδιωτικός τομέας παγκοσμίως, ήδη επωφελείται σημαντικά από την υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Ομοίως επωφελούνται και οι Δημόσιες Διοικήσεις των κρατών που

το υιοθέτησαν. Η Ελλάδα, καλείται να πράξει το ίδιο, προκειμένου και αυτή να επωφεληθεί και να βελτιώσει τη λειτουργία της και τις υπηρεσίες που προσφέρει στην οικονομία και τους πολίτες.

# Βιβλιογραφικές Αναφορές

## Ελληνόγλωσσες

- Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (n.d.). Οργανόγραμμα. Ανακτήθηκε 28 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://gsis.gr/ggpsdd/organogramma-genikis-grammateias-pliροφοριαkon-systimaton>
- Δήμος Αθηναίων. (2018). Ψηφιακή Αθήνα. [https://www.aftodioikisi.gr/wp-content/uploads/2018/01/athens\\_digital\\_roadmap\\_2018.pdf](https://www.aftodioikisi.gr/wp-content/uploads/2018/01/athens_digital_roadmap_2018.pdf)
- Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε. (2020). Σύμβαση 1560: Προμήθεια Αδειών Λογισμικού μέσω Εταιρικής Σύμβασης (Enterprise Agreement).
- Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε. (2021). Άσκηση Δικαιώματος Προαίρεσης Σύμβασης 1560: Προμήθεια Αδειών Λογισμικού μέσω Εταιρικής Σύμβασης (Enterprise Agreement).
- Κοροβέσης, Ι., & Καρούνος, Θ. (2003). Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) στην Εκπαίδευση, τη Δημόσια Διοίκηση και στις Επιχειρήσεις Μικρού / Μεσαίου Μεγέθους. Ομάδα Εργασίας ΟΕ Γ4, Γ΄ κύκλος εργασιών, Ebusinessforum.
- Κουζέλης, Δ. (2020, Ιούνιος 2). *Η περίφημη λίστα 301 και τι σημαίνει για την ελληνική οικονομία*. Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2023, από <https://www.capital.gr/me-apopsi/3457880/i-perifimi-lista-301-kai-ti-simainei-gia-tin-elliniki-oikonomia>
- Λάκκα, Κ. Σ. (2013). *Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα: Διοίκηση, Διάχυση και Ανταγωνισμός* (Διδακτορική Διατριβή). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
- Μπερεδήμας, Ι., & Γλέζος, Δ. (2009). *Χτίζοντας μια κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού*. Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΕΛΛΑΚ). [https://repository.ellak.gr/ellak/bitstream/11087/1432/1/eellak\\_study.pdf](https://repository.ellak.gr/ellak/bitstream/11087/1432/1/eellak_study.pdf)
- Νέος Πρόεδρος του ΕΕΛ/ΛΑΚ ο Ιωάννης Σταμέλος, με «νέα φιλόδοξη στρατηγική». (2021, Ιούνιος 17). Ανακτήθηκε 3 Φεβρουαρίου, 2023 <https://www.epixeiro.gr/article/276351>
- ΕΕΛΛΑΚ (n.d. a). Μέτοχοι ΕΕΛΛΑΚ. Ανακτήθηκε 19 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://eellak.ellak.gr/ta-meli-tis-eellak/>
- ΕΕΛΛΑΚ (n.d. b). Οργανισμός Ανοιχτών Τεχνολογιών (ΕΕΛΛΑΚ). Ανακτήθηκε 24 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://eellak.ellak.gr/>
- ΕΕΛΛΑΚ (n.d. c). Αρχική σελίδα. Ανακτήθηκε 23 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Αρχική\\_σελίδα](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Αρχική_σελίδα)
- ΕΕΛΛΑΚ (n.d. d). Κατάλογος Κοινοτήτων Ανοιχτών Τεχνολογιών. Ανακτήθηκε 24 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατάλογος\\_Κοινοτήτων\\_Ανοιχτών\\_Τεχνολογιών](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατάλογος_Κοινοτήτων_Ανοιχτών_Τεχνολογιών)

ΕΕΛΛΑΚ (n.d. e). Εταιρείες που υποστηρίζουν λύσεις Ανοιχτού Λογισμικού. Ανακτήθηκε 19 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Εταιρείες\\_που\\_υποστηρίζουν\\_λύσεις\\_Ανοιχτού\\_Λογισμικού](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Εταιρείες_που_υποστηρίζουν_λύσεις_Ανοιχτού_Λογισμικού)

ΕΕΛΛΑΚ (n.d. f). Κατηγορία:Προτάσεις Πολιτικής. Ανακτήθηκε 25 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατηγορία:Προτάσεις\\_Πολιτικής](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατηγορία:Προτάσεις_Πολιτικής)

ΕΕΛΛΑΚ (n.d. g). Δράσεις ανοιχτού κώδικα για την αντιμετώπιση των συνεπειών της πανδημίας. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Δράσεις\\_ανοιχτού\\_κώδικα\\_για\\_την\\_αντιμετώπιση\\_των\\_συνεπειων\\_της\\_πανδημίας](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Δράσεις_ανοιχτού_κώδικα_για_την_αντιμετώπιση_των_συνεπειων_της_πανδημίας)

ΕΕΛΛΑΚ (n.d. h). Κατάλογος λογισμικών που έχουν ενισχυθεί από τον Οργανισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών - ΕΕΛΛΑΚ. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατάλογος\\_λογισμικών\\_που\\_έχουν\\_ενισχυθεί\\_από\\_τον\\_Οργανισμό\\_Ανοιχτών\\_Τεχνολογιών\\_-\\_ΕΕΛΛΑΚ](https://ellak.gr/wiki/index.php?title=Κατάλογος_λογισμικών_που_έχουν_ενισχυθεί_από_τον_Οργανισμό_Ανοιχτών_Τεχνολογιών_-_ΕΕΛΛΑΚ)

Παρασκευάς, Μ. (2015). Το λογισμικό και ο ρόλος του στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Στο Παρασκευάς, Μ., Ασημακόπουλος, Γ., & Τριανταφύλλου, Β. *Information Society*. Κάλλιπος, Open Academic Editions. [http://beta.kallipos.gr/jspui/bitstream/11419/400/2/02\\_chapter\\_02.pdf](http://beta.kallipos.gr/jspui/bitstream/11419/400/2/02_chapter_02.pdf)

Πίνακας Ισοδύναμων Λογισμικών. (n.d.). Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://mathe.ellak.gr/pinakas-isodinamon-logismikon-anich/>

Πίνο, Α. Α. (2012). *Περιβάλλον λογισμικού ανοιχτού κώδικα για την ανάπτυξη εφαρμογών Επαγγελματικής και Εναλλακτικής Επικοινωνίας βασιζόμενων σε συστατικά* (Διδακτορική Διατριβή). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

Σαμολαδάς, Μ. Ι. (2011). *Μέθοδοι Ανάλυσης Συντηρησιμότητας και Βιωσιμότητας Έργων Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα* (Διδακτορική Διατριβή). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Τζελέπης, Ν., Νάκος, Β., & Κρασανάκης, Β. (2014). *Αξιοποίηση ελεύθερου λογισμικού/λογισμικού ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) για τη δημιουργία διαδικτυακών χαρτών στην εκπαίδευση*. 13<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο Χαρτογραφίας 2014, Πάτρα, Ελλάδα.

Υπουργείο Ανάπτυξης. (n.d.). ebusinessforum. Ανακτήθηκε 29 Ιανουαρίου, 2023, από <http://www.ebusinessforum.gr/>

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (2021). Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 – 2025. [https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital\\_strategy.pdf](https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf)

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (2023). Διακήρυξη Διεθνούς, Ανοικτού Διαγωνισμού: «Κεντρική Συμφωνία Προμήθειας αδειών χρήσης λογισμικού Oracle». [https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2023/02/%CE%95%CE%91\\_Oracle\\_rfp.pdf](https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2023/02/%CE%95%CE%91_Oracle_rfp.pdf)

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (2023 a). Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2023, από <https://mindigital.gr/archives/5016>

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (2023 b). Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου, 2023, από [https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2023/02/%CE%95%CE%91\\_Oracle\\_rfp.pdf](https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2023/02/%CE%95%CE%91_Oracle_rfp.pdf)

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (2020, Απρίλιος 29). Ανακτήθηκε 22 Ιανουαρίου, 2023, από <https://mindigital.gr/archives/1385>

ΦΕΚ 184/A/23-9-2020

ΦΕΚ 85/A/15-4-2020

ΦΕΚ 134/A/9-8-2019

ΦΕΚ 119/A/9-7-2019

ΦΕΚ 167/A/30-10-2019

ΦΕΚ 181/A/23-11-2017

ΦΕΚ 94/A/27.5.2016

Χασάπη, Λ. (n.d.) Deep Learning. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου, 2023, από <https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PT187/11.DEEP%20LEARNING%2C%20MACHINE%20LEARNING.pdf>

## **Ξενόγλωσσες**

Acronym Finder. (n.d.). What does WIKI stand for? Ανακτήθηκε 23 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://www.acronymfinder.com/What-I-Know-Is-\(WIKI\).html](https://www.acronymfinder.com/What-I-Know-Is-(WIKI).html)

Agenzia per l'Italia Digitale. (2020). Guidelines on the acquisition and reuse of software for public administrations. <https://docs.italia.it/media/pdf/gl-acquisition-and-reuse-software-for-pa-docs/stabile/gl-acquisition-and-reuse-software-for-pa-docs.pdf>

Ahlwat, P., Boyne, J., Herz, D., Schmiege, F., & Stephan, M. (2021, April 16). *Why You Need an Open Source Software Strategy*. Ανακτήθηκε 17 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.bcg.com/publications/2021/open-source-software-strategy-benefits>

Ajuntament de Barcelona. (2017). Barcelona City Council technological sovereignty guide. [https://www.barcelona.cat/digitalstandards/en/tech-sovereignty/0.1/attachments/barcelona\\_tech\\_sovereignty\\_0.1.en.pdf](https://www.barcelona.cat/digitalstandards/en/tech-sovereignty/0.1/attachments/barcelona_tech_sovereignty_0.1.en.pdf)



Albers, E. (n.d.). *On the Sustainability of Free Software*. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου, 2023, από <https://fsfe.org/freesoftware/sustainability/sustainability.el.html#about-the-sustainability-of-free-software>

Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493–520. [doi:10.1002/smj.187](https://doi.org/10.1002/smj.187)

Andreessen, M. (2021, June 15). *Technology Saves the World*. Ανακτήθηκε 5 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://a16z.com/2021/06/15/technology-saves-the-world-2/>

Andreessen, M. (2011, August 20). Why Software Is Eating The World. *The Wall Street Journal*. Ανακτήθηκε 4 Ιανουαρίου, 2023, από <http://www.wsj.com/articles/SB1000142405311>

Arslan, M. O. (2014). Free and open source software as a public good: implications for education. *European Journal of Research on Education*, 2, 158e165. <http://dx.doi.org/10.15527/ejre.201426572>

Ballhausen, M. (2019). Free and Open Source Software Licenses Explained. *Computer*, 52(6), 82-86, <https://doi-org/:10.1109/MC.2019.2907766>

Balter, Ben. (n.d. a) *Everything an open source maintainer might need to know about open source licensing*. Ανακτήθηκε 3 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://ben.balter.com/2017/11/28/everything-an-open-source-maintainer-might-need-to-know-about-open-source-licensing/>

Balter, Ben. (n.d. b) *Everything a government attorney needs to know about open source software licensing*. Ανακτήθηκε 11 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://ben.balter.com/2014/10/08/open-source-licensing-for-government-attorneys/>

Berkus, J. (2021, April 10). *The 5 Types of Open Source Projects*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://wackowiki.org/doc/Org/Articles/5TypesOpenSourceProjects>

Blanco, E. (2006, August 14). *Dual-Licensing As A Business Model*. Ανακτήθηκε 4 Φεβρουαρίου, 2023, από <http://oss-watch.ac.uk/resources/duallicence2>

Bosu, A., & Carver, J. (2014). *Impact of developer reputation on code review outcomes in OSS projects*. Proceedings of the 8th ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement - ESEM '14. <https://doi-org/:10.1145/2652524.2652544> <https://amiangshu.com/papers/Bosu-ESEM-2014.pdf>

Business Software Alliance. (2005). *Open Source and Commercial Software: An in-depth Analysis of the Issues*. [https://www.wipo.int/edocs/mdocs/copyright/en/wipo\\_ip\\_cm\\_07/wipo\\_ip\\_cm\\_07\\_www\\_82575.pdf](https://www.wipo.int/edocs/mdocs/copyright/en/wipo_ip_cm_07/wipo_ip_cm_07_www_82575.pdf)

Bwalya, T., & Mkulama, A. (2017). The use of free and open source software (FOSS) in Zambia: A case study of government departments. *The International Journal of Multi-*

*Disciplinary Research.*

<http://dspace.unza.zm/bitstream/handle/123456789/5246/Bwalya%20%26%20M%27kulama.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Capiluppi, A., Lago, P., & Morisio, M. (2003). Characteristics of open source projects. Proceedings of 7<sup>th</sup> European Conference on Software Maintenance and Reengineering. <https://doi-org/:10.1109/csmr.2003.1192440>

Carlberg, A. (2020, December 16) *The Berlin Declaration*. Ανακτήθηκε 9 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/open-source-digital-sovereignty-and-interoperability>

Cenatic. (n.d.). Ανακτήθηκε 28 Ιανουαρίου, 2023, από <https://itea4.org/organisation/4906-cenatic.html>

Colazo, J., & Fang, Y. (2009). Impact of license choice on Open Source Software development activity. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(5), 997–1011. <https://doi-org/:10.1002/asi.21039>

Colombo, M., Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2013). Authorising Employees to Collaborate with Communities During Working Hours: When is it Valuable for Firms? *Long Range Planning*, 46(3), 236–257. <https://doi-org/:10.1016/j.lrp.2012.05.004>

Cooper, D., & Oram, A. (2022). *The Benefits of Open Source and the Risks of Open Core*. O'Reilly Media Inc.

Corbet, J., & Kroah-Hartman, G. (2017). *Linux Kernel Development Report*. The Linux Foundation. [https://issuu.com/marcos\\_andres22/docs/publication\\_linuxkernelreport\\_2017](https://issuu.com/marcos_andres22/docs/publication_linuxkernelreport_2017)

Couture, S. (2020). Free and open source software. In M. O'Neil, C. Pentzold, & S. Toupin (Eds.), *The Handbook of Peer Production*, 153–168. Wiley-Blackwell.

Dhir, S., & Dhir, S. (2017). Adoption of open-source software versus proprietary software: An exploratory study. *Strategic Change*, 26(4), 363–371. <https://doi-org/:10.1002/jsc.2137>

Eghbal, N. (2016). *Roads and Bridges: The Unseen Labor Behind Our Digital Infrastructure*. Ford Foundation.

European Commission. (2021a). *The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy*. Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, final study report, <https://data.europa.eu/doi/10.2759/430161>

European Commission. (2020a). *Key success factors of sustainable open source communities*. Directorate-General for Informatics. [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/SC272\\_D05.01\\_Community\\_Success\\_Factors\\_vFINAL\\_3.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/SC272_D05.01_Community_Success_Factors_vFINAL_3.pdf)

European Commission. (2020b). Study on open source software governance at the European Commission. Directorate-General for Informatics. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1aa67278-5464-11ea-aece-01aa75ed71a1>

European Commission. (2020c). *Open Source Software Strategy 2020 – 2023 Think Open*. Communication to the Commission. 7149 final. [https://commission.europa.eu/system/files/2023-02/en\\_ec\\_open\\_source\\_strategy\\_2020-2023.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2023-02/en_ec_open_source_strategy_2020-2023.pdf)

European Commission. (2021b). *Guidelines for Sustainable Open Source Communities in the Public Sector*. ISA<sup>2</sup>. Updated version. Ανακτήθηκε 26 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/2021%20Updated%20Guidelines%20for%20creating%20sustainable%20OS%20communities\\_1.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/2021%20Updated%20Guidelines%20for%20creating%20sustainable%20OS%20communities_1.pdf)

European Commission. (2021c). *Report on the role of open source in the digital response to COVID-19 in the EU: A focus on the health and education sectors*. ISA<sup>2</sup>. [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/SC469\\_D04.01\\_Report%20on%20the%20role%20of%20OSS%20during%20Covid-19\\_Final\\_0.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/SC469_D04.01_Report%20on%20the%20role%20of%20OSS%20during%20Covid-19_Final_0.pdf)

European Union Intellectual Property Office. (2020). *Open-Source Software in the European Union*. [https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document\\_library/observatory/documents/reports/2020\\_Open\\_Source\\_software/2020\\_OSS\\_Full\\_EN.pdf](https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/documents/reports/2020_Open_Source_software/2020_OSS_Full_EN.pdf)

European Union Public Licence. (n.d.). [https://commission.europa.eu/content/european-union-public-licence\\_en](https://commission.europa.eu/content/european-union-public-licence_en)

European Union. (2017). Tallinn Declaration on eGovernment. <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/49838.pdf>

EU-FOSSA 2 - Free and Open Source Software Auditing. (n.d.). Ανακτήθηκε 25 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/eu-fossa-2-free-and-open-source-software-auditing\\_en](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/eu-fossa-2-free-and-open-source-software-auditing_en)

Faraj, S., Jarvenpaa, S., & Majchrzak, A. (2011). Knowledge Collaboration in Online Communities. *Organization Science*, 22(5), 1224–1239. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0614>

Fleming, S. (2021, March 15). *What is digital sovereignty and why is Europe so interested in it?* Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2023, από <https://www.weforum.org/agenda/2021/03/europe-digital-sovereignty/>

FORRESTER Consulting Study. (2021). Seize The Open Source Opportunity Through Comprehensive, Optimized Strategies.

<https://www.openlogic.com/sites/openlogic/files/pdfs/perforce-forrester-report.pdf>

FOSS4SMEs. (2019). *Free Open Source Software for SMEs*. Final Policy Recommendation Report. [https://www.foss4smes.eu/wp-content/uploads/2019/11/O3-A3\\_Final-Policy-Recommendation-Report.pdf](https://www.foss4smes.eu/wp-content/uploads/2019/11/O3-A3_Final-Policy-Recommendation-Report.pdf)

Fuggetta, A. (2003). Open source software – an evaluation. *Journal of Systems and Software*, 66(1), 77–90. [https://doi-org/:10.1016/s0164-1212\(02\)00065-1](https://doi-org/:10.1016/s0164-1212(02)00065-1)

Gardler, R., Tatham, E., & Nettler, A. (2013, May 9). *Making Your Code Available Under An Open Source Licence*. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου, 2023, από <http://oss-watch.ac.uk/resources/opensourceyourcode>

Gates, W. H. (1976). *An Open Letter to Hobbyists*.

<https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/library/cyber/surf/072397mind-letter.html>

German, D., Adams, B., & Hassan, A. (2013). *The Evolution of the R Software Ecosystem*. Proceedings of the 17th European Conference on Software Maintenance and Reengineering (CSMR 2013), 243–252.

Government of India. (2015). *Framework For Adoption of Open Source Software In e-Governance Systems*. <https://egovstandards.gov.in/sites/default/files/2021-07/Framework%20for%20Adoption%20of%20Open%20Source%20Software%20in%20e-Governance%20Systems.pdf>

Government of the Republic of Trinidad and Tobago. (2014). Open Source Software (OSS) and the Government of Trinidad and Tobago. Draft. [https://mpa.gov.tt/sites/default/files/file\\_upload/publications/Open%20Source%20Software%20Position%20Paper.pdf](https://mpa.gov.tt/sites/default/files/file_upload/publications/Open%20Source%20Software%20Position%20Paper.pdf)

Government of the United Kingdom. (2012). *All about Open Source: An Introduction to Open Source Software for Government IT*. Version 2.0. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/78959/All\\_About\\_Open\\_Source\\_v2\\_0.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78959/All_About_Open_Source_v2_0.pdf)

Greenstein, S., & Nagle, F. (2014). Digital dark matter and the economic contribution of Apache. *Research Policy*, 43(4), 623–631. <https://doi-org/:10.1016/j.respol.2014.01.003>

Grzegorzewska, P. (2022, February 17). *Diverse stakeholders convened to discuss paths to improvement*. Ανακτήθηκε 9 Ιανουαρίου, 2023, από <https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/white-house-meeting-security-open-source-software>

Gutwin, C., Penner, R., & Schneider, K. (2004). Group awareness in distributed software development. *Proceedings of the 2004 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work - CSCW '04*. <https://doi-org/:10.1145/1031607.1031621>

Haff, G. (2021). *How Open Source Ate Software: Understand the Open Source Movement and So Much More* (2nd ed.). Apress.

Hahn, R. (2002). *Government Policy toward Open Source Software: An Overview*. In Hahn, R. *Government Policy toward Open Source Software*. Brookings Institution Press.

[https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/governmentpolicytowardopensourcesoftware\\_chapter.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/governmentpolicytowardopensourcesoftware_chapter.pdf)

Harshith, S. (2021, February 6). *How open source changed the world: The 'WORLD WIDE WEB'*. Ανακτήθηκε 9 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://dev.to/nitdgplug/how-open-source-changed-the-world-the-world-wide-web-no1>

Hellman, J., Chen, J., Uddin, S., Cheng, J., & Guo, J. (2022). Characterizing User Behaviors in Open-Source Software User Forums: An Empirical Study. 15th International Conference on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering.

<https://www.semanticscholar.org/reader/5c12573021451ab8ceb1278134554b74136badaa>

Hill, S. (2022, June 7). *The History of Open Source Software in the Modern Enterprise*.

Ανακτήθηκε 2 Μαρτίου, 2023, από <https://www.datacenterknowledge.com/open-source/history-open-source-software-modern-enterprise>

Hillenius, G. (2013, May 27). *Governmental working group is stalling Italy's switch to open source*.

Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου, 2023, από <https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/governmental-working-group-i>

International Bank for Reconstruction and Development. (2019). *Open Source for Global Public Goods*.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/672901582561140400/pdf/Open-Source-for-Global-Public-Goods.pdf>

International Intellectual Property Alliance (n.d.). *Special 301 Report*. Ανακτήθηκε 6

Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.iipa.org/reports/special-301-reports/>

Ismail, N. (2018, November 15). *Open source in enterprise: Necessary for digital transformation*.

Ανακτήθηκε 23 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.information-age.com/open-source-enterprise-digital-transformation-11998/>

Johnson, P. (2020). Mapping, Open Source. *International Encyclopedia of Human Geography*, 285–290.

<https://doi-org/10.1016/b978-0-08-102295-5.10581-5>

Karopka, T., Schmuhl, H., & Demski, H. (2014). Free/Libre Open Source Software in Health Care: A Review. *Healthcare Informatics Research*, 20(1).

<https://doi-org/10.4258/hir.2014.20.1.11>

Kelty, Christopher. (2008). *Two Bits: The Cultural Significance of Free Software*. Duke University Press.

<https://doi-org/10.1215/9780822389002>

- Klint, F. (2019, April 24). *The WIRED Guide to Open Source Software*. Ανακτήθηκε 9 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.wired.com/story/wired-guide-open-source-software/>
- Langburd Wright, N., Nagle, F., & Greenstein, S. (2022). *Open Source Software and Global Entrepreneurship*. Working Paper 20-139. Harvard Business School. Ανακτήθηκε 9 Ιανουαρίου, 2023, από [https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20-139\\_bd835fdf-a293-4912-aa21-769e77f2754a.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20-139_bd835fdf-a293-4912-aa21-769e77f2754a.pdf)
- Langham, M. (2009, February 3). *The Business Of Open Source*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2023, από <http://oss-watch.ac.uk/resources/businessofopensource>
- Laroui, F. (2021, October 21). *What is digital sovereignty and why is it important for businesses*. Ανακτήθηκε 19 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.exoplatform.com/blog/digital-sovereignty/>
- Lee, J.-A. (2006). Government policy toward open source software: The puzzles of neutrality and competition. *Knowledge, Technology & Policy*, 18(4), 113–141. <https://doi.org/10.1007/s12130-006-1007-5>
- Levine, P., & Li, J. (2019, October 4) *Open Source: From Community to Commercialization*. Ανακτήθηκε 4 Μαρτίου, 2023, από <https://a16z.com/2019/10/04/open-source-from-community-to-commercialization/>
- Link, P., Kowal, J., & Qureshi, S. (2019). Open Source in Development: Enabling Business and Services. *Information Systems Management*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1696548> . <https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1696548>
- Linux TCO: Less Than Half The Cost of Windows. (n.d.). Ανακτήθηκε 6 Μαρτίου, 2023, από <https://cioupdate.com/linux-tco-less-than-half-the-cost-of-windows/>
- Manrique Lopez de la Fuente, J. (2020, May 8). *A guide to setting up your Open Source Program Office (OSPO) for success*. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://opensource.com/article/20/5/open-source-program-office>
- Maracke, C. (2019). Free and Open Source Software and FRAND-based patent licenses. *The Journal of World Intellectual Property*. <https://doi-org/10.1111/jwip.12114>
- Margan, D., & Candric, S. (2015). *The success of open source software: A review*. 38th International Convention on Information and Communication Technology. Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2015. <https://doi-org/10.1109/mipro.2015.7160503>
- Masiyiwa, T., & Grote, S. (2016). Open Source: Business Model. Unisef, Office of /Innovation. <https://www.unicef.org/innovation/media/206/file/Open%20Source%20Business%20Model.pdf>



Ministerial Declaration on eGovernment - the Tallinn Declaration. (2021, March 8). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/ministerial-declaration-egovernment-tallinn-declaration>

Moyano, J. (2020, July 27). *Crisis communications: Why local authorities should adopt open source technologies*. Ανακτήθηκε 9 Ιανουαρίου, 2023, από <https://www.openaccessgovernment.org/crisis-communications-local-authorities-adopt-open-source-technologies/91267/>

Nagle, F., Wheeler, D., Lifshitz-Assaf, H., Ham, H., & Hoffman, J. (2020). *Report on the 2020 FOSS Contributor Survey*. The Linux Foundation. [https://8112310.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/8112310/2020FOSSContributorSurveyReport\\_121020.pdf](https://8112310.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/8112310/2020FOSSContributorSurveyReport_121020.pdf)

Nagle, F. (2019). *Government Technology Policy, Social Value, and National Competitiveness*. Working Paper 19-103. Harvard Business School. [https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/19-103\\_70f212c8-c4fe-4989-ac99-e03cf8bbf02d.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/19-103_70f212c8-c4fe-4989-ac99-e03cf8bbf02d.pdf)

Nagle, F. (2018). Open Source Software and Firm Productivity. *Management Science*. <https://doi-org/10.1287/mnsc.2017.2977> . <https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2977>

Nagle, F. (2017). Learning by Contributing: Gaining Competitive Advantage Through Contribution to Crowdsourced Public Goods. <https://www.readcube.com/articles/10.2139/ssrn.3091831>

Nakakoji, K., Yamamoto, Y., Nishinaka, Y., Kishida, K., & Ye, Y. (2002). *Evolution patterns of open-source software systems and communities*. Proceedings of the International Workshop on Principles of Software Evolution - IWPSE '02. <https://doi-org/10.1145/512035.512055> <http://www.kidresearch.jp/publications/IWPSE2002.pdf>

Naparath, D., Finnegan, P., & Cahalane, M. (2015). Healthy Community and Healthy Commons: “Opensourcing” as a Sustainable Model of Software Production. *Australasian Journal of Information Systems*, 19. <https://doi-org/10.3127/ajis.v19i0.1221> <https://journal.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/1221/667>

Noyes, C. (2010, November 5). *10 Reasons Open Source Is Good for Business*. Ανακτήθηκε 19 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://www.pcworld.com/article/498425/10\\_reasons\\_open\\_source\\_is\\_good\\_for\\_business.html](https://www.pcworld.com/article/498425/10_reasons_open_source_is_good_for_business.html)

Office of the United States Trade Representative. (2020). Special 301 Report. [https://ustr.gov/sites/default/files/2020\\_Special\\_301\\_Report.pdf](https://ustr.gov/sites/default/files/2020_Special_301_Report.pdf)

Office of the United States Trade Representative. (1989). Special 301 on Intellectual Property. <https://ustr.gov/sites/default/files/1989%20Special%20301%20Report.pdf>

- Okoli, C., & Nguyen, J. (2015a). *Business Models for Free and Open Source Software: Insights from a Delphi Study*. Proceedings of the 21st Americas Conference on Information Systems, Puerto Rico. <https://ssrn.com/abstract=2769875>
- Okoli, C., & Nguyen, J. (2015b). Business Models for Free and Open Source Software. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi-org:10.2139/ssrn.2568185> . <https://sci-hub.ru/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2568185>
- OpenForum Europe. (2014). Open standards and open source in public procurement - from policy to implementation. <https://openforumeurope.org/wp-content/uploads/2016/01/Open-Standards-and-Open-Source-in-Public-Procurement-From-Policy-to-Implementation-1-1.pdf>
- Open Source Monitor. (2021). Survey Report 2021. Bitkom. <https://www.pwc.de/en/digitale-transformation/pwc-bitkom-study-open-source-monitor-2021.pdf>
- Open Source Software (n.d.). Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.synopsys.com/glossary/what-is-open-source-software.html#>
- Open source software strategy. (n.d.). Ανακτήθηκε 22 Ιανουαρίου, 2023, από [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-software-strategy\\_en](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-software-strategy_en)
- Open Source Strategy: History. (n.d. a). Ανακτήθηκε 4 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-strategy-history\\_en](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-strategy-history_en)
- Open Source Strategy: History. (n.d. b). Ανακτήθηκε 11 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-strategy-history\\_en#open-source-strategy-2011-2013](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/informatics/open-source-strategy-history_en#open-source-strategy-2011-2013)
- Oram, A., & Bhorat, Z. (2018). *Open Source in the Enterprise*. O'Reilly Media Inc. <https://d1.awsstatic.com/Open%20Source/enterprise-oss-book.pdf>
- Oram, A. (2021). *The Value of Open Source in the Cloud Era*. O'Reilly Media Inc.
- OSPO Alliance. (2022). *Open Source Good Governance Handbook*. Version 1.1. [https://ospo.zone/docs/ggi\\_handbook\\_v1.1.pdf](https://ospo.zone/docs/ggi_handbook_v1.1.pdf)
- O'Brien, D., & Grover, M. (2022). *Investing in Open Source: The FOSS Contributor Fund: A Blueprint for Funding Open Source Critical to Your Business*. O'Reilly Media Inc.
- O'Neill, A. (2012). Open Source Software. *Encyclopedia of Applied Ethics*, 281–287. <https://doi-org/10.1016/b978-0-12-373932-2.00063-6>
- Oxford Reference. (n.d.). disruptive technology. Ανακτήθηκε 9 Μαρτίου, 2023, από <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110810104753313>
- Poo-Caamano, G. (2016). *Release Management in Free and Open Source Software Ecosystems* (Doctoral Thesis). University of Victoria.



Public Digital. (2021). Open source in government: creating the conditions for success. [https://assets.public.digital/Open\\_Source\\_Report.pdf](https://assets.public.digital/Open_Source_Report.pdf)

Rathee, S., & Chobe, A. (2022). Getting Started with Open Source Technologies: Applying Open Source Technologies with Projects and Real Use Cases. Apress.

Red Hat. (n.d.). The State of Enterprise Open Source. Key findings from the healthcare industry. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/672901582561140400/pdf/Open-Source-for-Global-Public-Goods.pdf>

Robbins, C., Korkmaz, G., Guci, L., Santiago Calderon, J., & Kramer, B. (2021). A First Look at Open-Source Software Investment in the United States and in Other Countries, 2009-2019. IARIW-ESCoE Conference. <https://iariw.org/wp-content/uploads/2021/11/robbins-paper.pdf>

Sahay, S. (2019). Free and open source software as global public goods? What are the distortions and how do we address them? *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, e12080. <https://doi-org/10.1002/isd2.12080>

Salve, A., Lihitkar, S. R., & Lihitkar, R. (2012). Open source software as tools for libraries: an overview. *DESIDOC Journal Of Library & Information Technology*, 32, 381–387.

Santiago Calderón, J., Robbins, C., Guci, L., Korkmaz, G., & Kramer, B. (2022). *Measuring the Cost of Open Source Software Innovation on GitHub*. U.S. Bureau of Economic Analysis. <https://www.bea.gov/system/files/papers/BEA-WP2022-10.pdf>

Sarrab, M., Elbasir, M., & Elgamel, L. (2013). The Technical, Non-technical Issues and the Challenges of Migration to Free and Open Source Software. *International Journal of Computer Science Issues*, 10(2), 464-496.

Sarrab, M., & Rehman, O. M. H. (2014). Empirical study of open source software selection for adoption, based on software quality characteristics. *Advances in Engineering Software*, 69, 1–11. <http://doi-org/10.1016/j.advengsoft.2013.12.001>

Schlagwein, D., Conboy, K., Feller, J., Leimeister, J. M., & Morgan, L. (2017). “Openness” with and without Information Technology: a framework and a brief history. *Journal of Information Technology*, 32(4), 297–305. <https://doi-org/10.1057/s41265-017-0049-3>

Shaame, A., Shanmugam, K., & Dehghantanha, A. (2013). An Educational Framework for Free and Open Source Software. *International Journal of Innovation, Management and Technology*. 4(1), 16-20. <http://ijimt.org/papers/348-D0433.pdf>

Shahrivar, S., Elahi, S., Hassanzadeh, A., & Montazer, G. (2018). A business model for commercial open source software: A systematic literature review. *Information and Software Technology*. <https://doi-org/10.1016/j.infsof.2018.06.018>

Sharma, C. (2022). Tragedy of the Digital Commons. *North Carolina Law Review*, Forthcoming, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4245266>

Soto, M., & Ciolkowski, M. (2009). *The qualOSS open source assessment model measuring the performance of open source communities*. Proceedings of the 2009 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement: IEEE Computer Society. 498–501. <https://doi-org/10.1145/1671248.1671316>

Sowe, S. (2011). *An empirical study of knowledge sharing in free and open source software projects* (Doctoral Thesis). Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki.

Statler, Tim. (n.d.). *Is Java Free and Open Source?* Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://compscicentral.com/is-java-free-and-open-source/>

Streicher, M. (2020, October 26). *What is Commercial Open Source Software*. Ανακτήθηκε 27 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.webiny.com/blog/what-is-commercial-open-source>

Thankachan, B., & Moore, D. R. (2017). Challenges of Implementing Free and Open Source Software (FOSS): Evidence from the Indian Educational Setting. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(6). <https://doi-org/10.19173/irrodl.v18i6.2781>

The European Commission adopts its new Open Source Software Strategy 2020-2023. (2020, October 21). [https://commission.europa.eu/news/european-commission-adopts-its-new-open-source-software-strategy-2020-2023-2020-10-21\\_en](https://commission.europa.eu/news/european-commission-adopts-its-new-open-source-software-strategy-2020-2023-2020-10-21_en)

The European Union Public Licence (EUPL), (n.d.). Ανακτήθηκε 17 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://ec.europa.eu/isa2/solutions/european-union-public-licence-eupl\\_en/](https://ec.europa.eu/isa2/solutions/european-union-public-licence-eupl_en/)

The Open Source Definition (2007, March 22). Ανακτήθηκε 1 Μαρτίου, 2023, από <https://opensource.org/osd/>

The Open Source Way 2.0. (2020, December 16). Ανακτήθηκε 6 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://www.theopensourceway.org/the\\_open\\_source\\_way-guidebook-2.0.html#\\_new\\_project\\_checklist](https://www.theopensourceway.org/the_open_source_way-guidebook-2.0.html#_new_project_checklist)

Tibbetts, S., & James, S. (2020, May 6). *Is The Use of Open Source Software Putting Your Business at Risk?* Ανακτήθηκε 5 Μαρτίου, 2023, από <https://www.iptechblog.com/2020/05/is-the-use-of-open-source-software-putting-your-business-at-risk/>

Top 7 Benefits of Open-Source Software. (2022, August 11). Ανακτήθηκε 5 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://datafortune.com/top-7-benefits-of-open-source-software/>

United Nations Asia-Pacific Development Information Programme. (2004). *Free / Open Source Software: A General Introduction*. <https://ifap.ru/library/book105.pdf>

United Nations. (2020). Report of the Secretary-General: Roadmap for Digital Cooperation. [https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/assets/pdf/Roadmap\\_for\\_Digital\\_Cooperation\\_EN.pdf](https://www.un.org/en/content/digital-cooperation-roadmap/assets/pdf/Roadmap_for_Digital_Cooperation_EN.pdf)

- U.S. Homeland Security. (2013). Open Source Software in Government: Challenges and Opportunities.  
[https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/Open%20Source%20Software%20in%20Government%20%E2%80%93%20Challenges%20and%20Opportunities\\_Final.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/Open%20Source%20Software%20in%20Government%20%E2%80%93%20Challenges%20and%20Opportunities_Final.pdf)
- U.S. Office of Management and Budget. (2016). Memorandum for the Heads of Departments and Agencies. Executive Office of the President.  
<https://www.documentcloud.org/documents/3008871-M-16-21.html#document/p1>
- U.S. Office of Management and Budget. (2011). Memorandum for Chief Information Officers and Senior Procurement Executives. Executive Office of the President.  
[https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov\\_docs/memotociostechnologyneutrality.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/memotociostechnologyneutrality.pdf)
- Wachs, J., Nitecki, M., Schueller, W., & Polleres, A. (2022). The Geography of Open Source Software: Evidence from GitHub. *Technological Forecasting and Social Change*, 176.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121478>
- What is a bot? (n.d.). Ανακτήθηκε 2 Ιανουαρίου, 2023, από <https://aws.amazon.com/what-is/bot/>
- What is open source? (2019, October 24). Ανακτήθηκε 7 Ιανουαρίου, 2023, από <https://www.redhat.com/en/topics/open-source/what-is-open-source>
- What is open source? (n.d.). Ανακτήθηκε 7 Ιανουαρίου, 2023, από <https://aws.amazon.com/what-is/open-source/>
- Wheeler, D. (2001). Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS)? Look at the numbers! Ανακτήθηκε 26 Φεβρουαρίου, 2023, από [https://dwheeler.com/oss\\_fs\\_why.html](https://dwheeler.com/oss_fs_why.html)
- Whiting, D. (2022, June 2). *Why Do Enterprises Use and Contribute to Open Source Software*. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://www.linuxfoundation.org/blog/blog/why-do-enterprises-use-and-contribute-to-open-source-software>
- Wolf, A. (2022, August 7). *3 ways every company can get started with an open-source software strategy*. Ανακτήθηκε 3 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://venturebeat.com/datadecisionmakers/3-ways-every-company-can-get-started-with-an-open-source-software-strategy/>
- Xing, M. (2015). The effect of competition from open source software on the quality of proprietary software in the presence of network externalities. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(3). <https://doi-org/10.3926/jiem.1362>
- Ye, Y., & Kishida, K. (2003). *Toward an understanding of the motivation of open source software developers*. Proceedings of 25th International Conference on Software Engineering. <https://doi-org/:10.1109/icse.2003.1201220>  
<https://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/GENREF/Y030208Y.pdf>

Zadran, A., & Sikka, S. (2020). Free and Open Source Software in e-Governance. *SSRG International Journal of Economics and Management Studies*, 7( 5), 98-101.  
<https://www.internationaljournalsrg.org/IJEMS/2020/Volume7-Issue5/IJEMS-V7I5P116.pdf>

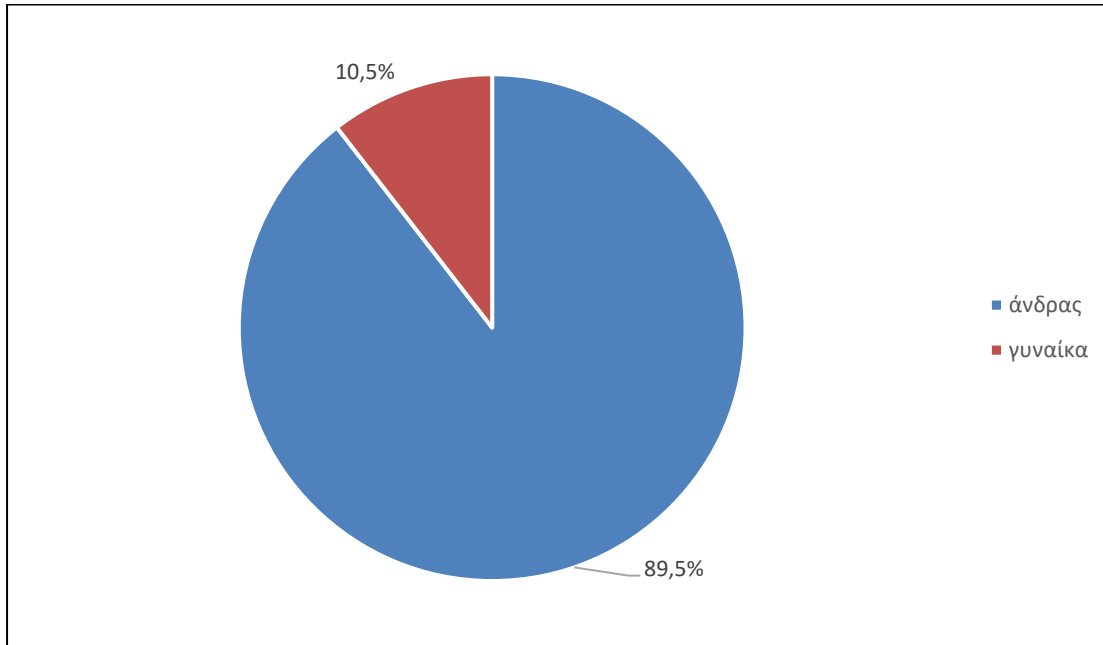
Zhao, Y., Liang, R., Chen, X., & Zou, J. (2021). Evaluation indicators for open-source software: a review. *Cybersecurity*, 4(20). <https://doi-org/:10.1186/s42400-021-00084-8> .  
[https://link.springer.com/article/10.1186/s42400-021-00084-8?utm\\_source=xmol&utm\\_medium=affiliate&utm\\_content=meta&utm\\_campaign=DDCN\\_1\\_GL01\\_metadata](https://link.springer.com/article/10.1186/s42400-021-00084-8?utm_source=xmol&utm_medium=affiliate&utm_content=meta&utm_campaign=DDCN_1_GL01_metadata)

8 Advantages Of Open Source Software (n.d.). Ανακτήθηκε 11 Φεβρουαρίου, 2023, από <https://stamod.com/advantages-of-open-source-software/>

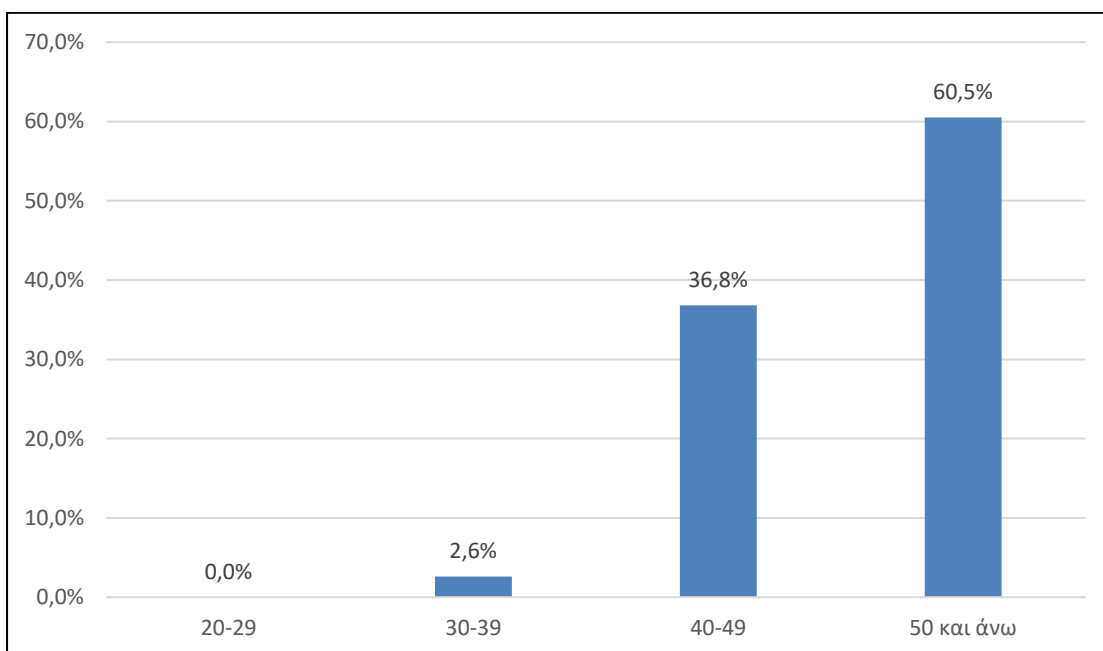
## Παράρτημα 1: Ερωτήσεις και απαντήσεις ερωτηματολογίου

### Εισαγωγικές ερωτήσεις

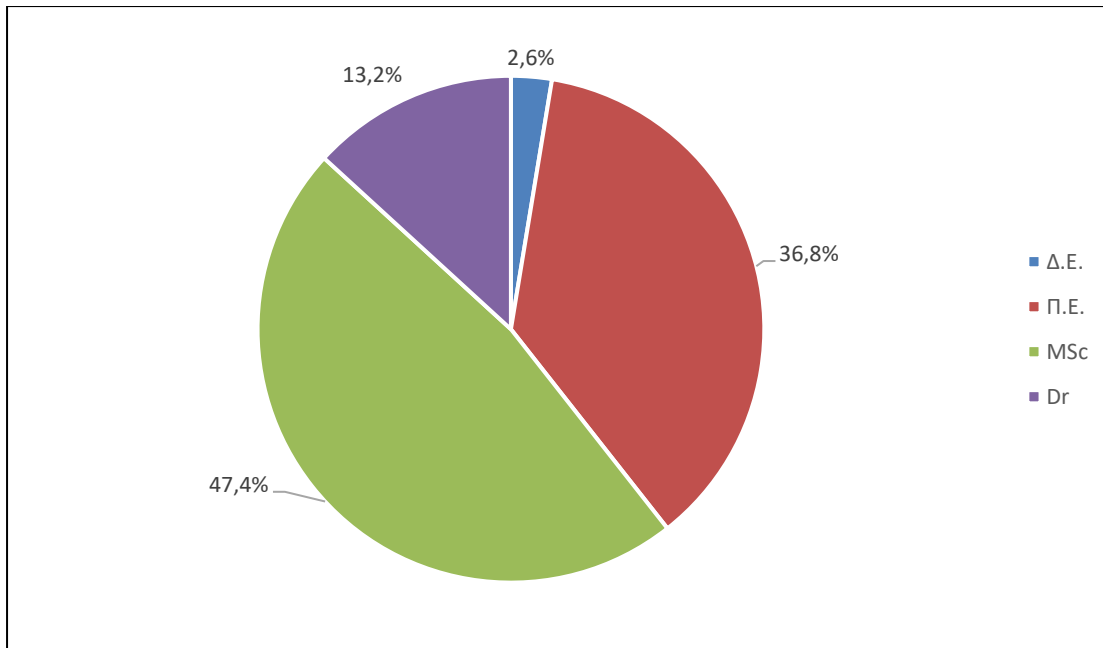
Ερώτηση 1: Είμαι:



Ερώτηση 2: Η ηλικιακή μου ομάδα είναι:

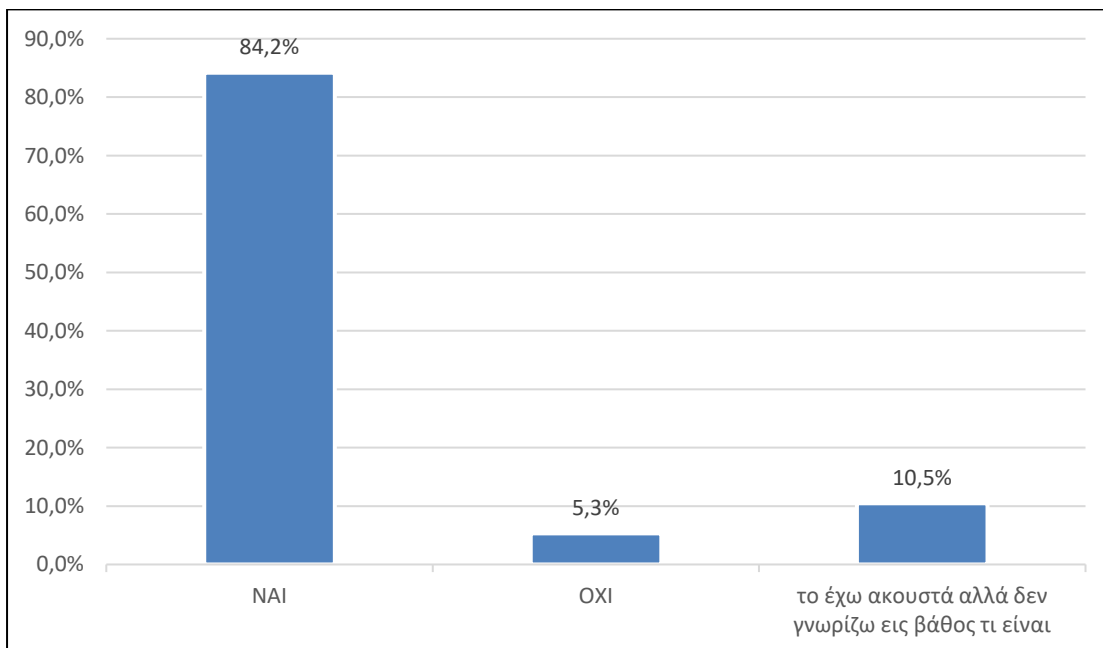


### Ερώτηση 3: Επίπεδο σπουδών:

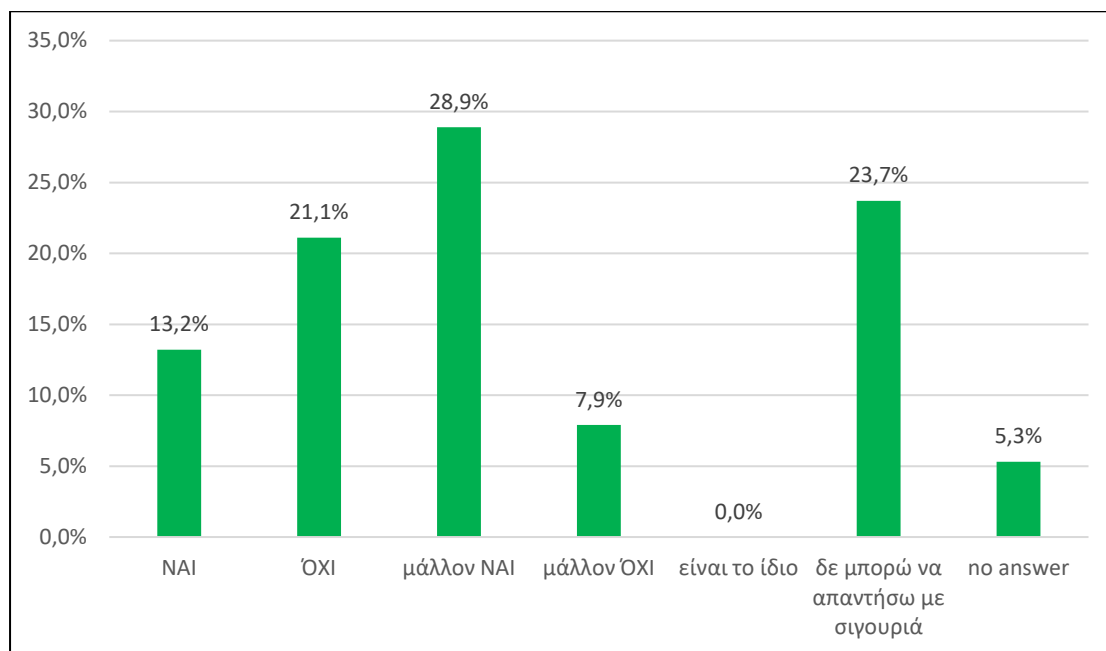


### Γενικές ερωτήσεις

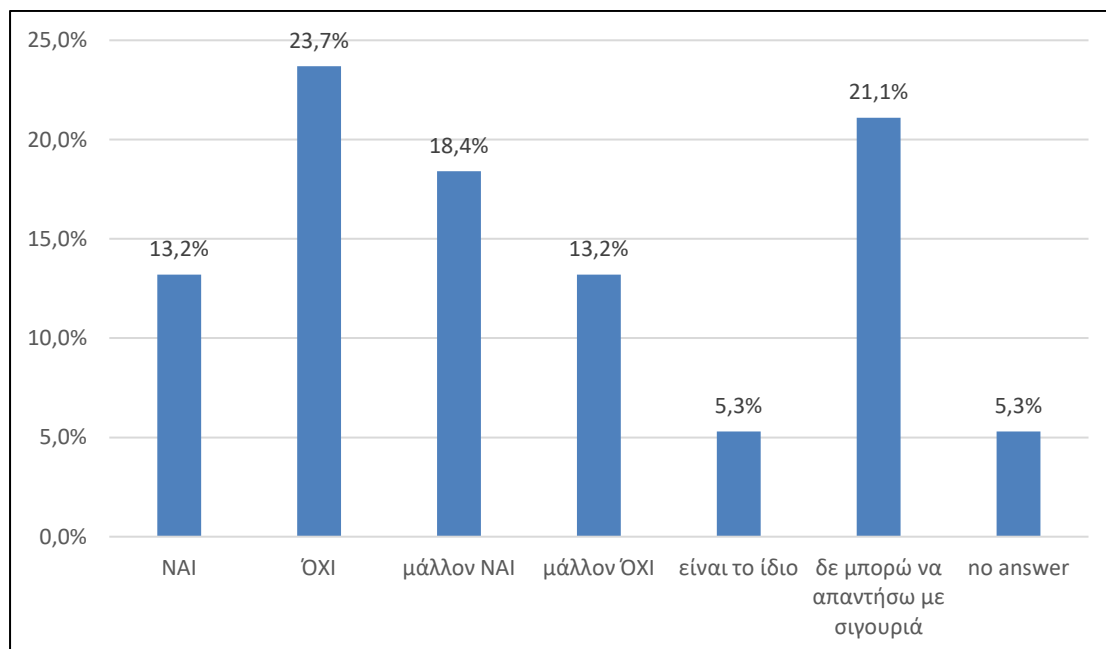
Ερώτηση 4: Γνωρίζετε τι είναι το ελεύθερο λογισμικό/λογισμικό ανοικτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ); Εφόσον η απάντησή σας είναι ΟΧΙ, καταχωρήστε την και προχωρήστε στο τέλος της έρευνας και κάντε "SUBMIT" χωρίς να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις.



Ερώτηση 5: Πιστεύετε ότι τα εμπορικά λογισμικά είναι πιο ποιοτικά από τα αντίστοιχα ΕΛ/ΛΑΚ;

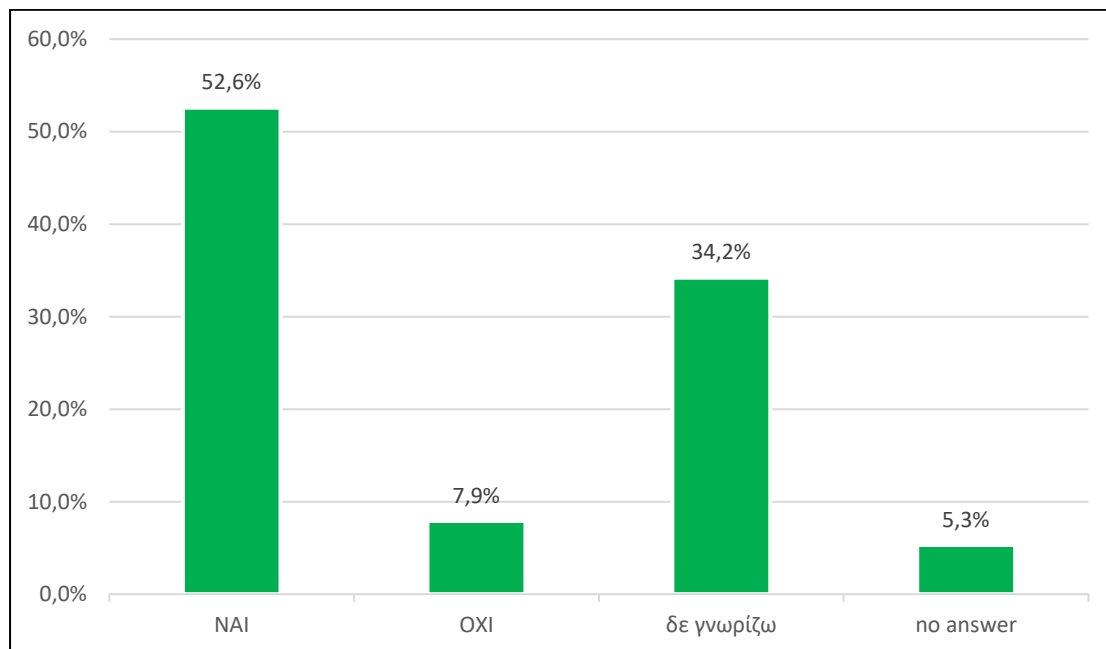


Ερώτηση 6: Πιστεύετε ότι τα εμπορικά λογισμικά είναι πιο αξιόπιστα από τα αντίστοιχα ΕΛ/ΛΑΚ;

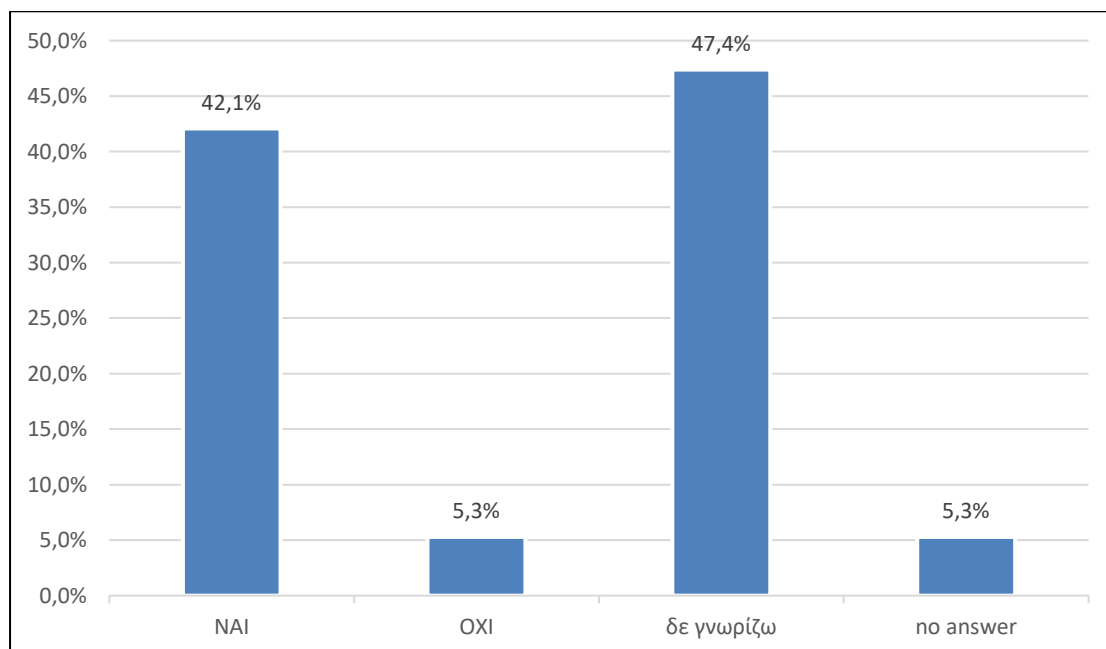


## Ερωτήσεις για τη Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.

Ερώτηση 7: Χρησιμοποιεί η ΓΓΠΣΔΔ ΕΛ/ΛΑΚ;

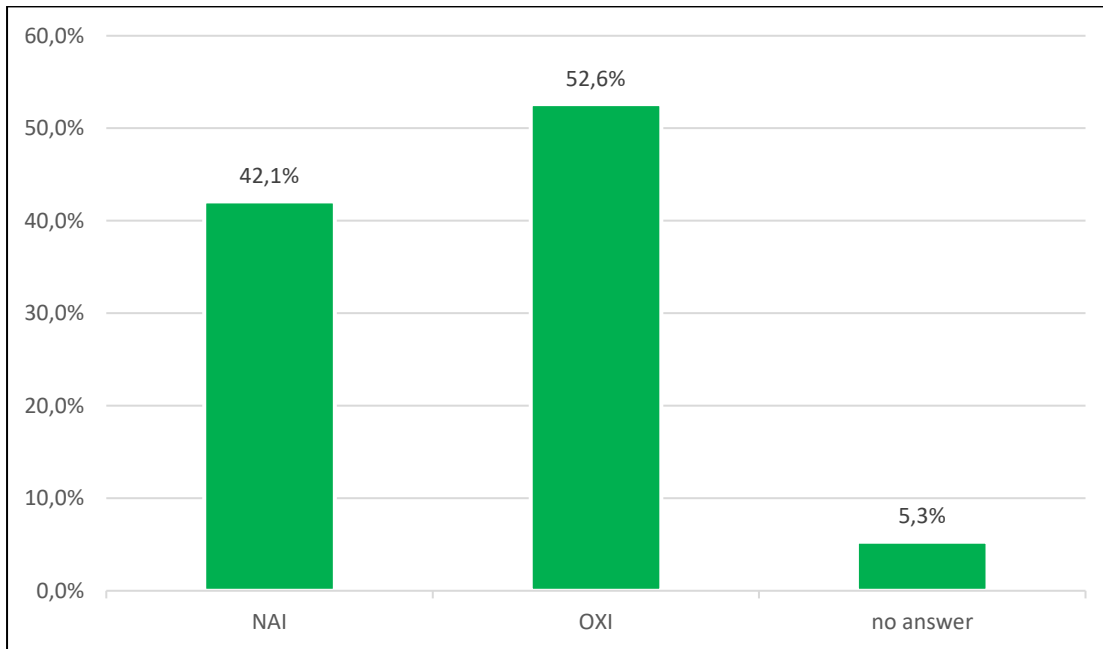


Ερώτηση 8: Έχει υπάρξει ποτέ προσπάθεια για εισαγωγή του ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΓΠΣΔΔ;

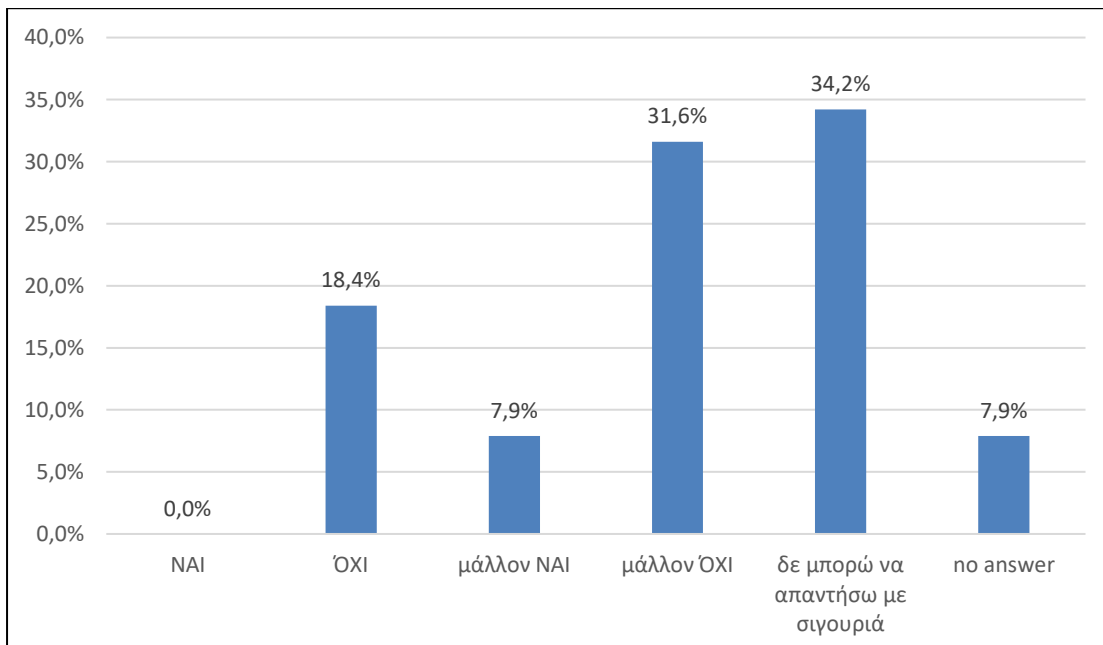




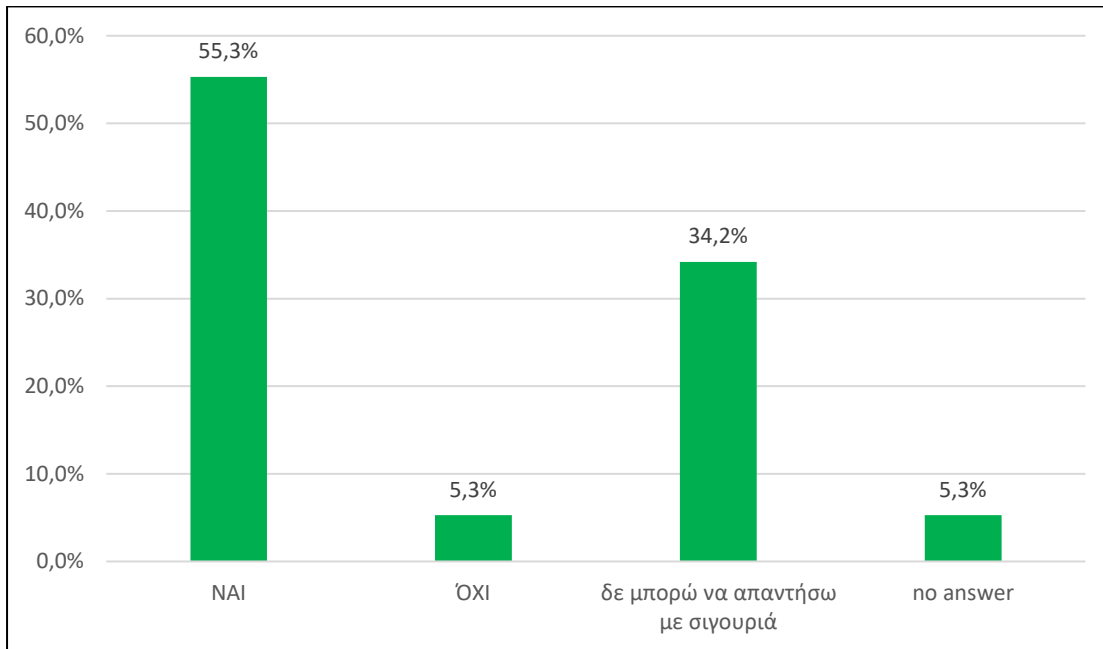
Ερώτηση 9: Έχετε αντιληφθεί ποτέ συζήτηση στη ΓΓΠΣΔΔ για το ενδεχόμενο χρήσης του ΕΛ/ΛΑΚ;



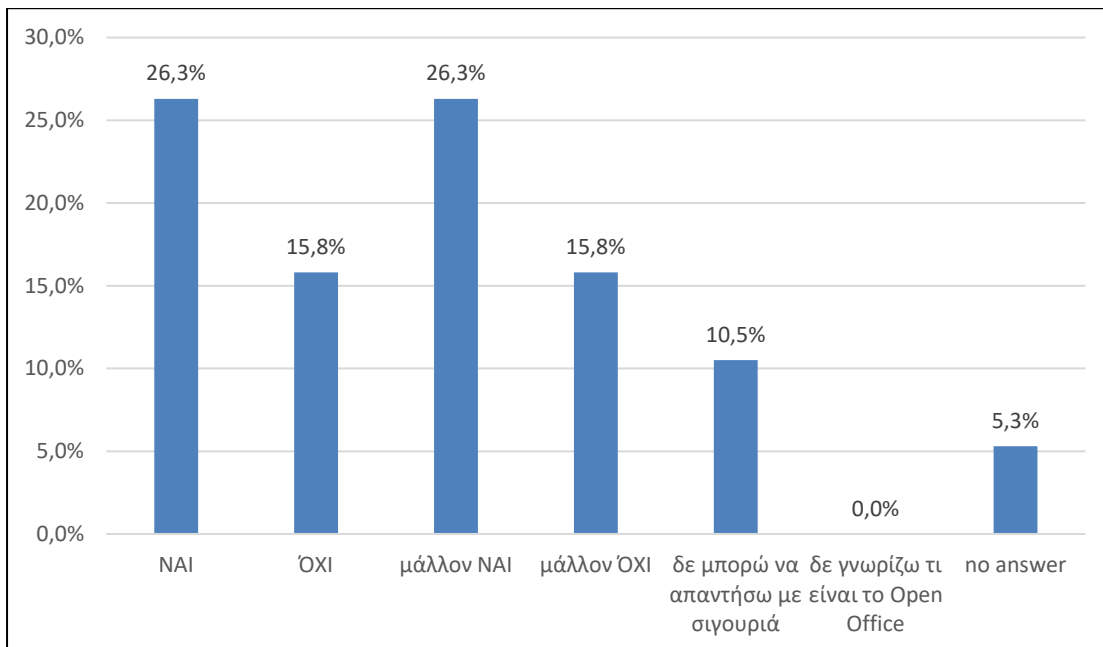
Ερώτηση 10: Εφόσον η ΓΓΠΣΔΔ δεν υιοθετήσει συστηματικά το ΕΛ/ΛΑΚ, θεωρείτε ότι στο εγγύς μέλλον θα αναγκαστεί να το πράξει (πχ. λόγω εξελίξεων στον τεχνολογικό τομέα);



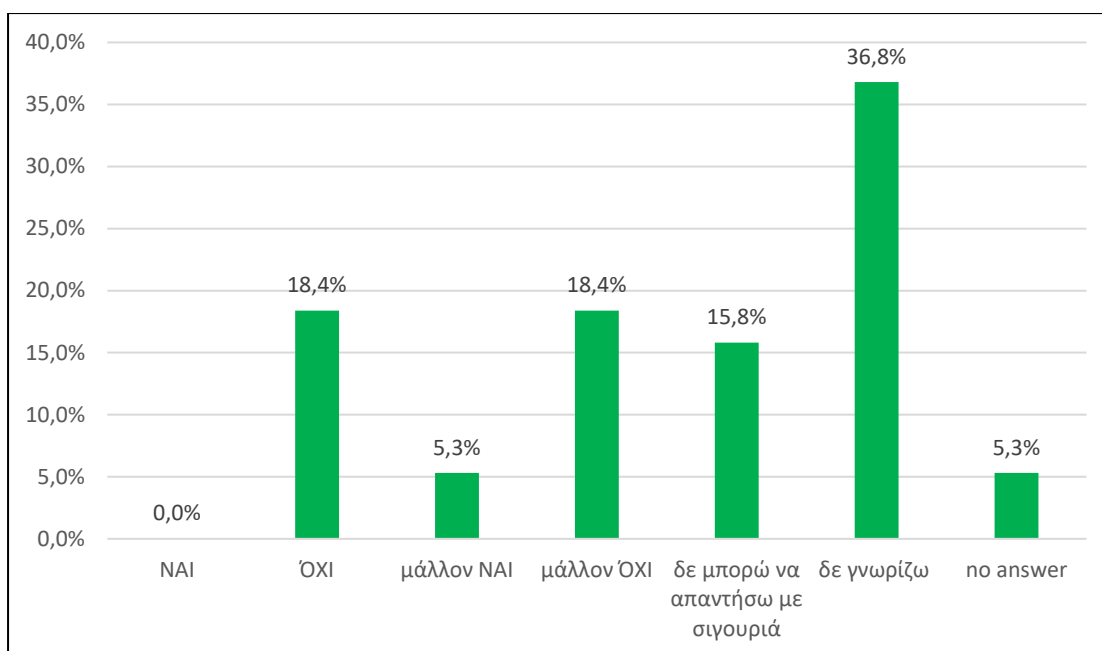
Ερώτηση 11: Από όσο γνωρίζετε, χρησιμοποιεί η ΓΠΠΣΔΔ εμπορικό πακέτο λογισμικού που θα μπορούσε άμεσα να αντικατασταθεί με αντίστοιχο ΕΛ/ΛΑΚ;



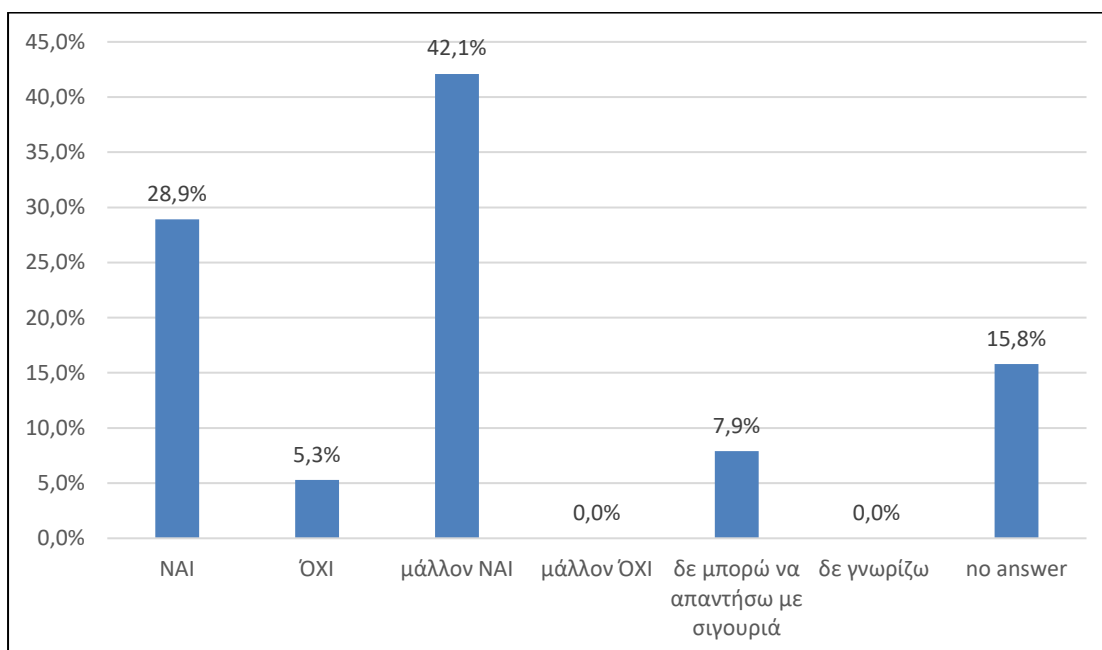
Ερώτηση 12: Θα ήσασταν θετικοί στην αντικατάσταση του Microsoft Office από το Open Office;



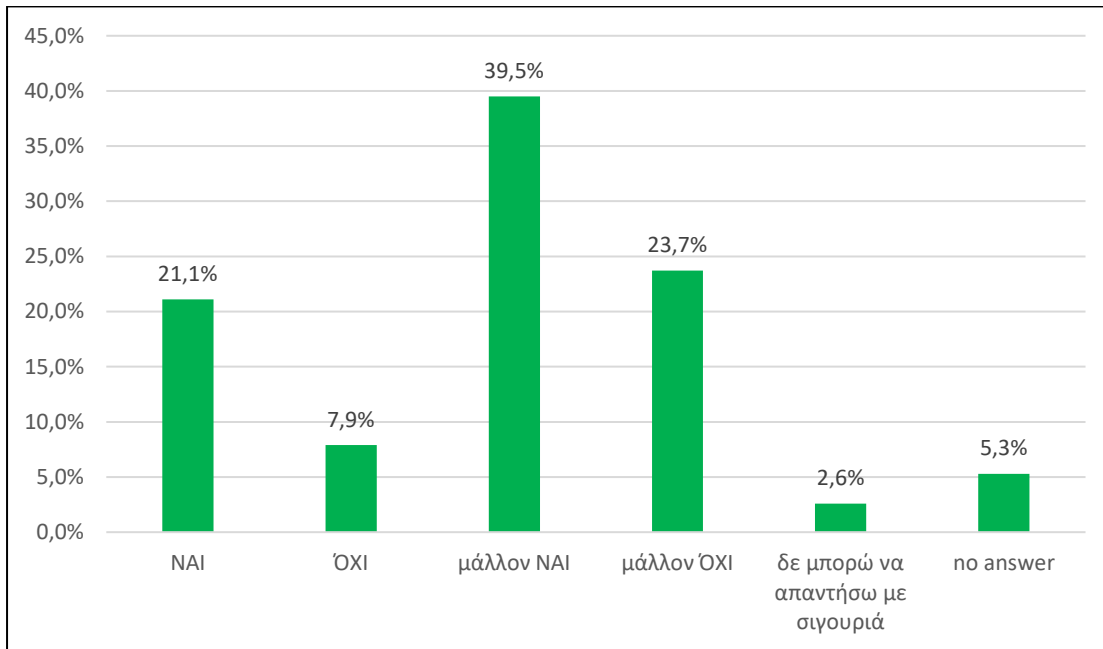
Ερώτηση 13: Έχει η ΓΓΠΣΔΔ πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ;



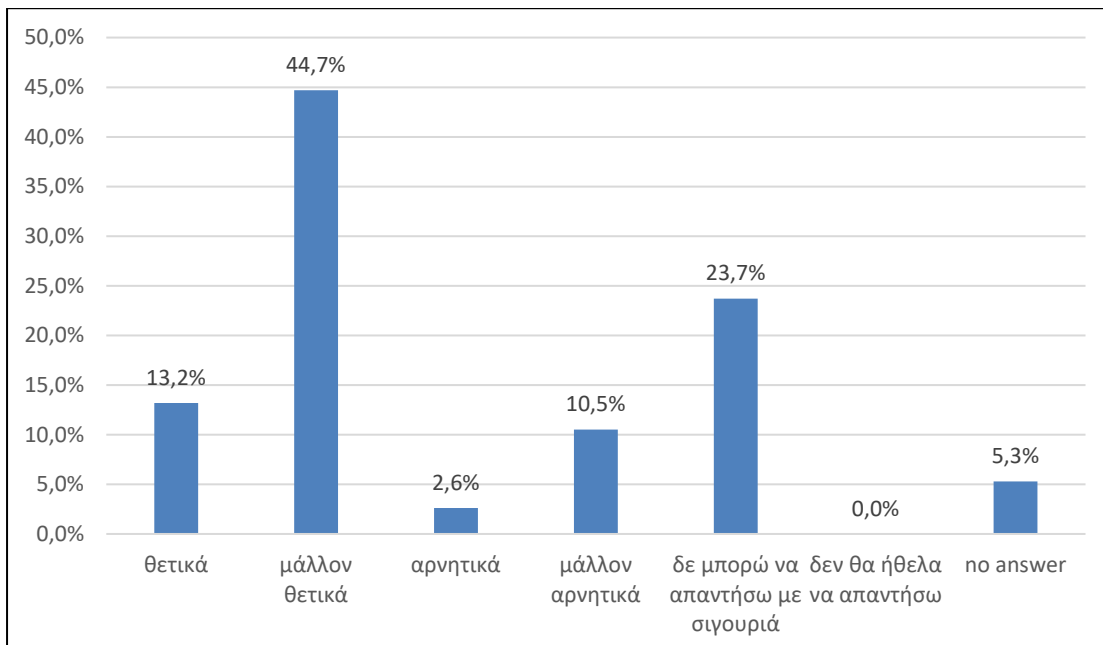
Ερώτηση 14: Αν στην προηγούμενη ερώτηση ΔΕΝ απαντήσατε ΝΑΙ ή μάλλον ΝΑΙ, πιστεύετε ότι η ΓΓΠΣΔΔ θα πρέπει να αποκτήσει πολιτική για το ΕΛ/ΛΑΚ; (εφόσον απαντήσατε ΝΑΙ ή μάλλον ΝΑΙ στην προηγούμενη ερώτηση, αγνοήστε την παρούσα ερώτηση)



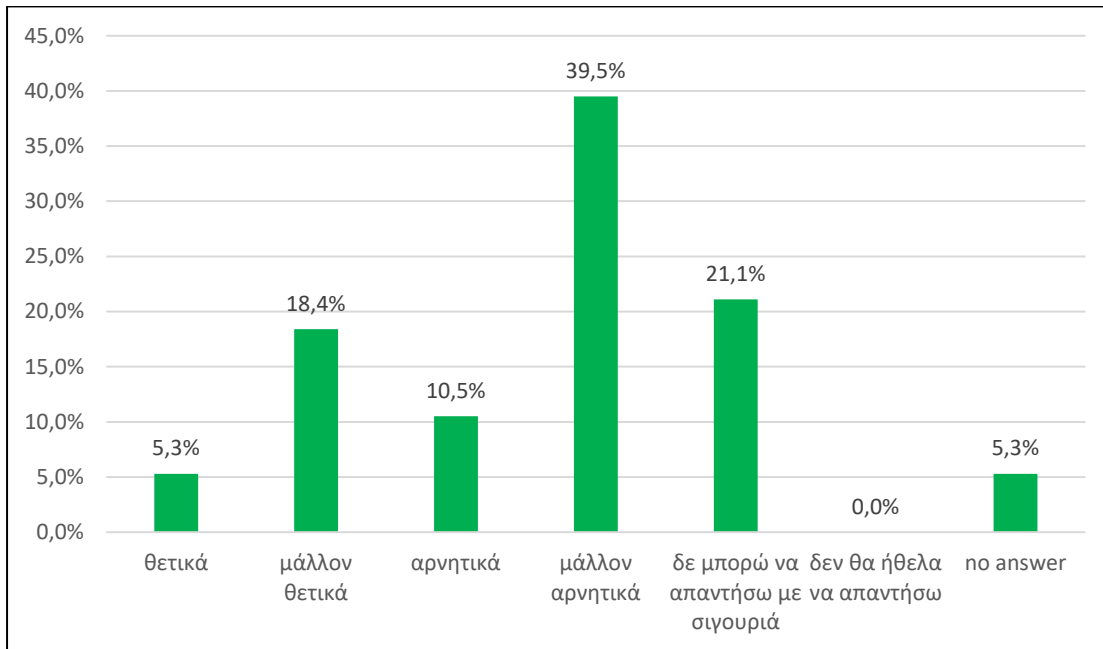
Ερώτηση 15: Πιστεύετε ότι το προσωπικό της ΓΓΠΣΔΔ θα μπορούσε να διαχειριστεί την αντικατάσταση εμπορικών εφαρμογών με εφαρμογές ΕΛ/ΛΑΚ;



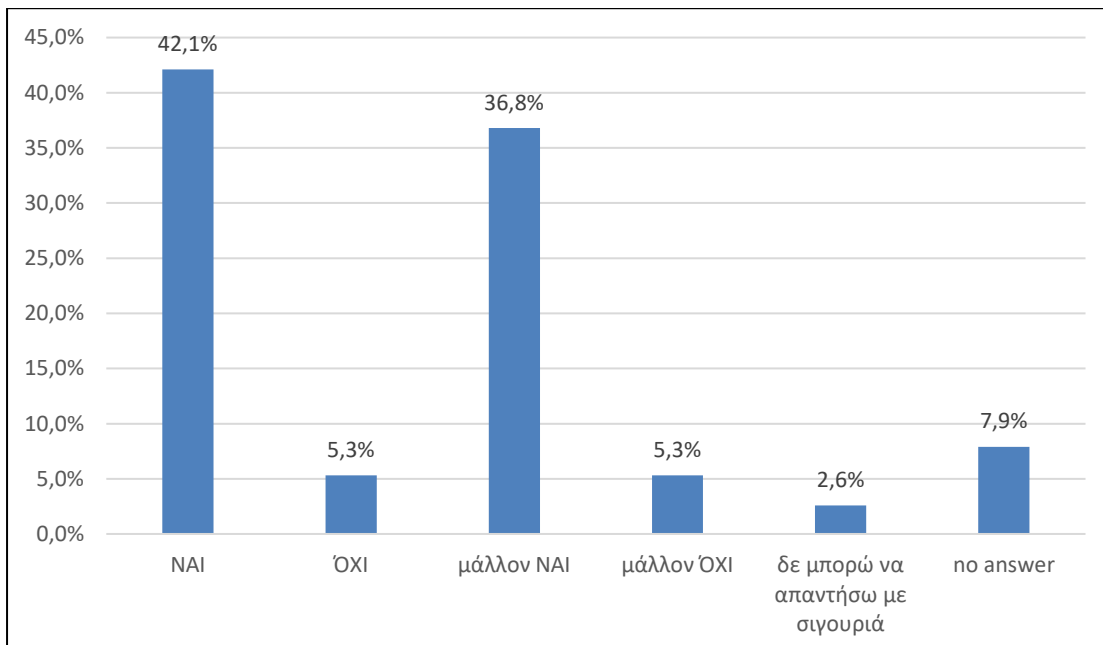
Ερώτηση 16: Πώς πιστεύετε ότι θα υποδέχονταν οι πληροφορικοί / προγραμματιστές της ΓΓΠΣΔΔ την εισαγωγή ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΓΠΣΔΔ;



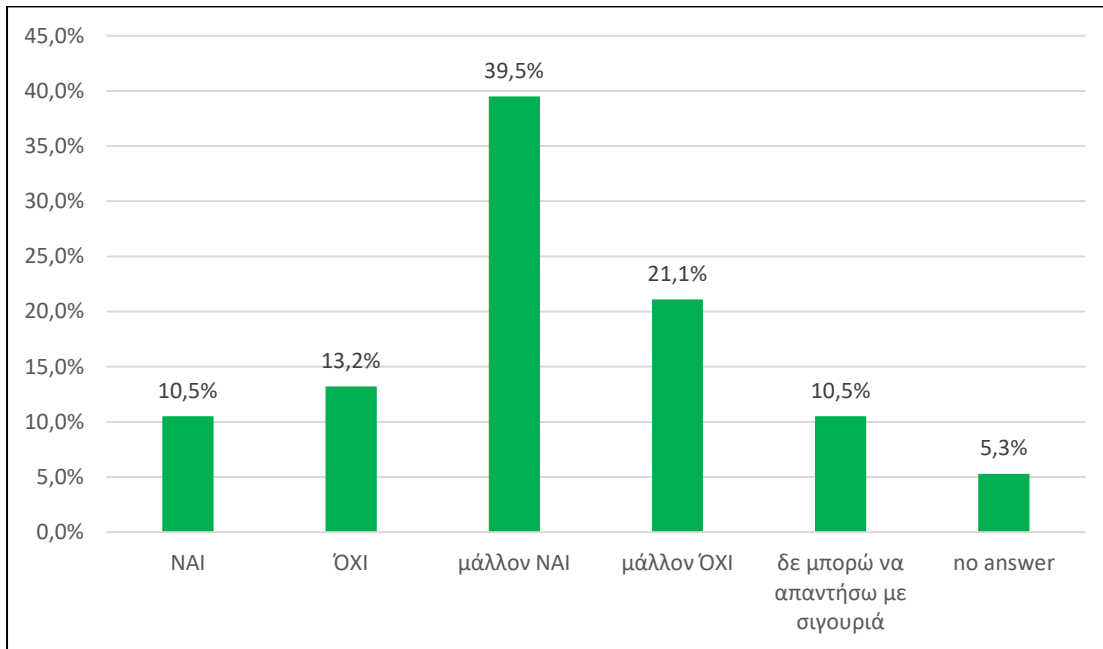
Ερώτηση 17: Πώς πιστεύετε ότι θα υποδεχόταν το διοικητικό προσωπικό της ΓΠΠΣΔΔ την εισαγωγή ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΠΠΣΔΔ;



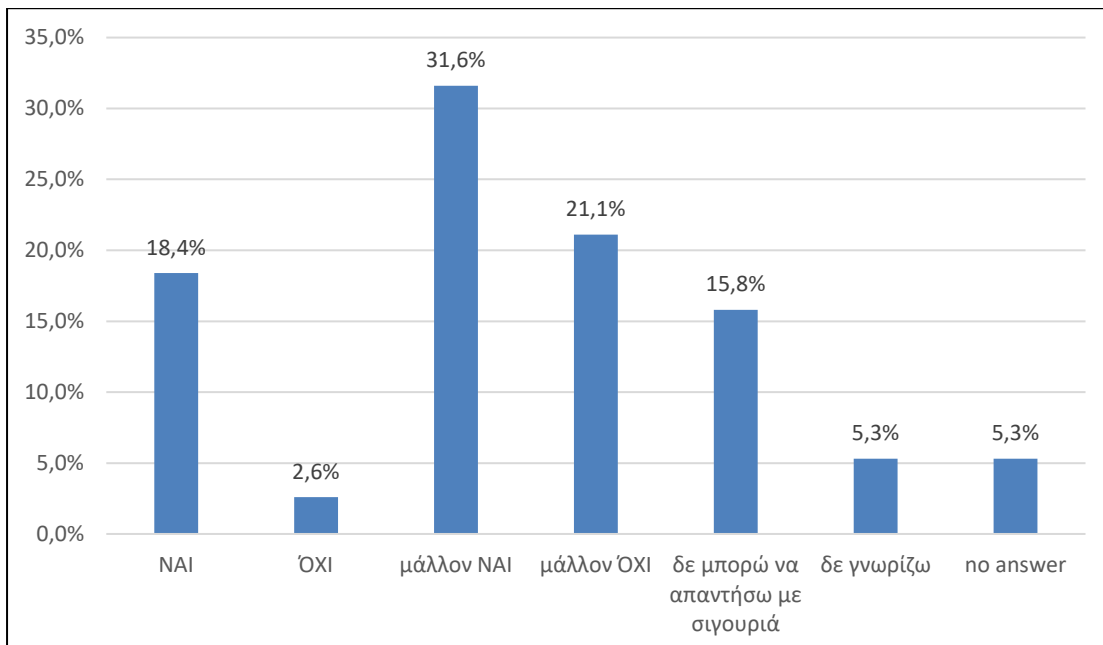
Ερώτηση 18: Πιστεύετε ότι θα ήταν σκόπιμη η πραγματοποίηση σεμιναρίων / εκπαιδεύσεων / ενημερώσεων προκειμένου το προσωπικό της ΓΠΠΣΔΔ να εξοικειωθεί με το ΕΛ/ΛΑΚ;



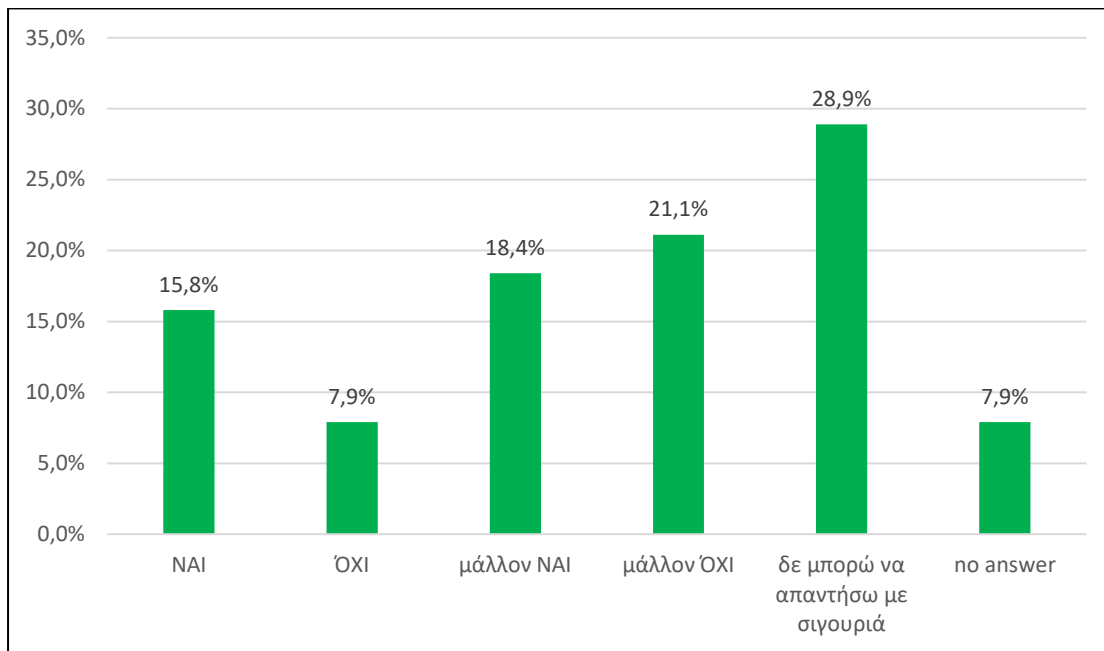
Ερώτηση 19: Πιστεύετε ότι η υιοθέτηση ΕΛ/ΛΑΚ θα απαιτούσε ανασχεδιασμό του μοντέλου λειτουργίας της ΓΓΠΣΔΔ;



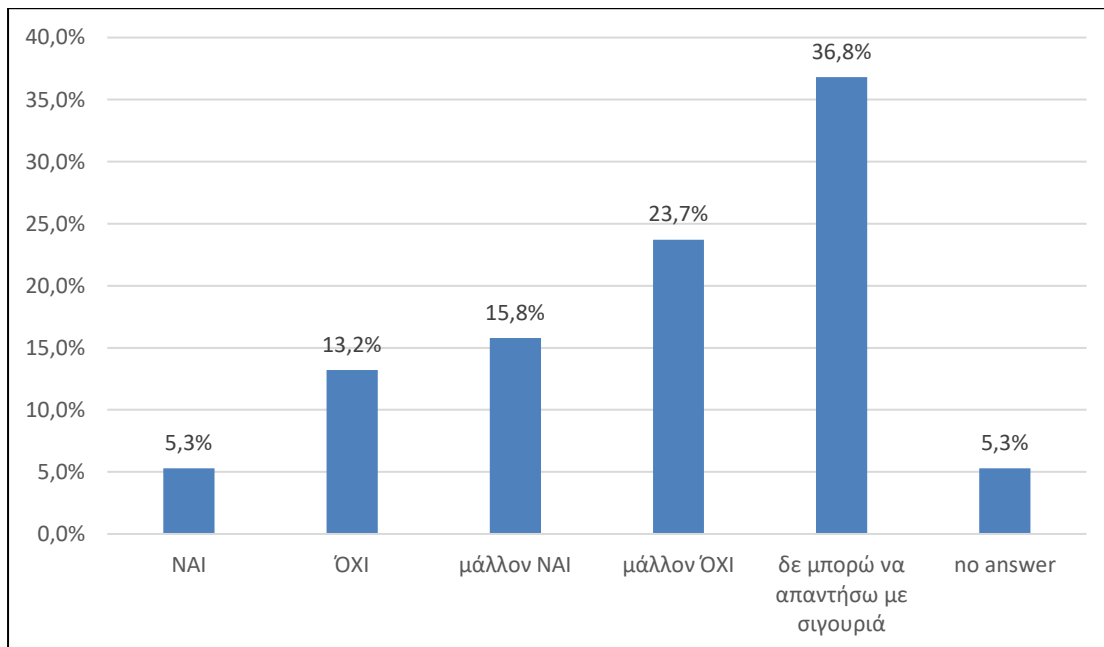
Ερώτηση 20: Πιστεύετε ότι η εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΓΠΣΔΔ θα μπορούσε να δημιουργήσει ζητήματα συμβατότητας με υφιστάμενα προγράμματα και εφαρμογές;



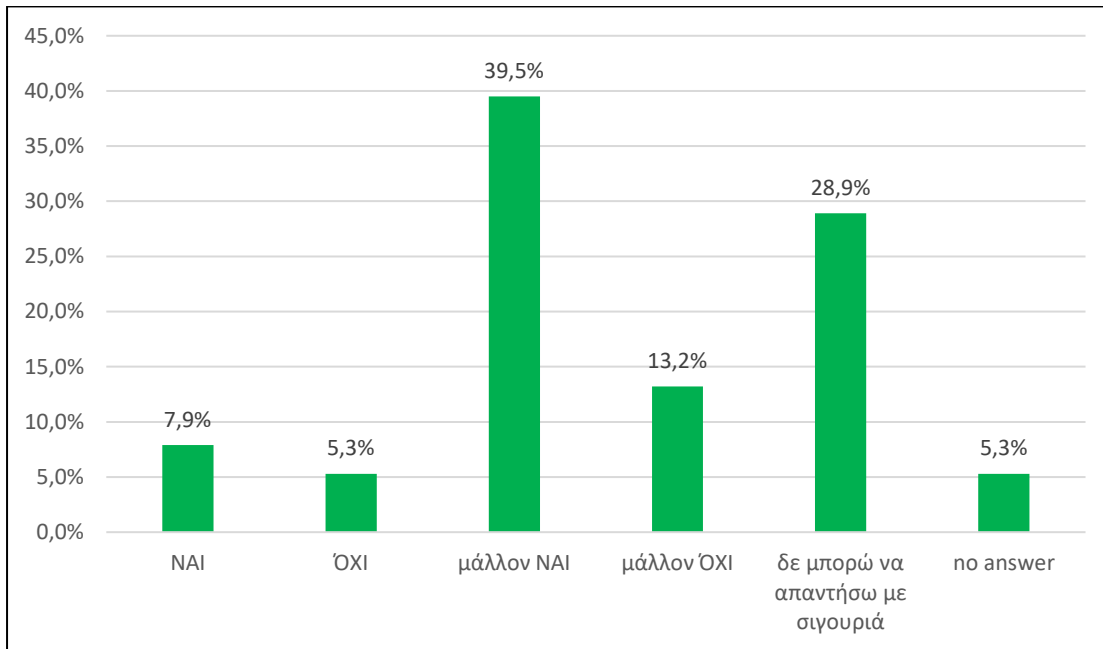
Ερώτηση 21: Πιστεύετε ότι η εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΠΣΔΔ θα μπορούσε να δημιουργήσει ζητήματα ασφάλειας;



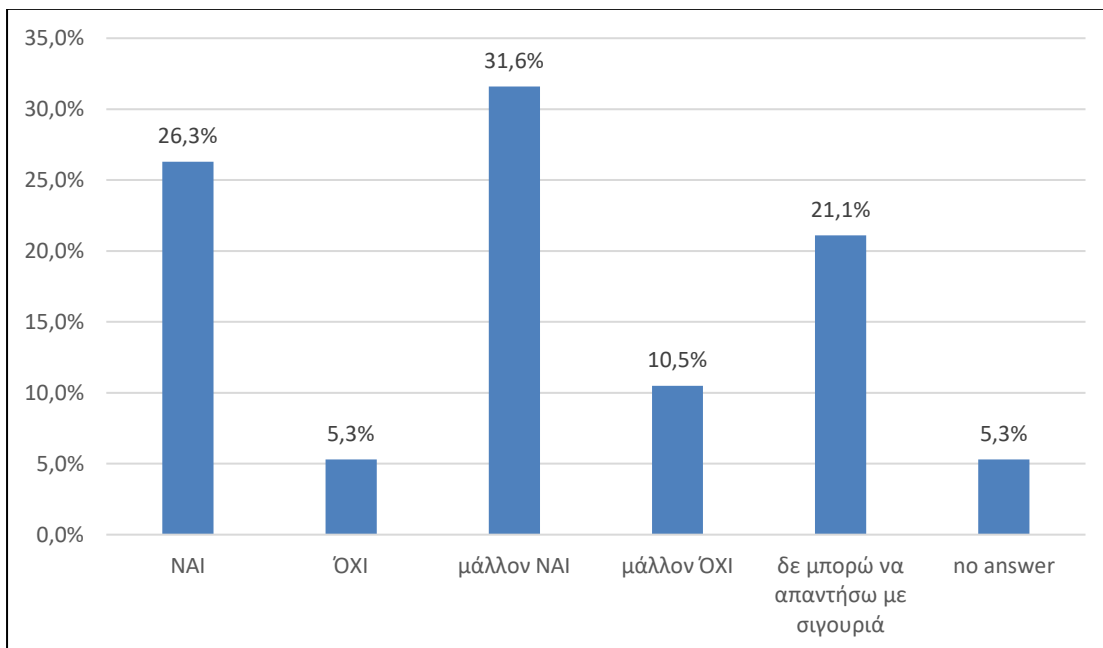
Ερώτηση 22: Πιστεύετε ότι η εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΠΣΔΔ θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο τις κύριες δραστηριότητές της (πχ. τη λειτουργία του G-Cloud);



Ερώτηση 23: Πιστεύετε ότι η εφαρμογή του ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΠΠΣΔΔ θα ήταν τελικά επιτυχής;

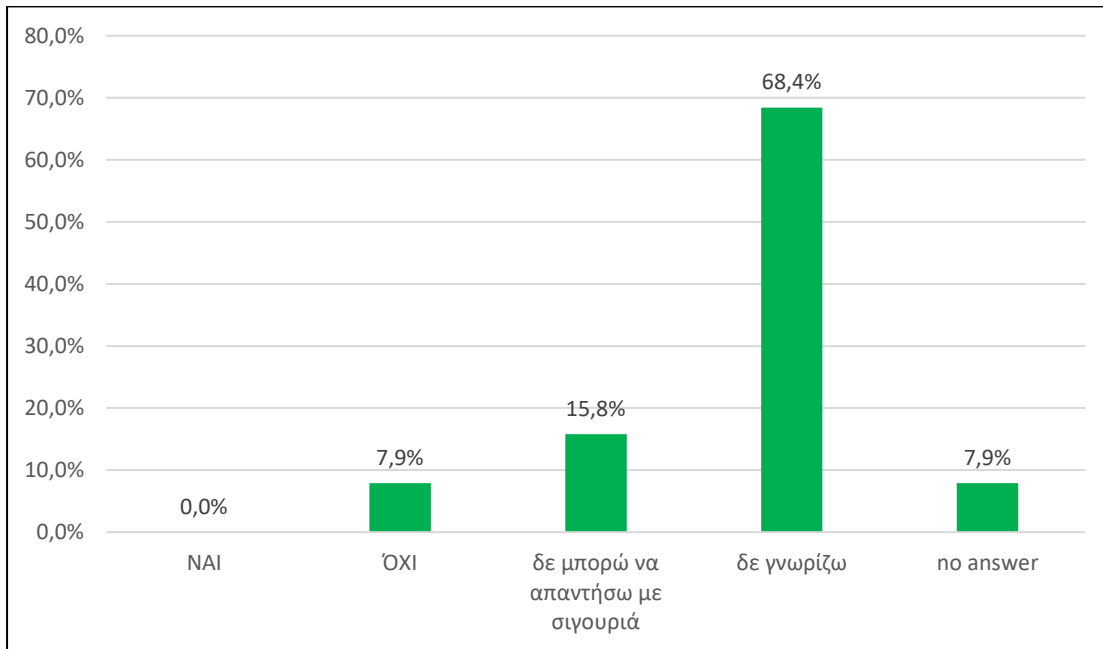


Ερώτηση 24: Πιστεύετε ότι η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ θα ωφελούσε τη ΓΠΠΣΔΔ μακροπρόθεσμα;

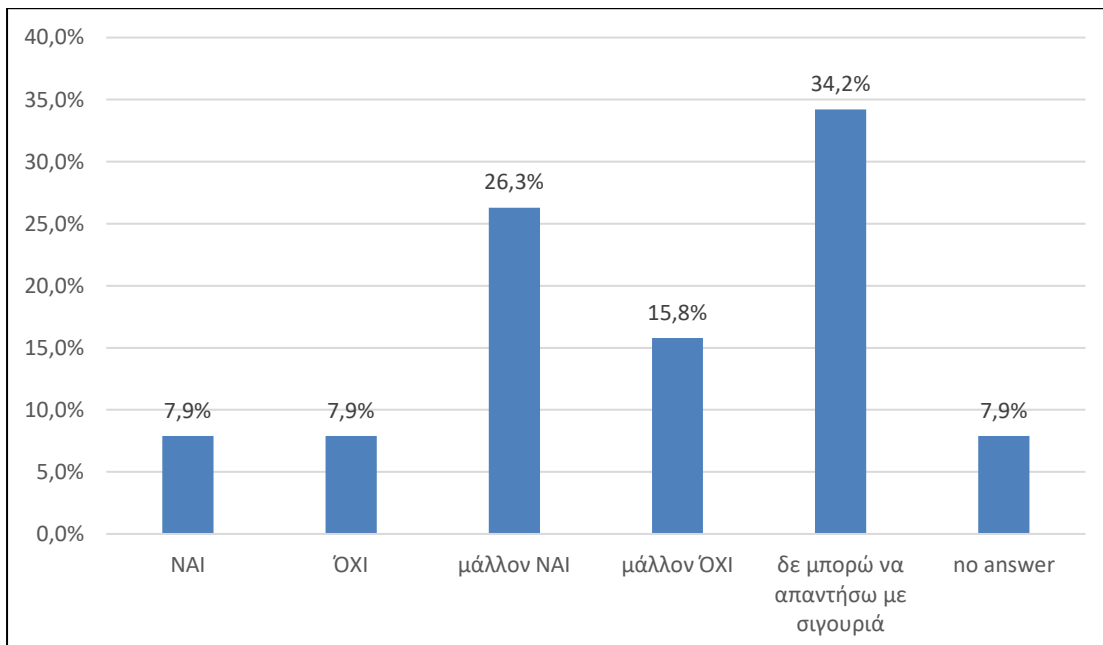




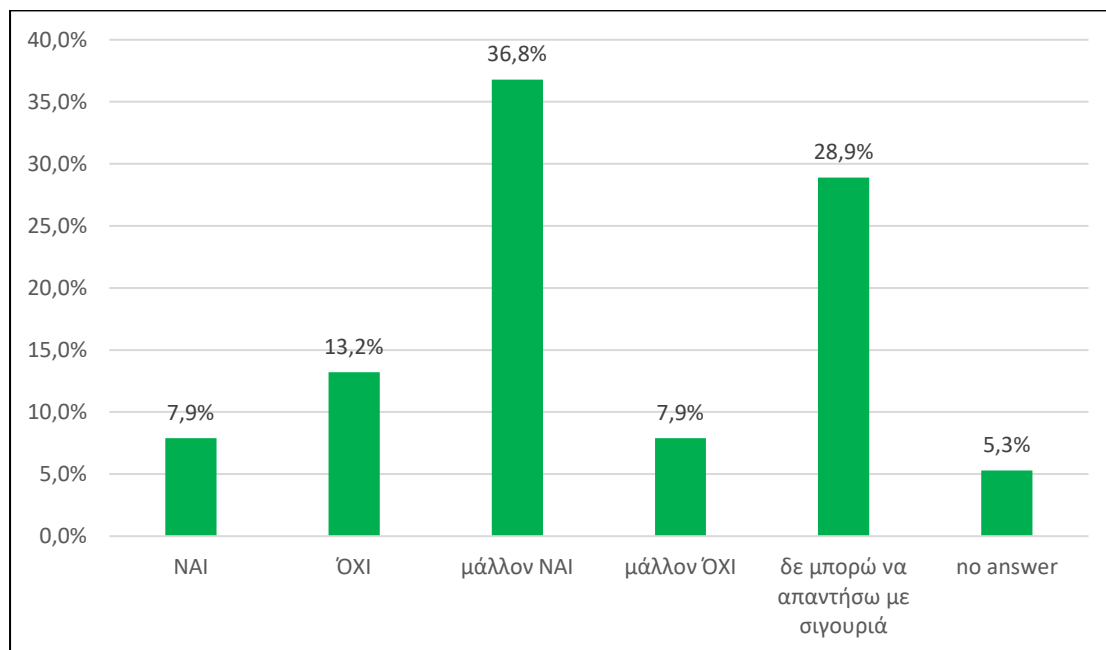
Ερώτηση 25: Έχει υπάρξει ποτέ συνεργασία της ΓΓΠΣΔΔ με συμβουλευτική εταιρεία για τη σύνταξη μελέτης αναφορικά με τη χρήση ΕΛ/ΛΑΚ στη ΓΓΠΣΔΔ;



Ερώτηση 26: Πιστεύετε ότι η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ από τη ΓΓΠΣΔΔ θα βελτίωνε τις υπηρεσίες που προσφέρει;

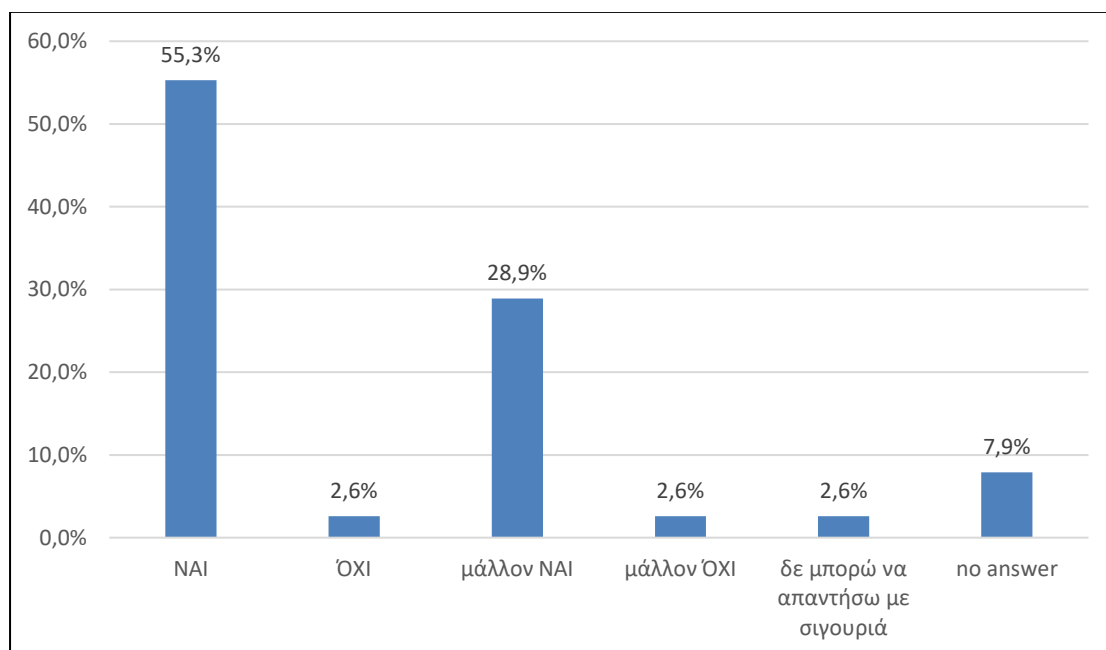


Ερώτηση 27: Πιστεύετε ότι το ΕΛ/ΛΑΚ θα συνέβαλε ώστε η ΓΓΠΣΔΔ να εκπληρώσει τον ρόλο της για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κράτους;

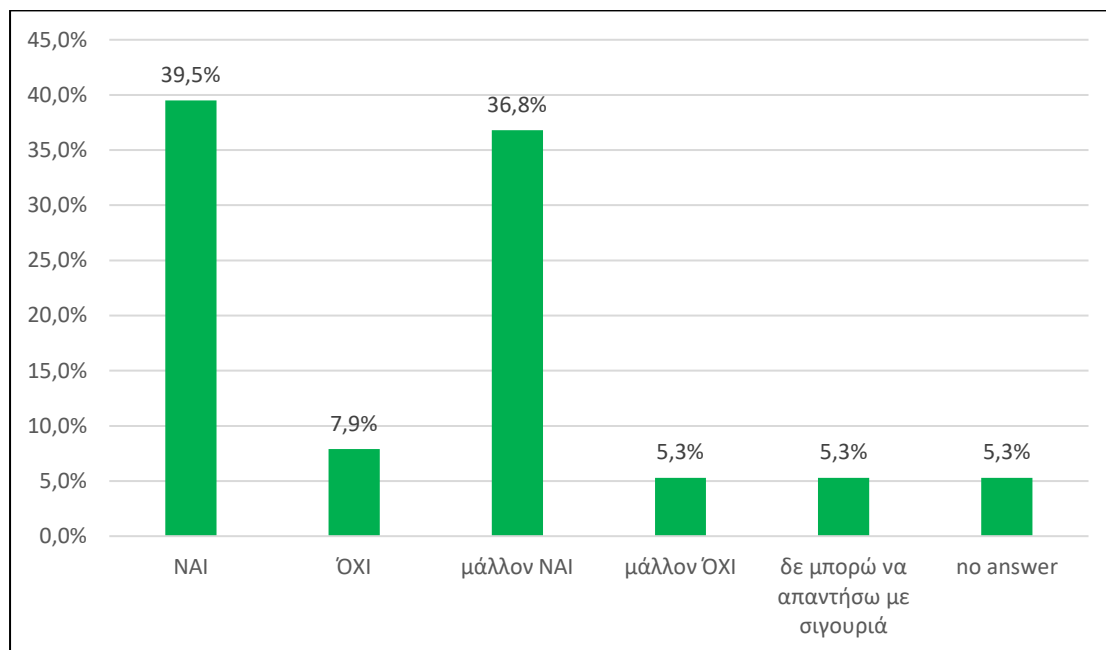


### Ερωτήσεις για τη Δημόσια Διοίκηση

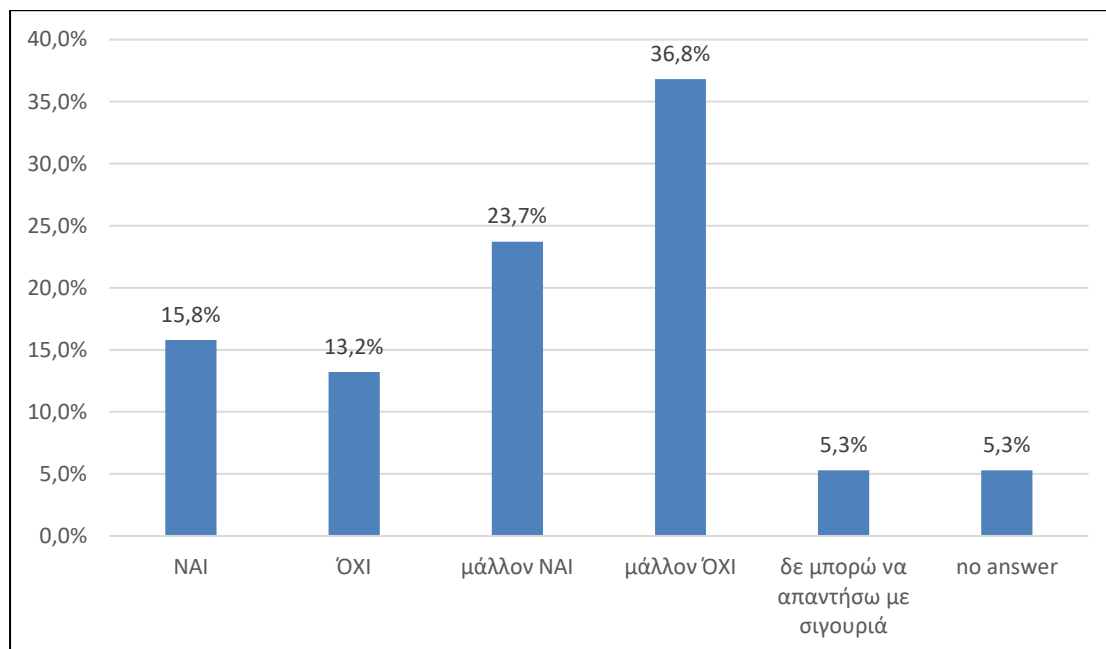
Ερώτηση 28: Πιστεύετε ότι το ΕΛ/ΛΑΚ έχει θέση γενικά στη δημόσια διοίκηση;



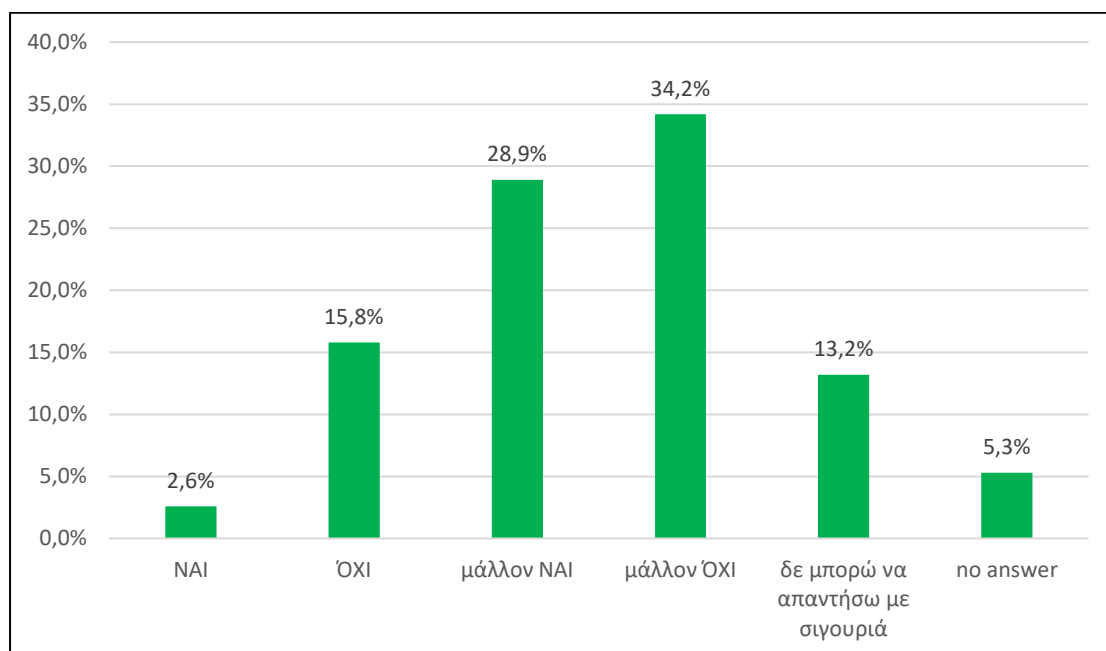
Ερώτηση 29: Πιστεύετε ότι η μακροχρόνια χρήση εμπορικών λογισμικών από τη δημόσια διοίκηση αποτελεί τροχοπέδη στην υιοθέτηση του ΕΛ/ΛΑΚ;



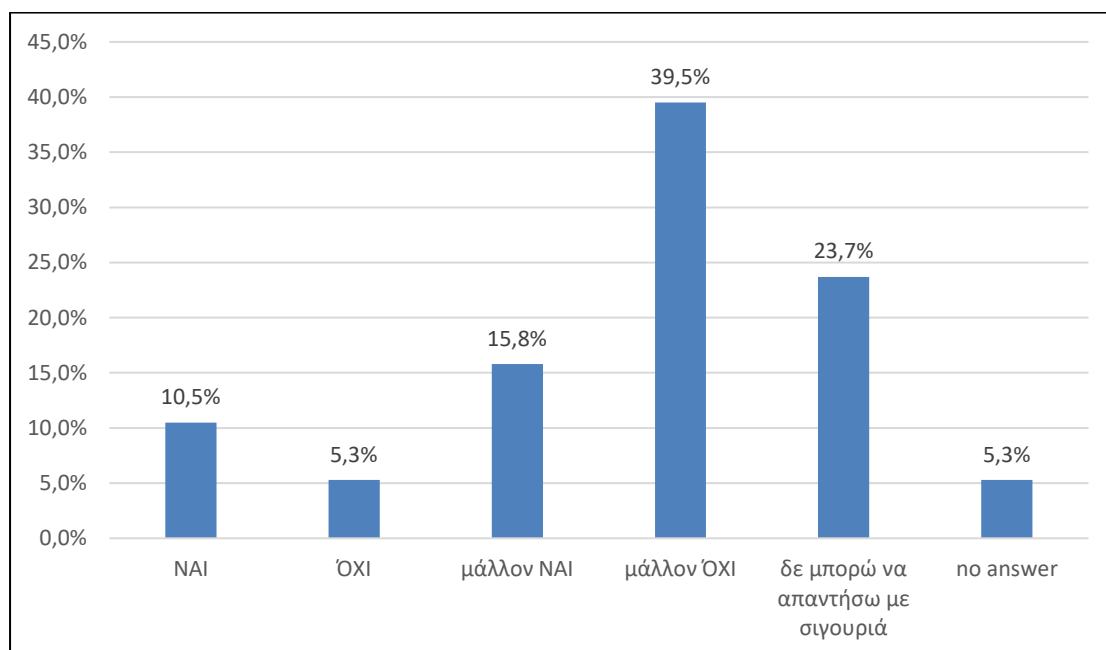
Ερώτηση 30: Πιστεύετε ότι ενδεχόμενη χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα απαιτούσε ανασχεδιασμό του μοντέλου λειτουργίας της δημόσιας διοίκησης;



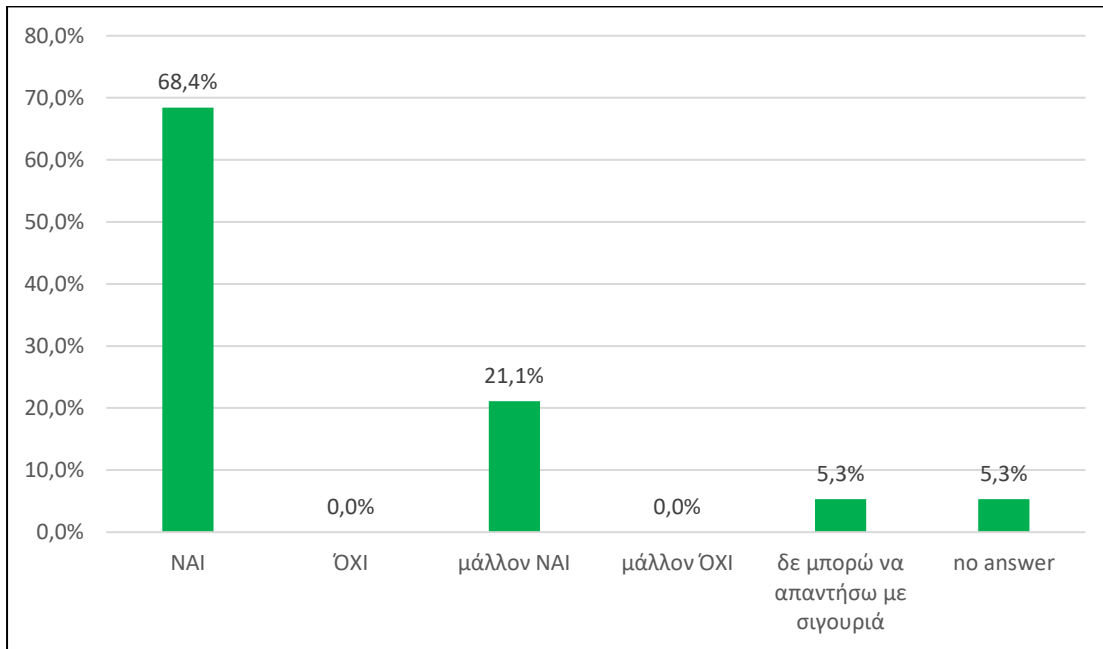
Ερώτηση 31: Πιστεύετε ότι το υφιστάμενο προσωπικό της δημόσιας διοίκησης έχει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε να χειριστεί τη μετάβαση από το εμπορικό λογισμικό στο ΕΛ/ΛΑΚ;



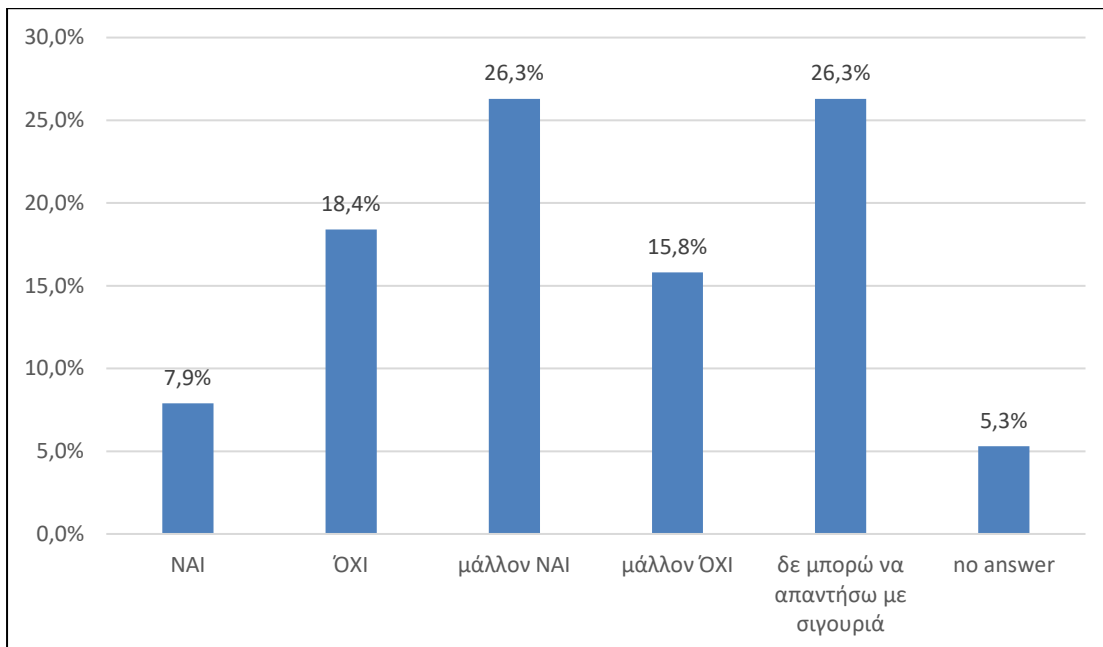
Ερώτηση 32: Πιστεύετε ότι αν η δημόσια διοίκηση προχωρούσε σε χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ σύντομα θα επέστρεφε στο εμπορικό λογισμικό;



Ερώτηση 33: Πιστεύετε ότι η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα συνέβαλε στην εξοικονόμηση δημόσιου χρήματος;



Ερώτηση 34: Πιστεύετε ότι η ΜΗ χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ θα διευρύνει το ψηφιακό χάσμα της ελληνικής δημόσιας διοίκησης με τις διοικήσεις των προηγμένων κρατών της ΕΕ;



Ερώτηση 35: Πιστεύετε ότι η υιοθέτηση η μη του ΕΛ/ΛΑΚ από τη δημόσια διοίκηση, είναι ζήτημα πρωτίστως πολιτικής επιλογής;

